

Processo de Digitalização de Base de Dados para Planejamento Celular

Autora: Paula Renata Cerdeira Gomez
Orientador: Michel Daoud Yacoub

Este exemplar corresponde a redação final da tese
defendida por Paula Renata Cerdeira Gomez
e aprovada pela Comissão
Julgada em 08 / 07 / 98
Michel Daoud Yacoub
Orientador

Dissertação submetida à Faculdade de
Engenharia Elétrica e de Computação da
UNICAMP, como parte dos requisitos
para obtenção do Título de Mestre em
Engenharia Elétrica

Julho 1998

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA	UNICAMP
V	C334p
T	36.694
P	229/99
PREC.	R\$ 11,00
DATA	06/03/99
N.º CPD	

CM-00121441-1

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

C334p

Cerdeira Gomez, Paula Renata

Processo de digitalização de base de dados para
planejamento celular / Paula Renata Cerdeira Gomez.--
Campinas, SP: [s.n.], 1998.

Orientador: Michel Daoud Yacoub

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de
Computação.

1. Sistema de comunicação móvel. 2. Processamento
de imagem. 3. Mapas topográficos. 4. Curvas em
superfície. I. Yacoub, Michel Daoud. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Elétrica
e de Computação. III. Título.

Processo de Digitalização de Base de Dados para Planejamento Celular

Autora: Paula Renata Cerdeira Gomez
Orientador: Michel Daoud Yacoub

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em 8 de julho de 1998, pela banca
examinadora constituída pelos professores

Prof. Michel Daoud Yacoub - FEEC/UNICAMP – Presidente

Prof. Dalton Soares Arantes - FEEC/UNICAMP

Profa. Nelcy Felisbino Keffer - INATEL

Resumo

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um processo automático de digitalização de mapas topográficos e a sua implementação software para a construção de bases de dados utilizadas em planejamento celular. A imagem resultante da leitura do mapa é filtrada para eliminar padrões gráficos não relevantes, passando, em seguida, por uma série de processamentos para que as curvas de nível sejam identificadas e tenham possíveis falhas corrigidas. Matrizes esparsas são obtidas através das informações das curvas de nível, e um interpolador de dados é utilizado para preenchê-las. Os principais métodos utilizados são um detector de linhas baseado em operadores lógico/lineares e um algoritmo que determina a relação de altura entre curvas de nível apoiando-se no Diagrama de Voronoi do mapa. São apresentados e discutidos resultados de todas as etapas do processamento e é feita uma análise dos métodos aplicados.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus por tudo que sou e por todas as etapas vencidas até hoje.

Ao Prof. Michel Daoud Yacoub, pela sugestão do tema do trabalho, pela orientação, paciência e apoio.

Ao Prof. Dalton Soares Arantes e à Prof^a Nelcy Felisbino Keffer pela boa vontade demonstradas ao fazerem parte da Banca de Avaliação desta dissertação.

Ao Prof. Fábio Violaro, pela boa vontade em discutir temas relacionados a este trabalho.

À Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp, pelo ambiente de pesquisa proporcionado.

À CAPES pelo apoio financeiro.

Aos meus pais, Fernando Cerdeira e Hilda Alicia Gomez de Cerdeira, pela oportunidade de estudo.

A todos os amigos que fiz ao longo do meu período de mestrado, pelo apoio, por terem feito agradáveis meus dias de trabalho e por terem ajudado em momentos difíceis. Em especial, César Kyn D'Ávila, Frederico de Paula Alves, José Alexandre Nalon, Luiz Rômulo Mendes, Renato da Rocha Lopes, Rivelino Martins Gama, Osmar Alves de Sousa Filho, Ernesto Luis Andrade Neto, Renato Werneck, Alexandre Freire da Silva Osório, Rony Mark da Silva e Mario Niimi da Cruz por todas as discussões relacionadas ou não ao trabalho.

Aos amigos sempre presentes, Frederico de Paula Alves, Débora Boldrini Narciso Gomes Ribeiro, Fabrício Corbellini Indalêncio, Ana Paula Corbellini Indalêncio, Tarcizio Rego Quiriono Jr., Rodrigo Fujiwara Rangel, André Alves Macedo, Wang Ke, Hironobu Sano e Roberto Olenski.

Especialmente a Ayrton Carvalho de Aguiar.

Dedicatória

Para minhas irmãs, Adriana e Marcia

Mestrado, este imprescindível
preâmbulo da vida profissional,
quando ainda é permitido errar.

Índice

Prefácio	I
Capítulo 1 - Introdução.....	1
1.1 Planejamento de um Sistema Rádio Móvel.....	2
1.2 Proposta de Trabalho.....	4
1 Filtro.....	5
2 Processamento de Imagens para Detecção de Curvas de Nível.....	5
3 Ligamento dos Pontos pertencentes a mesma curva.....	5
4 Atribuição dos Valores de Altura aos Pontos Detectados.....	6
1.3 Estrutura do Trabalho.....	7
1.4 Contribuições do Trabalho.....	7
Capítulo 2 – Visão Computacional.....	9
2.1 Introdução.....	10
2.2 Imagens Coloridas.....	10
2.3 Imagens Monocromáticas.....	12
2.4 Algumas relações básicas entre pixels.....	13
1 Vizinhança.....	13
2 Conectividade.....	14
2.5 Análise do problema.....	15
2.6 Metodologia de Reconhecimento.....	16
2.6.1 Formação de Imagem.....	16
2.6.2 Condicionamento	17
2.6.3 Rotulamento.....	17
2.6.4 Agrupamento.....	18
2.6.5 Extração.....	19
2.6.6 Casamento.....	19
2.7 Conclusão.....	20
Capítulo 3 – Detecção de Linhas.....	21
3.1 Análise dos detectores de linhas mais comuns.....	22
3.2 Operadores Lógico/Lineares para Curvas em Imagens.....	25
3.2.1 Linha e linha de contraste positivo.....	25
3.2.2 Combinadores Lógico/Lineares.....	27
3.2.3 Operadores Lógico/Lineares para Linhas em Imagens.....	29
3.2.3.1 Operadores Normais.....	29
3.2.3.2 Operadores Tangenciais.....	33
3.2.3.3 Operador de Imagens Bidimensional.....	35
3.3 Implementação.....	36
3.4 Resultados.....	37
3.5 Conclusão.....	39
Capítulo 4 – Ligamento de Linhas.....	40
4.1 Características de uma Curva de Nível.....	41
4.2 Imagem inicial.....	43
4.3 Labelling.....	44

4.4 Diagrama de Voronoi.....	45
4.5 Extração de Relações de Vizinhaça de Curvas de Nível num Diagrama de Voronoi.....	46
4.5.1 Construção do Diagrama de Voronoi.....	47
4.5.2 Extração das relações de Vizinhaça.....	48
4.5.3 Determinação da Relação de Altura entre as Curvas de Nível.....	49
4.5.4 Conexão de nós.....	53
4.6 Resultados.....	53
4.7 Conclusão.....	57
Capítulo 5 – Interpolação.....	58
5.1 Resultados.....	59
5.2 Conclusão.....	60
Capítulo 6 – Conclusões.....	61
6.1 Conclusões.....	61
6.2 Propostas para Trabalhos Futuros	63
Anexo A - Matriz Interpolada	65
Referências Bibliográficas	117

Lista de Figuras

Figura 1.1 Problemas no Planejamento Celular.....	3
Figura 1.2 Análise Geográfica da Região	4
Figura 1.3 Diagrama de blocos do processo de digitalização.....	6
Figura 2.1 Vizinhança 3x3 de um pixel	13
Figura 3.1 Elementos típicos de um mapa	23
Figura 3.2 Configurações de possíveis falso-positivos	24
Figura 3.3 Linha parametrizada	26
Figura 3.4 Seção transversal de uma linha	30
Figura 3.5 Seção tangencial de uma linha perto do término descontínuo	34
Figura 3.6 Esquemático de decomposição em meio campo d atuação do operador e de fim de linha	35
Figura 3.7 Resultados obtidos com operadores lógico/lineares	38
Figura 3.8 Resultados obtidos utilizando máscaras lineares	39
Figura 4.1 Curva de nível de uma função $f(x,y)$	41
Figura 4.2 Curvas de nível de um ponto de sela	42
Figura 4.3 Imagem de mapa topográfico antes do processamento.....	43
Figura 4.4 Imagem binária e sua correspondente rotulada	45
Figura 4.5 Diagrama de Voronoi	46
Figura 4.6 Exemplo de propagação de pixels	47
Figura 4.7 Diagrama de Voronoi da imagem de entrada	48
Figura 4.8 Grafo da relação de vizinhança	49
Figura 4.9 Método de decisão de relação de altura entre curvas de nível	50
Figura 4.10 Matriz de labels	52
Figura 4.11 Imagem inicial com curvas de nível unidas	56
Figura 5.1 Curvas de nível e sua matriz interpolada em duas dimensões	59
Figura 5.2 Plotagem da matriz interpolada em três dimensões	60
Figura 6.1 Zoom da imagem digitalizada.....	63

Lista de Tabelas

Tabela 4.1 Labels x Número de Ordem	55
Tabela 4.2 Número de Ordem x Curva de Nível	56

Prefácio

“O dr. P era um músico excelente, fora célebre como cantor durante muitos anos e depois, na faculdade de música de sua região, como professor. Foi ali, no relacionamento com seus alunos, que certos problemas foram observados pela primeira vez. Às vezes um aluno se apresentava e o dr. P não o reconhecia ou, especificamente, não reconhecia seu rosto. No momento em que o aluno falava, o dr. P reconhecia-o pela voz. Incidentes como esse multiplicaram-se, causando embaraço, perplexidade, medo e, às vezes, situações cômicas. Pois não só dr. P cada vez mais deixava de reconhecer rostos, mas ainda por cima via rostos onde eles não existiam: na rua, jovialmente, à la Mr. Magoo, ele afagava o topo de hidrantes e parquímetros pensando que eram cabeças de crianças; dirigia-se cordialmente aos puxadores esculpidos dos móveis e se espantava quando eles não respondiam. A princípio, as pessoas, e até mesmo o dr. P, riam dessas situações esquisitas, julgando que eram gracejos. Pois ele não tivera sempre um senso de humor peculiar, dado a chistes e paradoxos em estilo zen? Suas capacidades musicais continuavam

deslumbrantes como sempre; ele não se sentia doente - jamais se sentira melhor na vida - , e os enganos eram tão risíveis, e tão originais, que não poderiam ser sérios ou significar algo grave. A idéia de que havia “algo errado” só foi surgir uns três anos depois, quando a diabetes se manifestou. Ciente de que a diabetes poderia afetar-lhe a visão, o dr. P consultou um oftalmologista, que fez um histórico minucioso e lhe examinou atentamente os olhos. “Com seus olhos não há nada de errado”, concluiu o médico. “Mas há problema nas partes visuais de seu cérebro. O senhor não precisa de meus serviços, precisa consultar um neurologista.” E assim, em consequência desse parecer, o dr. P me procurou.

[....]

Acalmei minha inquietação, e talvez também a dele, na tranquilizadora rotina de um exame neurológico - força muscular, coordenação, reflexos, tono... Foi enquanto examinava seus reflexos - ligeiramente anormais do lado esquerdo - que ocorreu a primeira experiência bizarra. Eu havia tirado seu sapato do pé esquerdo e arranhado a sola do pé com uma chave - um teste de reflexo aparentemente frívolo, porém essencial - e em seguida, pedindo licença para parafusar o oftalmoscópio, deixei-o sozinho para que ele calçasse o sapato. Para minha surpresa, um minuto depois ele não o calçara.

“Posso ajudar?”, perguntei.

“A fazer o quê? Ajudar quem?”.

“Ajudá-lo a calçar o sapato.

“ É mesmo, eu tinha esquecido o sapato”, disse ele, acrescentando sotto voce “O sapato? O sapato?”. Ele parecia desconcertado.

“Seu sapato”, repeti. “Talvez queira calçá-lo.”

Ele continuou a olhar para baixo, embora não para o sapato, com uma concentração intensa mas mal dirigida. Por fim seu olhar parou sobre seu pé. “Esse é meu sapato, não?”

Eu teria ouvido mal? Ele teria visto mal?

“Meus olhos”, ele explicou, levando a mão ao pé, “Esse é meu sapato, não é?”

“Não, não é. Esse é seu pé. O sapato está ali.”

“Ah! Pensei que aquele fosse meu pé.

“Ele estaria brincando? Estaria louco? Estaria cego? Se aquele era um de seus “erros estranhos”, então era o erro mais estranho que eu já vira.

Ajudei-o a calçar o sapato (seu pé) para evitar maiores complicações. O dr. P parecia despreocupado, indiferente, talvez estivesse achando graça. Voltei a meu exame. Sua acuidade visual era boa: ele não tinha dificuldade para enxergar um alfinete no chão, embora às vezes não o visse quando era posto à sua esquerda.

Ele enxergava bem, mas o que via? Abri uma revista National Geographic e lhe pedi que descrevesse algumas ilustrações.

Suas respostas foram muito curiosas. Seus olhos dardejavam de uma coisa para outra, captando características minúsculas, características individuais. Um brilho marcante, uma cor, uma forma prendiam-lhe a atenção e suscitavam comentários - mas em nenhum caso ele captou a cena com um todo. Ele não conseguia ver o todo, apenas detalhes, que localizava como os bips de uma tela de radar. Ele não estabelecia uma relação com a figura como um todo - não encarava, por assim dizer, a fisionomia da figura. Não tinha a menor noção de paisagem ou cena.

[....]

Ele também parecia ter decidido que o exame terminara, e começou a olhar em volta à procura de seu chapéu. Estendeu a mão e agarrou a cabeça de sua mulher, tentou erguê-la e tirá-la para pôr em sua cabeça. Parecia que ele tinha confundido sua mulher com um chapéu! Ela olhava como se estivesse acostumada com coisas assim.

Eu não conseguia entender o que ocorrera em termos de neurologia (ou neuropsicologia) convencional. Em alguns aspectos, ele parecia perfeitamente preservado e, em outros, absolutamente, incompreensivelmente, arruinado. Como é que ele podia, por um lado, confundir sua mulher com um chapéu e, por outro, como aparentemente ainda fazia, lecionar na faculdade de música?

[...]

Poucos dias depois, fui à casa do dr. P e esposa, levando na pasta partitura do Dichterliebe (eu sabia que ele gostava de Schumann) e uma variedade de objetos para o teste de percepção.

[...]

Eu trazia poliedros regulares em meu kit e resolvi começar por eles.

“O que é isto?”, perguntei, retirando o primeiro.

“Um cubo, é claro.”

“E este?”, indaguei, mostrando outro.

Ele perguntou se podia examiná-lo, o que fez de um modo rápido e sistemático.

“Um dodecaedro, naturalmente. E não perca seu tempo com os outros - eu reconhecerei o icosaedro também.”

Estava claro que as formas abstratas não eram problema.

[...]

Fiz o último teste. Era um dia ainda frio, no começo da primavera, e eu deixara meu casaco e as luvas no sofá.

“O que é isto?”, perguntei, segurando uma luva.

“Posso examinar?”, ele pediu e, pegando-a, passou a examiná-la como fizera com as formas geométricas.

“Uma superfície contínua”, declarou por fim, “envolta em si mesma. Parece ter” - hesitou - “cinco bolsinhas protuberantes, por assim dizer.

“Sim”, eu disse, com cautela. “O senhor me fez uma descrição. Agora me diga o que é.

“Algum tipo de recipiente?”

“Sim”, respondi. “E o que ele guarda?”

“Guarda seus conteúdos!”, replicou o dr. P, rindo. “Há muitas possibilidades. Poderia ser um porta-moedas, por exemplo, para cinco tamanhos de moedas. Poderia...”

Interrompi a torrente de idéias amalucadas. “Não lhe parece familiar? Não acha que isso poderia conter, poderia servir em uma parte de seu corpo?”

Nenhuma luz de reconhecimento despontou em seu rosto.

Uma criança não teria a capacidade de falar em uma “superfície contínua...envolta em si mesma”, mas qualquer criança , qualquer bebê reconheceria imediatamente uma luva como tal, como algo familiar, algo que dizia respeito à mão. O dr. P, não. Ele não via coisa alguma como familiar. Visualmente, ele estava perdido em um mundo de abstrações sem vida. De fato, ele não possuía um verdadeiro eu visual. Era capaz de falar sobre as coisas, mas não as via face a face. Hughlings Jackson, discorrendo sobre pacientes com afasia e lesões no hemisfério esquerdo, afirma que eles perderam o pensamento “abstrato” e “proposicional”- e os compara a cães (ou melhor, compara os cães aos pacientes com afasia). O dr. P, por sua vez, funcionava exatamente como uma máquina. Não só apresentando a mesma indiferença ao mundo visual existente em um computador, mas - ainda mais espantoso - construindo o mundo como um computador o constrói, por meio de características essenciais e relações esquemáticas. O esquema podia ser identificado - como que por um “kit de identidade”- sem que a realidade fosse percebida.”

O Homem que confundiu sua mulher com um chapéu

Oliver Sacks

Métodos lógicos e esquemáticos, principalmente matemáticos, são realizados por um computador com maior facilidade do que por um ser humano. No entanto, é extremamente difícil ensinar a um computador métodos de reconhecimento. Parece que as coisas mais simples para os seres humanos são as mais difíceis de implementar nos sistemas de processamento existentes.

Capítulo 1

Introdução

No final do século XIX, Heinrich Rudolf Hertz demonstrou que ondas de rádio podiam se propagar no ar [1]. Poucos anos depois, Guglielmo Marconi efetuou a primeira comunicação sem fio em movimento, promovendo um enlace de rádio para transmissão de sinais telegráficos entre um rebocador e uma estação fixa, com um alcance de 18 milhas. Isso ocorreu em 1897, e desde então novos métodos e serviços de comunicação sem fio vêm sendo adotados pelo mundo afora. Principalmente durante os últimos 10 anos, houve um crescimento extremamente rápido da indústria de comunicações sem fio, alavancado pela utilização de circuitos integrados e pela melhora na fabricação dos circuitos digitais e de rádio-frequência, que tornaram os equipamentos rádio portáteis menores, mais leves, mais confiáveis e mais baratos. Assim, sistemas rádio-móvel que eram principalmente de uso militar, passaram a ter uso comercial, fazendo com que o número de usuários aumentasse em grande escala. Alguns exemplos de sistemas de comunicação rádio-móvel utilizados no dia-a-dia são controles

remotos de aparelhos domésticos, telefones sem fio, walkie-talkies, pagers, e telefones celulares.

1.1 Planejamento de um Sistema Rádio Móvel

Por utilizar o canal rádio para transmissão, a comunicação móvel é muito dependente do meio. Assim sendo, ela pode ser perturbada por uma infinidade de fatores que determinam os parâmetros característicos do meio.

Devido ao congestionamento da parte inferior do espectro de frequência por outros serviços, os sistemas rádio-móvel foram impelidos a usar frequências altas. No entanto, lidar com frequências altas leva a alguns problemas complicados. A análise teórica dos fenômenos envolvidos é, em geral, muito complexa devido ao grande número de variáveis que devem ser levadas em consideração. Como um exemplo, considere uma transmissão de rádio a 60 MHz, que corresponde a um comprimento de onda de 5 m. Os obstáculos de tamanho equivalente a alguns comprimentos de onda encontrados por esta frequência de rádio funcionam como espalhadores de sinal. Ao aumentarmos a frequência do sinal, o comprimento de onda diminui. Assim, uma maior quantidade de obstáculos passa a ser potencial espalhador de sinal, uma vez que o tamanho mínimo para um obstáculo passar a espalhar um sinal é diretamente proporcional ao comprimento de onda do mesmo. Considere, agora, uma transmissão de rádio a 900 MHz. Neste caso, obstruções de tamanhos de dezenas de centímetros já funcionarão como espalhadores.

A propagação das ondas de rádio por múltiplos caminhos faz com que o sinal desvaneça rapidamente. Desvanecimento também ocorre devido ao sombreamento causado por colinas, túneis e outras obstruções. Perdas de percurso, sombreamento, e desvanecimento rápido podem deteriorar o sinal propagado de tal modo, que, se o sistema não for planejado cuidadosamente,

perdas de comunicação podem ocorrer frequentemente. A Figura 1.1 mostra algumas possíveis causas de enfraquecimento de um sinal de rádio.

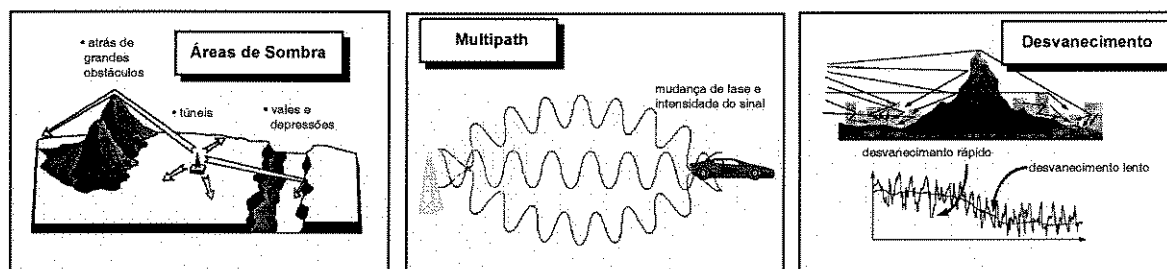


Figura 1.1 - Alguns problemas que devem ser levados em conta no planejamento celular. Os três exemplos acima são fenômenos dependentes da topologia do terreno em questão.

Uma das fases mais importantes dentro da concepção de um projeto rádio-móvel é a fase de planejamento. Nessa etapa são estudados os problemas de dimensionamento do sistema visando o máximo desempenho e uma otimização de custos. Uma boa concepção na fase de planejamento certamente diminui significativamente os custos de implantação, operação e manutenção do sistema.

Portanto, no planejamento e projeto de sistemas de comunicação rádio-móvel é imprescindível o uso de bases de dados digitalizadas com informações geográficas da região do projeto. A falta de precisão destas bases de dados ocasiona um grande aumento do desvio entre as informações preditas por modelos e métodos teóricos e os dados medidos em campo. A Figura 1.2 esquematiza uma simulação de cobertura celular e mostra a dependência do resultado desta com uma base de dados geográfica.

Grande parte das bases de dados utilizadas hoje em projetos de sistemas rádio-móvel não são suficientemente precisas devido a deficiências no processo de obtenção das mesmas.

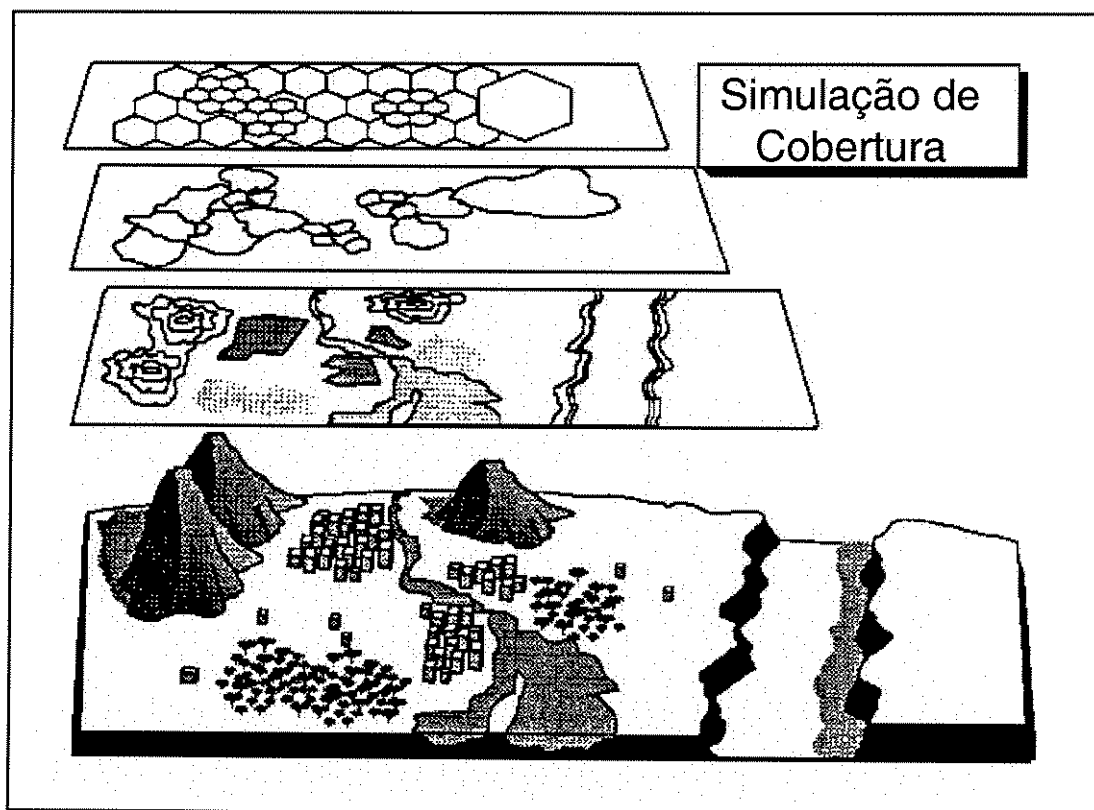


Figura 1.2 - O primeiro passo do planejamento celular para uma dada região consiste na análise geográfica e demográfica da mesma.

Dentre os principais tipos de bases de dados necessárias no planejamento destacam-se as de topografia, que armazenam informações sobre as elevações do terreno em questão. A proposta deste trabalho consiste no desenvolvimento de um método de digitalização de mapas topográficos em papel, de forma precisa e automática na maior parte de suas etapas.

1.2 Proposta do Trabalho

A Figura 1.3 apresenta um fluxograma completo para a digitalização de mapas topográficos em papel. Estes mapas contêm informação sobre as curvas de nível do terreno. O objetivo final é obter uma matriz que contenha a

informação de elevação de cada ponto do terreno, descrito por suas coordenadas.

Os mapas topográficos em papel passam inicialmente por um *scanner* gerando informação digital em arquivos no padrão *bitmap*. Posteriormente, os arquivos são processados no bloco “Aquisição de Dados do Mapa” obtendo-se matrizes esparsas com as informações das curvas de nível, que serão, finalmente, preenchidas por um “Interpolador de Dados”.

A Figura 1.3 também apresenta a composição do bloco responsável pela aquisição de dados de mapas. Este bloco é subdividido em quatro partes descritas abaixo:

1. Filtro

A função do filtro é “limpar” as imagens, eliminando os pontos de uma determinada cor selecionada, ou de cor semelhante à mesma, isto é, dentro de um determinado raio de azul, vermelho e verde. O objetivo é eliminar padrões gráficos que possam ser interpretados como curvas de nível, evitando que prejudiquem a detecção destas.

2. Processamento de Imagem para Detecção de Curvas de Nível

O processamento de imagem para detecção de curvas de nível consiste num método automático baseado nos operadores lógico/lineares propostos por L. Iverson e S. Zucker [2] para detecção de bordas e linhas.

3. Ligamento dos Pontos Pertencentes à mesma Curva

Este bloco pretende reparar falhas de detecção, separar pontos pertencentes a curvas distintas, e unir pontos pertencentes à mesma curva. Para

isso utilizamos um método de relação de vizinhança num diagrama de Voronoi, proposto por N. Mizutai, T. Watanabe, Y. Yoshida e N. Okabe [4].

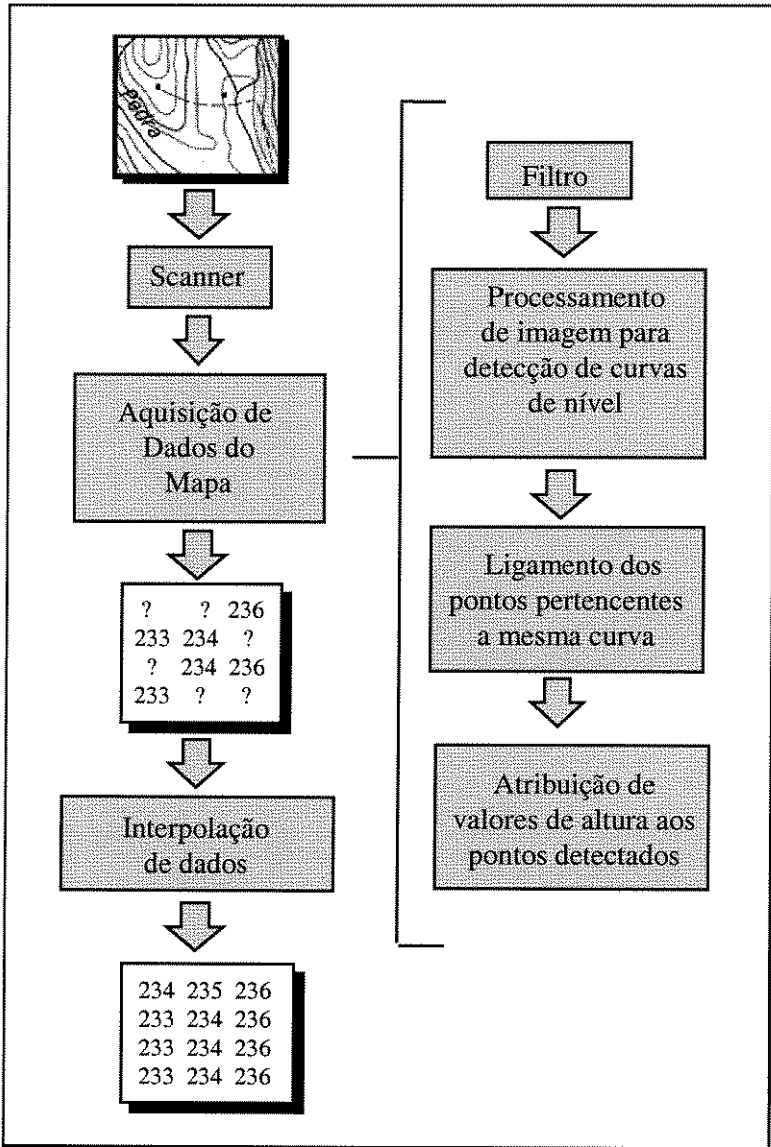


Figura 1.3: Diagrama de Blocos do Processo de Digitalização de Base de Dados utilizado neste trabalho

4. Atribuição de Valores de Altura aos Pontos Detectados

Este bloco atribui a cada conjunto de pontos que representa uma mesma curva de nível, um valor correspondente à altitude da curva em questão.

1.3 Estrutura do Trabalho

Os Capítulos deste trabalho foram organizados baseando-se no fluxograma da Figura 1.3.

No Capítulo 2, “Visão Computacional”, introduzimos alguns conceitos básicos relacionados a processamento de imagens visando fornecer uma base teórica para o melhor entendimento dos Capítulos seguintes. Descrevemos também uma metodologia de reconhecimento de imagens, relacionando cada etapa aos passos referentes do nosso projeto.

Os Capítulos 3 e 4 tratam do bloco “Aquisição de Dados do Mapa”. Este bloco é dividido em quatro sub-blocos. O Capítulo 3 trata especificamente do sub-bloco “Processamento de Imagem para Detecção de Curvas de Nível”, e o Capítulo 4 incorpora os dois últimos sub-blocos, “Ligamento de Pontos Pertencentes à Mesma Curva” e “Atribuição de Valores de Altura aos Pontos Detectados”.

O Capítulo 5 trata do último bloco restante no processo, ou seja, o de “Interpolação de Dados”. Os resultados finais deste Capítulo podem ser utilizados como base de dados para planejamento celular.

O Capítulo 6 conclui nosso trabalho, fazendo uma análise de todos os métodos utilizados.

1.4 Contribuições do Trabalho

Este trabalho une duas áreas de estudo distintas da Engenharia Elétrica, utilizando métodos de processamento de imagens para obter resultados aplicáveis à comunicação móvel.

A digitalização de mapas topográficos, hoje, é feita de forma manual ou semi-automática. A maior contribuição deste trabalho é a demonstração de que este processo pode ser feito de modo totalmente automático. Para isso,

utilizamos métodos de processamento de imagens e de relações entre curvas de nível, adaptando-os especificamente ao nosso trabalho.

A idéia principal de cada bloco foi baseada em trabalhos na literatura. No entanto, vários algoritmos foram desenvolvidos para a união das idéias separadas num único projeto.

Para cada método utilizado e descrito nos capítulos seguintes deste trabalho, foi desenvolvido um software em plataforma C++.

Tanto os algoritmos desenvolvidos quanto a plataforma software constituem contribuições deste trabalho. Vale ressaltar que a plataforma software poderá ser melhorada para se tornar um produto com aplicação direta em planejamento celular.

Capítulo 2

Visão Computacional

Visão Computacional [5] é a ciência que desenvolve a base teórica e algorítmica pela qual informação útil sobre o mundo pode ser extraída e analisada de uma imagem ou seqüência de imagens observada. Essa informação pode estar relacionada ao reconhecimento de um objeto genérico, à posição e orientação de um objeto, ou à medida de qualquer propriedade espacial deste objeto, como a distância entre dois de seus pontos distinguíveis.

Este capítulo tem como objetivo introduzir alguns conceitos relacionados a processamento de imagens para dar ao leitor uma base teórica para o entendimento dos métodos utilizados nos Capítulos 3 e 4 deste trabalho. Não pretendemos, no entanto, nos aprofundarmos no assunto, sugerindo aos interessados consultarem as referências [5] , [6] e [7], por exemplo.

2.1 Introdução

Dos nossos cinco sentidos [6] - visão, audição, tato, paladar e olfato - a visão é, sem dúvida, aquele do qual o homem passou a depender mais, e aquele que provê o maior número das informações que ele recebe.

Uma das características impressionantes do sistema visual humano é a facilidade com que ele efetua as interpretações. Vemos uma cena como ela é: livros numa prateleira, árvores num parque, estudantes numa sala de aula. Nenhuma dedução e nenhum esforço é necessário para interpretar cada cena, e as respostas são eficientes em rapidez, estando disponíveis, normalmente, em décimos de segundos. Algumas poucas vezes surgem dúvidas, como por exemplo, se um cubo de arame pode estar sendo visto corretamente ou de dentro para fora. Esta, e outras tantas ilusões de óptica são bem conhecidas, mas, a maioria pode ser vista como uma mera curiosidade. No entanto, é surpreendente como essas ilusões são importantes, já que refletem suposições que o cérebro faz no decorrer do processamento de uma grande quantidade de dados visuais complexos. Isso nos mostra que ainda existe uma grande ignorância com relação ao processo humano de visão. Ver não é um processo simples, mas o homem está tentando fazer com que máquinas façam esse trabalho para ele.

2.2 Imagens Coloridas

Matematicamente, podemos definir uma imagem como sendo uma função $f(x,y)$ de duas variáveis representando as coordenadas do plano da imagem, ou seja, as suas direções espaciais. Os valores da função representam níveis de brilho, ou k -tuplas de brilho em diversas bandas espectrais. No caso de imagens em branco-e-preto, os valores são chamados de tons de cinza. Esses valores são

reais, não negativos (já que brilho não pode ser negativo), e limitados. São nulos fora de uma determinada região, pois um sistema óptico tem um campo de observação limitado. Portanto, uma imagem tem formato finito. Assumiremos, no nosso trabalho, que essa região será sempre retangular. Consideraremos, também, que as funções utilizadas são analíticas e bem comportadas, pois elas deverão passar por processos de integração, como por Transformadas diretas e inversas de Fourier.

Quando uma imagem é digitalizada, ocorre um processo de quantização para que possa ser extraído um conjunto de números reais discretos da imagem. As amostras da imagem são geralmente quantizadas para um número de pontos espaçados igualmente, e que formam um retângulo. Portanto, podemos dizer que uma imagem digitalizada é uma matriz de valores reais.

Uma imagem bi-dimensional é um arranjo de cores dentro de uma borda finita [7]. Podemos simplificar as coisas um pouco considerando somente imagens monocromáticas, pois uma imagem colorida pode ser considerada como uma mistura de três imagens monocromáticas - uma mostrando seu conteúdo vermelho, outra seu conteúdo verde, e outra seu conteúdo azul. Esta representação é viável devido ao modo com que a percepção humana funciona. Assim, podemos representar as cores pela tripla (v,g,a) cujo valor representa a quantidade de cada uma das três cores básicas a ser mesclada para produzir a cor dada. De fato, quaisquer três cores independentes poderiam ser usadas, mas escolhemos vermelho, verde e azul por serem as usadas em display de vídeo colorido padrão.

Embora possa ser provado que três imagens monocromáticas podem conter a mesma quantidade de informação que uma imagem colorida, é uma questão de observação que uma única imagem monocromática pode conter toda a informação importante de uma imagem colorida. Por exemplo, parece óbvio que o rosto de uma pessoa conhecida será tão bem reconhecido numa foto em branco e preto como em uma foto colorida. Como nosso caso requer apenas o reconhecimento de curvas de nível num mapa, achamos razoável considerar

imagens monocromáticas para o reconhecimento, o que, certamente, traz benefícios computacionais. Portanto, transformamos todas as imagens de mapas coloridos, em imagens monocromáticas antes do seu processamento.

2.3 Imagens Monocromáticas

A imagem monocromática é definida como uma função de intensidade de luz bi-dimensional $f(x,y)$, onde x e y são as coordenadas espaciais e o valor de f no ponto (x,y) é proporcional ao brilho, ou ao nível de cinza, da imagem naquele ponto.

Uma imagem digital é uma imagem $f(x,y)$ que foi discretizada tanto nas coordenadas espaciais, como no brilho. Podemos considerá-la como sendo uma matriz cujas linhas e colunas identificam o ponto na imagem, e o elemento da matriz correspondente indica o tom de cinza do ponto. Os elementos de tal matriz são denominados *pixels*.

Imagens digitais geralmente são muito grandes. Por exemplo [7], suponha que queiramos amostrar e quantizar uma imagem padrão de televisão (500 linhas) com precisão suficiente para que esta possa ser projetada novamente de modo que não tenha degradações visíveis. Devemos, então, usar uma matriz 500 X 500, e devemos quantizar cada amostra para pelo menos 50 níveis de tons de cinza, ou seja, para cerca de 7 bits. Isto nos dá uma matriz de 250 000 números de 7 bits, totalizando um 1 750 000 de bits.

2.4 Algumas relações básicas entre pixels

1. Vizinhança

Um *pixel* p localizado em (x,y) tem quatro vizinhos horizontais ou verticais cujas coordenadas são:

$$(x+1,y) , (x-1,y) , (x,y+1) , (x,y-1).$$

Este conjunto de *pixels*, chamado **4-neighbours** de p , é denotado por $N_4(p)$.

Os quatro vizinhos na diagonal de p têm as seguintes coordenadas:

$$(x+1,y+1) , (x+1,y-1) , (x-1,y+1) , (x-1,y-1)$$

e são denotados por $N_D(p)$. Estes pontos, juntamente com os **4-neighbours** são chamados **8-neighbours** de p , e denotados por $N_8(p)$, como ilustrado na Figura 2.1.

$(x-1,y-1)$	$(x-1,y)$	$(x-1,y+1)$
$(x,y-1)$	(x,y)	$(x,y+1)$
$(x+1,y-1)$	$(x+1,y)$	$(x+1,y+1)$

Figura 2.1 - Vizinhança 3X3 de um pixel

2. Conectividade

Conectividade entre *pixels* é um conceito importante para estabelecer fronteiras de objetos e componentes de regiões de uma imagem. Para determinar se dois *pixels* estão conectados devemos definir se eles são adjacentes em algum sentido (se por exemplo, são *4-neighbours*) e se seus tons de cinza satisfazem algum critério de similaridade.

Seja V um conjunto dos valores de tons de cinza usados para definir a conectividade. Consideramos três tipos de conectividade:

- a) *4-connectivity*: dois *pixels* p e q com valores em V são *4-connected* se q pertence a $N_4(p)$.
- b) *8-connectivity*: dois *pixels* p e q com valores em V são *8-connected* se q pertence a $N_8(p)$.
- c) *m-connectivity*: dois *pixels* p e q com valores em V são *m-connected* se
 - i) q pertence a $N_4(p)$, ou
 - ii) q pertence a $N_D(p)$ e o conjunto $\{N_4(p) \cap N_4(q)\}$ for vazio. (este é o conjunto de *pixels* que são *4-neighbours* tanto de p quanto de q e cujos valores pertencem a V .)

Um pixel p é adjacente a um pixel q se eles forem conectados. Podemos definir 4-, 8-, e *m-adjacency*, dependendo do tipo de conectividade especificado. Dois subconjuntos de imagens S_1 e S_2 são adjacentes se algum pixel em S_1 for adjacente a um pixel em S_2 .

Um caminho do *pixel* p com coordenadas (x,y) ao pixel q de coordenadas (s,t) é uma seqüência de *pixels* distintos com coordenadas

$$(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n),$$

onde $(x_0, y_0) = (x, y)$ e $(x_n, y_n) = (s, t)$, (x_i, y_i) é adjacente a (x_{i-1}, y_{i-1}) , $1 \leq i \leq n$, e n é o comprimento do caminho. Podemos definir 4-, 8-, ou m -paths, dependendo do tipo de adjacência usada.

Se p e q são *pixels* de um subconjunto de imagem S , então p está conectado a q em S se houver um caminho de p a q consistindo inteiramente de *pixels* em S . Para qualquer pixel p em S , o conjunto de *pixels* em S que são conectados a p é chamado de componente conectada de S . Daí segue que quaisquer dois *pixels* de uma componente conectada são conectados uns aos outros, e que componentes conectadas distintas são disjuntas.

2.5 Análise do problema

Os problemas inerentes à computação visual ocorrem porque as unidades de observação não são unidades de análise. A unidade da imagem digital observada é o *pixel*. Um *pixel* tem propriedades de posição e valor. Sozinho, não tem informação nenhuma relacionada com o reconhecimento de um objeto, com a descrição da forma de um objeto, com a sua posição ou orientação, com a medida de qualquer distância num objeto, ou com o reconhecimento de alguma falha de um objeto.

Reconhecer um objeto significa que quando este é visto de uma orientação particular, sua projeção irá ser a mesma com que aparece na imagem observada. A forma na qual o objeto aparece numa imagem depende da configuração espacial de valores de *pixels*, e depende muito pouco de qualquer valor de um *pixel* em particular.

Os valores dos *pixels* em imagens de intensidade são denominados tons de cinza. Quando utilizamos 8 *bits* para armazenar os valores de cada *pixel*, os tons de cinza podem variar de 0 (preto) a 255 (branco). Para inferir a posição, orientação, e a categoria ou classe de um objeto a partir da configuração espacial de tons de cinza, devemos inferir quais *pixels* fazem parte do objeto, e quais não

fazem. Então, dos *pixels* que fazem parte do objeto, devemos inferir características como determinadas marcas espaciais, linhas, curvas e fronteiras. Essas características são organizadas de determinada forma na imagem e no objeto. Inferência analítica do formato, da posição e da orientação de um objeto depende do casamento das diferentes características da imagem com as correspondentes características do objeto.

2.6 Metodologia de Reconhecimento

Reconhecimento computacional e inspeção de objetos constituem, em geral, um procedimento complexo que requer uma variedade de passos, que sucessivamente transformam a informação **icônica** em informação útil. Lidar com ambientes não limitados é uma tarefa difícil para o nível de desenvolvimento que temos hoje em visão computacional e tecnologia de reconhecimento, porque os algoritmos existentes são especializados. Existem, no entanto, alguns passos básicos para as quais toda metodologia de reconhecimento deve atentar: *formação de imagem, condicionamento, rotulamento, agrupamento, extração, e casamento*. Cada passo prepara e transforma os dados para a próxima etapa. Alguns algoritmos incorporam esses passos explicitamente, outros englobam um ou mais passos de forma implícita.

2.6.1 Formação de Imagem

No caso do nosso trabalho, não há muito com o que se preocupar com relação à formação de imagem, porque nossos dados de entrada provém de mapas em papel já elaborados por alguma entidade. Resta apenas passar essas imagens para a forma digital, o que é realizado através de um *scanner* de mesa.

2.6.2 Condicionamento

O passo de condicionamento se baseia na premissa de que a imagem observada é composta de informações que não interessam no processamento, e que estão adicionadas ao padrão informativo. Essas informações afetam as medidas, e portanto, é interessante que sejam retiradas da imagem.

No caso de mapas topográficos, existe uma infinidade de informações que não interessam para a formação de uma base de dados que contém a altura do terreno em questão. Alguns exemplos seriam representações de vegetação, rios, estradas, e nomes de lugares. Toda essa informação a mais acaba dificultando o acesso à informação que realmente interessa. Essa é a razão pela qual incluímos um filtro no nosso projeto, pelo qual a imagem digitalizada do mapa deve passar antes de sofrer qualquer processamento.

Esse filtro tem como função “limpar” as imagens, eliminando padrões irrelevantes para a obtenção da informação pretendida. Como mapas utilizam diferentes cores para representar distintos tipos de objetos, construímos um filtro que elimina pontos de cor semelhante a uma dada cor selecionada. Ele substitui todos os *pixels* de cor igual, ou dentro de um determinado raio de azul, vermelho e verde da cor selecionada, pela cor de fundo do mapa. A seleção de cores é feita manualmente, e o raio de inclusão de cores a serem eliminadas é determinado pelo usuário. Este processo é muito importante para eliminar erros de reconhecimento em passos posteriores.

2.6.3 Rotulamento

O passo de rotulamento se baseia no modelo que sugere que o padrão informativo tem uma estrutura como um arranjo espacial de eventos, sendo que cada evento é um conjunto de *pixels* conexos. Podemos pensar num evento como sendo um objeto, ou seja, o conjunto de *pixels* de uma imagem que determina o formato de um objeto específico. O rotulamento determina a que tipo de evento pertence cada pixel.

Após a filtragem, nosso projeto prevê um processamento da imagem que consiste em separar os *pixels* em dois conjuntos: os que pertencem a uma linha, e os que não pertencem a uma linha. Assim, esse passo de rotulamento tem como saída uma matriz binária, na qual os pontos representados pelo número 1 são aqueles que pertencem a uma linha qualquer, e os representados pelo número 0 são aqueles que pertencem a qualquer objeto que não uma linha.

Essa matriz é utilizada, a seguir, como entrada para um novo passo de rotulamento, que se encontra mascarado no bloco “Ligamento de pontos pertencentes à mesma curva” do nosso fluxograma da Figura 1.3. Desta vez é realizada uma separação um pouco mais específica. Os *pixels* são separados de acordo com a linha a que eles pertencem. Definimos uma linha como sendo um conjunto de *pixels* que satisfazem, entre eles, uma relação de vizinhança: 8-*neighbours*. Qualquer quebra em uma linha define uma nova linha. A cada linha é associado um número, ou um *rótulo*, diferente que é armazenado em uma matriz nas posições dos *pixels* referentes àquele rótulo. Como a entrada para esse passo é uma matriz que inclui apenas os *pixels* que pertencem a uma linha, não precisamos nos preocupar com o fato da relação de vizinhança poder também unir objetos que não sejam linhas.

2.6.4 Agrupamento

O próximo passo da metodologia é o denominado *agrupamento*. A operação de rotulamento dá um rótulo aos *pixels* de acordo aos tipos primitivos de eventos em que o *pixel* está envolvido. A operação de agrupamento identifica os eventos agrupando ou identificando conjuntos de *pixels* conexos participantes de um mesmo evento. Se os rótulos são os tons de cinza, a operação de agrupamento seria o que chamamos de segmentação. Se os rótulos representam bordas, a operação de agrupamento constitui uma união de bordas.

A operação de agrupamento envolve uma mudança na lógica das bases de dados. A imagem observada, a imagem condicionada, e a imagem rotulada são todas estruturas de dados do tipo imagem digital. Dependendo da

implementação, a operação de agrupamento pode produzir tanto uma estrutura de dados de imagem na qual é dada a cada *pixel* um índice associado ao evento espacial ao qual ele pertence, como uma estrutura de dados que representa uma coleção de conjuntos. De qualquer forma, ocorre uma mudança na lógica da estrutura de dados. As entidades de interesse antes do passo de agrupamento são *pixels*, e as entidades de interesse depois do passo de agrupamento são conjuntos de *pixels*.

Ao entrar no passo de agrupamento, temos no nosso projeto, uma matriz de rótulos que indicam a que linha o *pixel* pertence. Após o passo de agrupamento, temos uma lista de listas. Cada lista contém a posição de todos os *pixels* pertencentes a uma determinada linha. Portanto, cada linha é representada por uma dessas listas.

2.6.5 Extração

Os novos conjuntos de entidades possuem apenas as suas identidades. A operação de extração calcula, para dada grupo de *pixels*, uma determinada lista de suas propriedades. Alguns exemplos de propriedades são suas áreas, sua orientação, seu círculo circunscrito, e assim por diante.

A extração pode também calcular relações topológicas ou espaciais entre dois ou mais grupos. No nosso trabalho, traduzimos o passo extração como sendo um passo que calcula a relação de altura entre duas linhas, e, se duas linhas obtiverem a mesma relação de altura, considera que na verdade elas são parte da mesma curva de nível, que por alguma razão está desunida.

2.6.6 Casamento

Neste ponto, os eventos da imagem já foram identificados e medidos. No entanto, eventos, por si próprios, não têm significado. Seu significado aparece no momento em que certa organização é dada, de forma que um grupo específico de eventos espaciais claramente constitui uma instância em forma de imagem de um objeto previamente conhecido, como uma cadeira, ou uma letra.

Interpretar um conjunto relacionado de eventos de imagens, associando esses eventos com algum objeto tri-dimensional ou com uma forma bi-dimensional, faz parte do passo de casamento. Essa associação é uma que, de acordo com algum critério pré estabelecido, melhor casa as características do evento e as suas relações espaciais com as de um dado objeto conhecido.

Extração e casamento são operações incluídas no Capítulo 4 deste trabalho. Este capítulo trata de um método para determinar se uma linha pode ou não ser considerada uma curva de nível. Calcula a relação de altura entre duas dessas curvas, e, se duas linhas obtiverem a mesma relação de altura, considera que na verdade elas são a mesma curva de nível que por alguma razão está desunida. Finalmente, tem como saída, apenas curvas de nível, e curvas de nível recuperadas ou unidas.

2.7 Conclusão

Este capítulo procurou estabelecer uma base teórica para uma melhor compreensão do nosso trabalho. Foram introduzidos os conceitos de imagem, pixel, conectividade e vizinhança.

Discutimos, também, uma metodologia geral de reconhecimento de padrões em imagens e fizemos uma conexão entre suas etapas e os passos desenvolvidos durante nosso projeto de digitalização de base de dados. Assim, os passos descritos no Capítulo 1 e esquematizados no fluxograma da Figura 1.3, foram discutidos através de uma visão de reconhecimento computacional.

Capítulo 3

Detecção de Linhas

Este capítulo trata do bloco “Processamento de Imagem para Detecção de Curvas de Nível” que se encontra no fluxograma da Figura 1.3 . A entrada deste bloco consiste num arquivo *bmp* monocromático, que já passou pelo primeiro passo de condicionamento, ou seja, que já passou por um filtro que elimina certos padrões gráficos que podem prejudicar a detecção das curvas de nível. A sua saída deve ser o resultado do segundo passo de condicionamento, ou seja, o processo deve gerar uma imagem binária, na qual são “habilitados” (têm valor 1) somente os pixels que pertencem a uma linha qualquer.

Esta etapa da digitalização de base de dados é um processo totalmente automático. Na verdade, ele consiste num detector de linhas baseado nos operadores Lógico/Lineares propostos por L. Iverson e S. Zucker [2].

Uma grande variedade de detectores de linhas e bordas é encontrada na literatura, sendo que estes também poderiam ter sido escolhidos para a detecção de curvas de nível. No entanto, analisando alguns desses detectores, como *Thresholding* de Tons de Cinza, Detetores de Linha Utilizando Máscaras, e Seguidores de Linha, vários problemas de precisão e implementação foram

verificados. A primeira seção deste capítulo dedica-se a apontar alguns desses problemas e a justificar a escolha do método utilizado. O restante do capítulo trata de explicar em detalhes o método utilizado e mostrar alguns resultados obtidos.

3.1 Análise dos detectores de linhas mais comuns

Uma grande variedade de detectores de linhas e bordas é encontrada na literatura. Analisando alguns destes detectores, como *Thresholding* de Tons de Cinza [7], Detectores de Linha Através de Máscaras [7], e Seguidores de Linha [7], vários problemas de precisão e implementação foram verificados.

O *Thresholding* de Tons de Cinza é basicamente um processo de classificação de *pixels*. A imagem é segmentada em subconjuntos, classificando cada *pixel* dentro de uma classe. Busca-se com isso separar os diferentes elementos da imagem em classes distintas. A aplicação deste método exige uma análise do histograma de cada imagem (mapa) para a obtenção de dados como número de classes conveniente e probabilidade de ocorrência de cada classe. Estes dados são utilizados para determinar limiares que minimizam erros de classificação. Um aspecto importante da aplicação desta técnica é que parte desse processo necessita de intervenção humana. Além disso, numa dada imagem, as curvas de nível são compostas de uma combinação de cores, como ilustra a Figura 3.1. Isto ocorre também com os outros elementos da imagem, como por exemplo rios e estradas. Como diferentes objetos possuem algumas de suas cores em comum, ocorrem falhas de segmentação, já que esta técnica baseia-se justamente na separação de cores. Incluindo-se as cores semelhantes na classe de curvas de nível, detectam-se pontos não pertencentes a elas; e excluindo-as, vários pontos das curvas de nível são eliminados.

Os Detectores de Linha Através de Máscaras constituem um dos métodos mais utilizados. Basicamente, uma máscara é uma matriz pequena (ex:3x3), cujos coeficientes são escolhidos para determinar uma certa propriedade da imagem. Para detecção de linhas, utilizam-se máscaras que podem ser consideradas pedaços

de linhas. A máscara é movida por toda a imagem e comparada à parte da imagem que está sobrepondo. O *pixel* analisado é aquele localizado no centro da máscara. A comparação é feita multiplicando-se o valor de intensidade de cinza de cada *pixel* pelo o coeficiente da máscara que o sobrepõe e, em seguida, somando-se os resultados das multiplicações. Caso o resultado final ultrapasse um limiar determinado, o *pixel* central é considerado pertencente a uma linha, caso contrário ele é descartado. Resultados obtidos com detectores baseados em máscaras são apresentados na Seção 3.4 deste trabalho para efeito de comparação com o método escolhido, os operadores Lógico/Lineares.

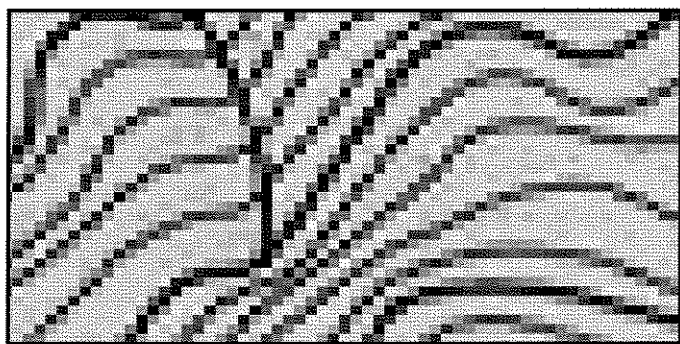


Figura 3.1 - Elementos Típicos de um Mapa

Os Seguidores de Linha também utilizam máscaras de comparação. Dado um *pixel* pertencente a uma linha, eles analisam os *pixels* vizinhos quanto à possibilidade destes darem continuidade à linha, aplicando as máscaras sobre os mesmos. Este método pode trazer resultados muito mais precisos, em função de um controle maior. Por outro lado, este controle traz uma desvantagem, pois é necessário uma pessoa manipulando um eventual *software* curva a curva para obter um resultado. Esta pessoa deve fornecer um ponto inicial pertencente a cada linha a ser detectada, e reparar eventuais erros de detecção, ou seja, desvios da linha desejada, ou fim de detecção por alguma lacuna na figura.

A proposta deste trabalho consiste num processo automático de detecção que deverá ser complementado por um processo de ligamento de linhas, para reparar eventuais erros de detecção.

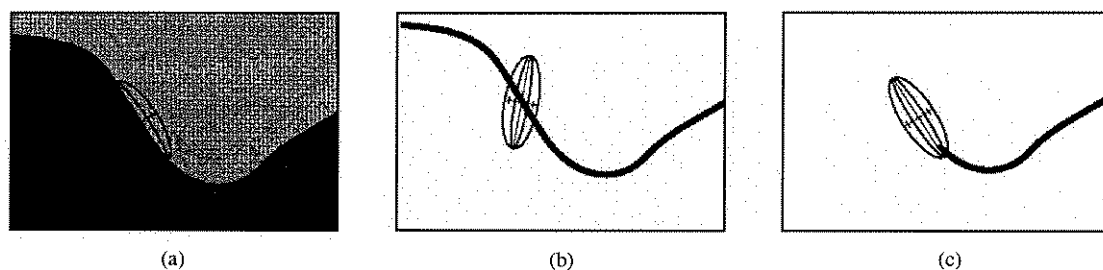


Figura 3.2 - Conjunto de configurações de curvas que podem gerar respostas falso-positivas à certos operadores. A região elíptica em cada figura representa a posição espacial do operador.

Devemos notar também que a continuidade local da imagem é importante para determinar e separar traços. Operadores lineares, como os baseados em máscaras, interferem no teste de continuidade preenchendo lacunas entre curvas próximas e respondendo positivamente a curvas com orientação muito distinta da preferencial (Figura 3.2(b)). Eles falham na percepção de finais de linha ou descontinuidades, respondendo sempre que o operador sobrepõe qualquer pedaço da curva (Figura 3.2(c)), e conseqüentemente, suavizam esses términos. Outro defeito é a confusão entre linhas e bordas (Figura 3.2(a)). No caso da separação de objetos, isso não tem muita importância, mas para o caso em que queremos apenas as curvas, e não, por exemplo, a vegetação, essa distinção é fundamental. Os operadores Lógico/Lineares para curvas propõe eliminar esse tipo de problema.

3.2 Operadores Lógico/Lineares para Curvas em Imagens [2]

Nesta seção definimos os operadores Lógico/Lineares (L/L) que utilizamos no nosso trabalho para a detecção de curvas de nível (linhas) em um mapa (imagem). Estes operadores são chamados de Lógico/Lineares justamente por unirem aspectos de operadores lineares e de operadores de lógica Booleana. Ao longo da seção, desenvolvemos uma família desses operadores, apropriada para medir estruturas de diferenciação de baixa ordem de curvas em imagens. Os operadores L/L são derivados decompondo um modelo linear em componentes lógicas para assegurar que certas pré-condições estruturais para a existência de uma curva sejam cumpridas. Condições tangenciais garantem a continuidade da curva, enquanto condições normais selecionam e caracterizam perfis de contraste. Os operadores resultantes permitem uma medida grosseira de estruturas diferenciais curvilíneas (orientação e curvatura), enquanto separam características de linhas e bordas de maneira bem precisa. Limitar-nos-emos neste trabalho a descrever apenas os detectores de linha. Lembramos, no entanto, que a referência [2] trata também de detectores de borda de igual eficiência.

A presente seção foi dividida em três partes. Na primeira e na segunda partes definimos conceitos básicos necessários para o entendimento da definição dos operadores. A primeira parte define os conceitos de linha e de linha de contraste positivo, e a segunda apresenta as definições dos combinadores Lógico/Lineares. Finalmente, a terceira parte trata da definição dos operadores propriamente ditos.

3.2.1 Linha e linha de contraste positivo

Duas propriedades descrevem curvas em uma imagem: suas estruturas ao longo da sua direção tangencial e da sua direção normal.

Sejam $I: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ uma superfície analítica de intensidade (uma imagem), $\alpha: S = (s_0, s_1) \rightarrow \mathbb{R}^2$ uma linha suave parametrizada por comprimento de arco

(Figura 3.3), $\tau(s)$ um vetor unitário tangente na direção $\alpha'(s)$, e $\eta(s)$ um vetor unitário normal na direção $\alpha''(s)$.

Formalmente, uma linha de uma imagem pode ser definida por um conjunto de condições estruturais locais na imagem nas direções tangencial e normal à curva. A seção transversal β_s no ponto $\alpha(s)$ é dada por

$$\beta_s(t) = I(\alpha(s) + t\eta(s)) \quad s \in S, t \in \mathbb{R} \quad (3.1)$$

Definição 3.1: Uma curva de uma imagem é um mapeamento $\alpha: S \rightarrow I$ tal que

$$\text{(Tangente)} \quad \alpha \text{ é } C^1 \text{ contínuo em } S \text{ e,} \quad (3.2a)$$

$$\text{(Normal)} \quad \text{uma condição } N(\beta_s) \text{ é satisfeita p/ } \forall s \in S \quad (3.2b)$$

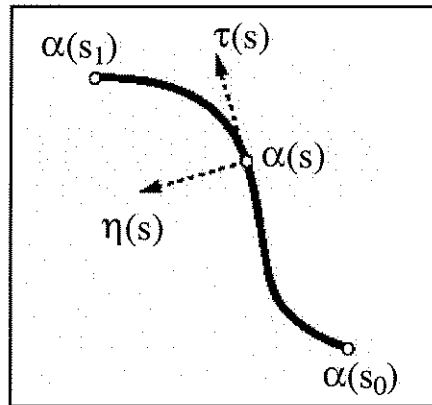


Figura 3.3 - Linha parametrizada $\alpha(s)$

$N(\beta_s)$, a condição normal, determina a classificação da curva, ou seja, determina se a curva será uma borda, uma linha de contraste positivo, ou uma linha de contraste negativo. Isso porque a condição tangencial é a mesma para todas. No nosso trabalho, levamos em conta somente as linhas de contraste positivo, por ser este o padrão que desejamos encontrar em mapas topográficos.

Assim, α é uma linha de contraste positivo em I se e somente se α é uma curva de uma imagem com a seguinte condição normal

$$\lim_{t \rightarrow 0^-} \beta'_s(t) > 0 \text{ e } \lim_{t \rightarrow 0^+} \beta'_s(t) < 0 \quad \forall s \in S \quad (3.2b)$$

Contrastando com as definições tradicionais, as condições tangenciais e normais acima são ambas condições pontuais, que devem ser satisfeitas por todo ponto no traçado da curva. Portanto, temos uma base para construir operadores puramente locais para localizar e caracterizar essas curvas.

Operadores lineares também respondem quando essas condições são satisfeitas. No entanto, também respondem em situações em que as condições não são atendidas, como discutido na primeira seção deste capítulo.

3.2.2 Combinadores Lógico/Lineares

Para limitar as respostas falso-positivas, abrandaremos as suposições de linearidade e testaremos as condições estruturais necessárias explicitamente. Isso é realizado através do desenvolvimento de uma álgebra de operadores Lógico/Lineares que permitem que estas condições sejam testadas a medida que a resposta do operador está sendo construída. As respostas resultantes aparentarão obtidas de operadores lineares desde que todas estas condições sejam satisfeitas.

Esse objetivo é alcançado começando com um operador linear *quasi* ótimo e, em seguida, decompondo-o de forma que possa ser reconstruído posteriormente. Ou seja,

1. Começamos com um operador linear, que é decomposto num conjunto de operadores lineares componentes, cuja soma é idêntica ao operador inicial.
2. Essas componentes lineares representam operadores de medidas para as pré-condições lógicas da curva a ser analisada.

3. A resposta do operador total é positiva somente se todas essas pré-condições estruturais forem satisfeitas.
4. Para o conjunto de entradas gerando respostas positivas, o operador deve atuar exatamente como o operador linear original.

Para atingir tal objetivo, apresentamos os seguintes operadores, que são obtidos a partir da combinação de operações lineares e booleanas.

$$x \wedge y = \begin{cases} x + y, & \text{se } x > 0 \text{ e } y > 0 \\ y, & \text{se } x > 0 \text{ e } y \leq 0 \\ x, & \text{se } x \leq 0 \text{ e } y > 0 \\ x + y, & \text{se } x \leq 0 \text{ e } y \leq 0 \end{cases} \quad (3.3)$$

$$x \vee y = \begin{cases} x + y, & \text{se } x > 0 \text{ e } y > 0 \\ x, & \text{se } x > 0 \text{ e } y \leq 0 \\ y, & \text{se } x \leq 0 \text{ e } y > 0 \\ x + y, & \text{se } x \leq 0 \text{ e } y \leq 0 \end{cases} \quad (3.4)$$

Estes operadores podem ser vistos como acumuladores de evidência pró ou contra uma determinada hipótese, com valores positivos representando evidência pró, e valores negativos representando evidência contra. Portanto, uma hipótese $h = x \wedge y$ requer que as duas hipóteses x e y anteriores sejam verdadeiras para ser considerada verdadeira. Se uma entrada for falsa a hipótese combinada deve ser rejeitada e toda a evidência dessa rejeição deve ser combinada. Em todo caso, a verdade, ou a falsidade lógica da hipótese é representada pelo sinal da resposta, enquanto que a força da evidência pró ou contra a hipótese é representada pela magnitude dessa resposta.

3.2.3 Operadores Lógico/Lineares para Linhas em Imagens

Passamos agora a desenvolver os operadores Lógico/Lineares propriamente ditos. Começamos por observar que as condições expressas pelas Equações (3.2a) e (3.2b) separam as condições sobre uma linha de contraste positivo em condições independentes de uma única dimensão, em direções ortogonais - ao longo da tangente e da normal à curva. A condição normal seleciona o contraste apropriado da seção transversal para definir uma linha de contraste positivo, e a condição tangencial garante que a curva, localmente, é contínua e analítica no conjunto dos números complexos. Portanto, a solução é uma família de operadores bi-dimensionais separáveis, expressos como o Produto Cartesiano de operadores Lógico/Lineares unidimensionais ortogonais, um normal $N(y)$ e um tangencial $T(x)$ a uma dada direção. Com (x,y) representando um sistema de coordenadas ortonormais local, temos

$$\Psi(x,y) = T(x) \times N(y) \quad (3.5)$$

3.2.3.1 Operadores Normais

A Figura 3.4 nos mostra a seção transversal de uma linha de contraste positivo. Podemos ver que uma condição necessária para a existência de tal linha é um extremo local em intensidade. Este problema é o mesmo de localizar um extremo na função β_s .

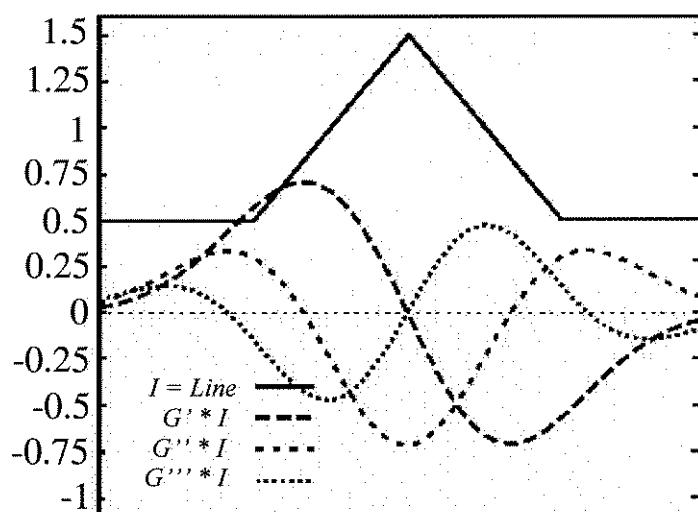


Figura 3.4 - Seção transversal de uma linha

Um extremo local num sinal unidimensional diferenciável $\beta(x)$ existe somente em pontos onde

$$\beta'(x) = 0 \quad \text{e} \quad \beta''(x) \neq 0 \quad (3.6)$$

Desta forma as condições para pontos de máximo podem ser escritas da forma

$$\beta'(x - \epsilon) > 0, \quad \beta'(x + \epsilon) < 0 \quad \text{e} \quad \beta''(x) < 0 \quad (3.7)$$

para algum $\epsilon > 0$.

Um conjunto de operadores derivativos lineares insensíveis a ruído são as várias derivadas da Gaussiana,

$$G_{\sigma}(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{x^2}{2\sigma^2}\right) \quad (3.8)$$

que serão denotadas por $G'_\sigma(x)$, $G''_\sigma(x)$, etc. Estes estimadores são ótimos para ruído aditivo Gaussiano. Ao convoluí-los com sinais unidimensionais, obtêm-se estimadores insensíveis a ruído da derivada do sinal,

$$\beta'_\sigma(x) = \beta'(x) * G'_\sigma(x) \quad (3.9)$$

Teorema 3.1 : Para um sinal unidimensional $\beta(x)$, as seguintes condições sobre o sinal suavizado β_σ : $\beta'_\sigma(x - \epsilon) > 0$ e $\beta'_\sigma(x + \epsilon) < 0$ e $\beta''_\sigma(x) < 0$ são suficientes para indicar um máximo local no sinal $\beta(x)$.

Pelo Teorema do Limite Central temos que

$$f'(x) = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{f(x + \epsilon) - f(x - \epsilon)}{2\epsilon} \quad (3.10)$$

Então, para os estimadores de derivada de β_σ , tem-se que

$$-\beta''_\sigma(x) \approx \frac{\beta'_\sigma(x - \epsilon) - \beta'_\sigma(x + \epsilon)}{2\epsilon} \quad (3.11)$$

com a precisão definida por ϵ . Assim, as condições do Teorema 3.1 podem ser verificadas analisando as derivadas $\beta'_\sigma(x)$, e uma combinação linear das mesmas para obtenção de $\beta''_\sigma(x)$. Mais especificamente adota-se a aproximação para $G''_\sigma(x)$. Portanto, convoluir o sinal por $G'_\sigma(x)$ permite obter as três condições do teorema.

Para ter um operador mais específico, e não cair no problema deste responder positivamente mesmo não tendo a mesma inclinação da curva, pode-se considerar que um pico descontínuo como o da Figura 3.4 não é apenas um mínimo local em $\beta''_\sigma(x)$, mas também um máximo local em $\beta^{(4)}_\sigma(x)$. Assim, adicionam-se as duas condições seguintes

$$\beta_{\sigma}^{(3)}(x) = 0 \quad \text{e} \quad \beta_{\sigma}^{(4)}(x) > 0 \quad (3.12),$$

e utilizam-se aproximações análogas à equação (3.10) quando calcula-se $\beta_{\sigma}^{(4)}(x)$.

Dadas as condições, define-se o seguinte operador unidimensional que tem uma resposta positiva somente ao redor de um pequeno intervalo de um máximo local.

Operador Normal:
$$N = n'_e \wedge n'_d \wedge n_e^{(3)} \wedge n_d^{(3)} \quad (3.13)$$

onde

$$\begin{aligned} n'_e &= G'_s(x + \varepsilon)/2\varepsilon \\ n'_d &= -G'_s(x - \varepsilon)/2\varepsilon \\ n_e^{(3)} &= -G_s^{(3)}(x + \varepsilon)/2\varepsilon \\ n_d^{(3)} &= G_s^{(3)}(x - \varepsilon)/2\varepsilon \end{aligned} \quad (3.14)$$

A resposta $N(\beta)(x)$ será positiva somente se houver um máximo local em β_s dentro da região $[x - \varepsilon, x + \varepsilon]$.

Pela definição dos operadores Lógico/Lineares, podemos ver que $N(\beta)(x) > 0$ implica que $n'_e(\beta) > 0$, $n'_d(\beta) > 0$, $n_e^{(3)}(\beta) > 0$ e $n_d^{(3)}(\beta) > 0$. Por sua vez, a equação (3.9) implica que

$$\begin{aligned} n'_e * \beta(x) &= \beta'_s(x - \varepsilon)/2\varepsilon \\ n'_d * \beta(x) &= -\beta'_s(x + \varepsilon)/2\varepsilon \\ n_e^{(3)} * \beta(x) &= -\beta_s^{(3)}(x - \varepsilon)/2\varepsilon \\ n_d^{(3)} * \beta(x) &= \beta_s^{(3)}(x + \varepsilon)/2\varepsilon \end{aligned} \quad (3.15)$$

Portanto, uma resposta positiva garante que $\beta'_s(x - \varepsilon) > 0$, $\beta'_s(x + \varepsilon) < 0$, $\beta_s^{(3)}(x - \varepsilon) < 0$ e $\beta_s^{(3)}(x + \varepsilon) > 0$, que por sua vez implica na presença de um máximo local em β_s entre $x - \varepsilon$ e $x + \varepsilon$.

3.2.3.2 Operadores Tangenciais

Até agora, discutimos somente a estrutura normal à curva a ser analisada. Para estender os resultados para duas dimensões, devemos analisar a estrutura tangencial das curvas. Devemos construir um operador que verifique a continuidade local da curva em questão.

Considerando que a variação de intensidade ao longo da curva é suave e corrompida somente por ruído Gaussiano aditivo, tem-se que o contraste entre a curva e seu fundo é um bom parâmetro do destaque da curva. Isso sugere uma filtragem do ruído com um operador linear Gaussiano $t(x) = G_{\sigma_x}$ na direção tangencial à curva.

Perto do ponto final da curva, como podemos ver na Figura 3.5, a seção tangencial exibe uma descontinuidade abrupta. A suavização indiscriminada da Gaussiana irá obscurecer esse contraste, de fato, irá assumir que nenhuma descontinuidade está presente antes de ser aplicada e, portanto, não serve o propósito de verificar a descontinuidade da curva antes de suavizá-la.

Considere a definição de continuidade local de uma função. A função $f(x)$ é dita contínua em x_0 se e somente se

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0) \quad (3.16)$$

O objetivo é encontrar um operador que responda positivamente somente quando centrado numa região uniformemente positiva da imagem.

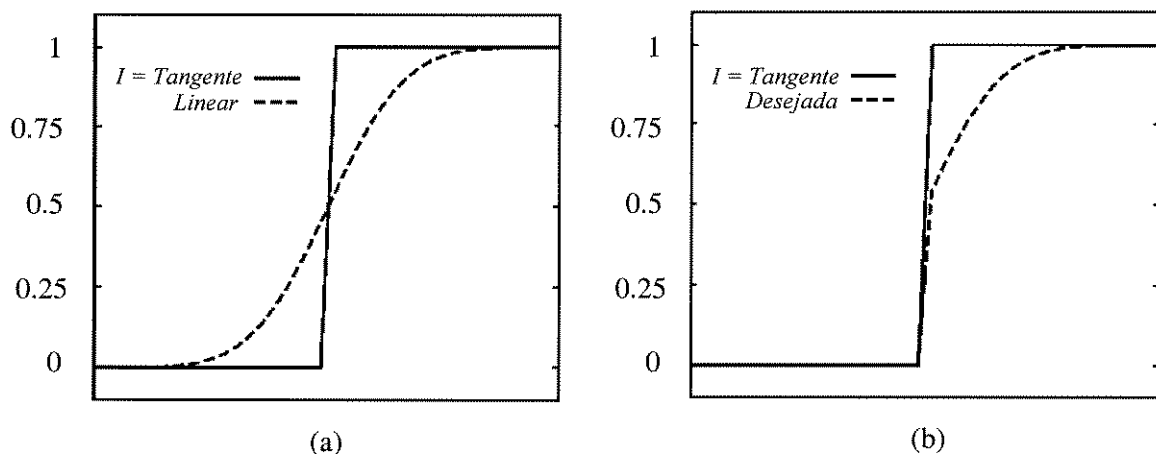


Figura 3.5 - Seção Tangencial de uma linha perto de término descontínuo. O operador de linha exibe (a) uma atenuação de resposta ao redor do final de linha. Procuramos um operador (b) cuja resposta atenua abruptamente no fim de linha, ou em sua proximidade.

Representando a variação de intensidade ao longo da curva α como uma função do comprimento de arco $I_\alpha(s)$, o pior caso de fim ou de começo de linha é um degrau em intensidade em $s = 0$. Assim, o operador deve ter uma resposta não positiva para todo $s \leq \epsilon$ e positiva para $s > \epsilon$. Para tal, considera-se separadamente o comportamento da curva em cada direção tangencial em volta do centro do operador, como esquematizado na figura 3.6. Usando a função degrau $\sigma(x)$, uma partição de $G(x)$ em torno de zero é dada por

$$t^-(x) = G(x)\sigma(-x) \quad \text{e} \quad t^+(x) = G(x)\sigma(x) \quad (3.17)$$

Desta forma, define-se o seguinte operador tangencial.

Operador Tangencial: $T = t^- \wedge t^+ \quad (3.18)$

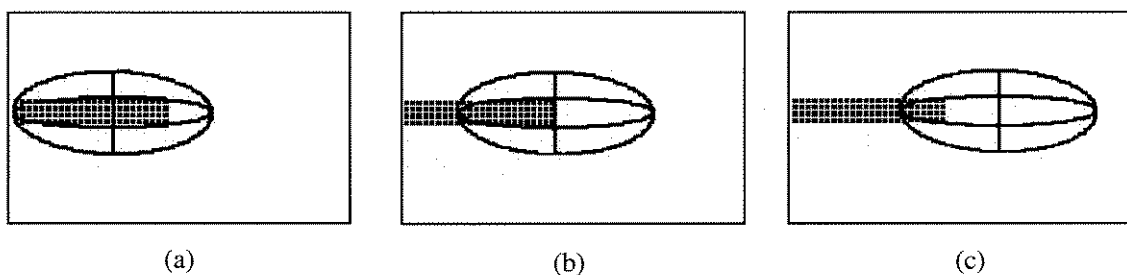


Figura 3.6 - Esquemático de decomposição em meio campo de atuação do operador e de fim de linha. A região elíptica em cada figura representa a posição do operador a medida que este caminha sobre o final de linha. Em (a) o operador está centrado na linha, e a linha existe nas duas metades do campo. Em (b) o operador está centrado no ponto final da linha e a linha existe somente em uma metade do campo. Em (c) o operador está centrado fora da linha, e a linha existe em somente uma metade do campo do operador.

3.2.3.3 Operador de Imagens Bidimensional

Como mencionado, o operador de imagens bidimensional é obtido fazendo o produto cartesiano das componentes normal e tangencial, ou seja:

Operador Lógico/Linear para linhas de contraste positivo em imagens:

$$\Psi = (t^- \times N) \wedge (t^+ \times N) \quad (20)$$

onde

$$N = n'_e \wedge n'_d \wedge n_e^{(3)} \wedge n_d^{(3)}$$

$$t^-(x) = G(x)\sigma(-x) \quad \text{e} \quad t^+(x) = G(x)\sigma(x)$$

Portanto, o operador bidimensional construído, que é uma combinação L/L de dois operadores bidimensionais lineares, tem uma resposta positiva somente quando as condições normais (aquelas que caracterizam o tipo de curva) forem

consistentes ao longo das regiões normais, e verifiquem continuidade curvilínea local.

3.3 Implementação

Aplicamos o método através da operação de convolução da imagem de entrada com a família operadores bidimensionais desenvolvida[13].

Para implementar em *software* o método de detecção de curvas, utilizamos a linguagem C++, com o intuito de gerar uma estrutura orientada a objeto que facilitasse futuras expansões e modificações. Durante os testes de implementação, verificamos um problema crítico de velocidade de processamento localizado nas sucessivas convoluções necessárias para a aplicação do método. Um exemplo foi o tempo de processamento obtido com a imagem da Figura 3.7(a), de 220 *pixels* por 229 *pixels*, que foi de aproximadamente 42 horas num PC Pentium Pro 200 com 32Mbytes de memória RAM. Como a imagem em questão pode ser considerada pequena, isto tornaria impraticável o uso do *software* para situações onde procura-se processar mapas inteiros.

Decidimos então, fazer o processamento no domínio da frequência, através da Transformada de Fourier, utilizando-se o algoritmo de *Fast Fourier Transform (FFT)* [12]. O motivo para tal foi que o número de operações efetuadas em uma convolução é proporcional a n^2 , e o número de operações efetuadas para fazer os mesmos cálculos no domínio da frequência é proporcional a $n \log(n)$ [12], onde n é o número de pontos da matriz. O novo tempo de processamento para a Figura 3.7(a) foi de aproximadamente 6 minutos. Deve-se levar em conta que a proporção entre os tempos não é a mesma que a proporção entre as complexidades pois parte do algoritmo continua com seu tempo de processamento inalterado, e que as matrizes utilizadas na Transformada de Fourier são maiores do que na convolução, para que não ocorra *aliasing* espacial [12].

Esta significativa melhora no tempo de execução do programa facilitou a variação de parâmetros, e, conseqüentemente, resultou numa melhora na detecção

das curvas. Alguns parâmetros de grande influência no processo de detecção de curvas são as variâncias σ das Gaussianas utilizadas, que determinam a quantidade de “suavização” usada para reduzir a sensibilidade ao ruído, e a separação ϵ que dá a precisão da aproximação das derivadas segunda e quarta das Gaussianas.

3.4 Resultados

Obtivemos os três resultados apresentados na Figuras 3.7, com a aplicação do algoritmo baseado nos operadores Lógico/Linear descrito pelas Seções 3.2 e 3.3.

Nota-se uma pequena distorção nas bordas, natural de resultados obtidos através de convoluções. Entretanto, isso também ocorrerá com a aplicação de qualquer método de operadores lineares. O tamanho da distorção depende do tamanho do operador utilizado, pois, ao sobrepor o operador sobre os pontos da borda do mapa, este terá parte do seu escopo em pontos fora da imagem.

No entanto, os resultados são qualitativamente muito bons, principalmente quando comparados aos obtidos com outros métodos. Podemos ver isso claramente através da Figura 3.8, que apresenta o resultado obtido através da aplicação do método linear de Detecção de Linhas utilizando máscaras. A imagem de entrada foi a Figura 3.7(e), submetida ao mesmo processo de filtragem do caso Lógico/Linear. As máscaras simulam linhas de espessura de um *pixel*. A razão da grande espessura das curvas detectadas deve-se ao o fato das curvas em si terem uma grande espessura se consideradas suas cores mais claras. Isso pode fazer com que as curvas de nível detectadas apareçam cruzadas, como no destaque da Figura 3.8(b). Para resolver esse problema poderíamos mudar os coeficientes da máscara para que ela descarte esse contraste, considerando as cores mais claras das curvas como fundo, ou poderíamos usar máscaras que simulem linhas de maior espessura. De qualquer modo, esse processamento é muito específico, ou seja, depende muito do mapa que estamos processando no momento. Desta forma, não

pode ser utilizado para um processo totalmente automático, que detecte curvas de nível de qualquer mapa apresentado.

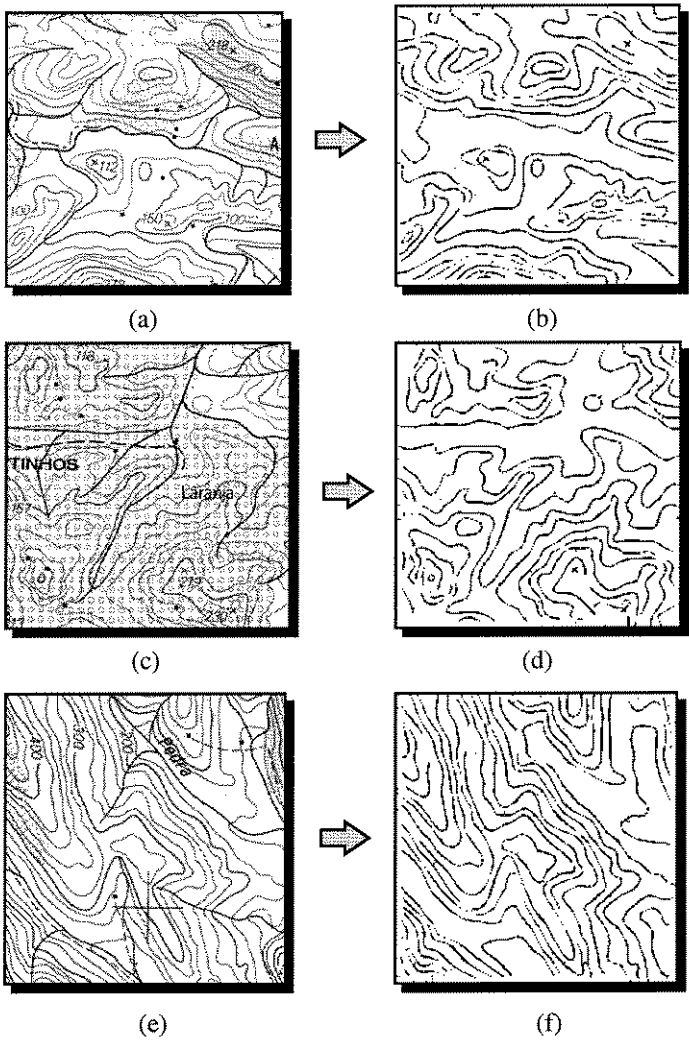


Figura 3.7 - Resultados obtidos com operadores Lógico/Lineares
(a), (c) e (e) são imagens de entrada, e (b), (d) e (f) são as respectivas imagens de saída

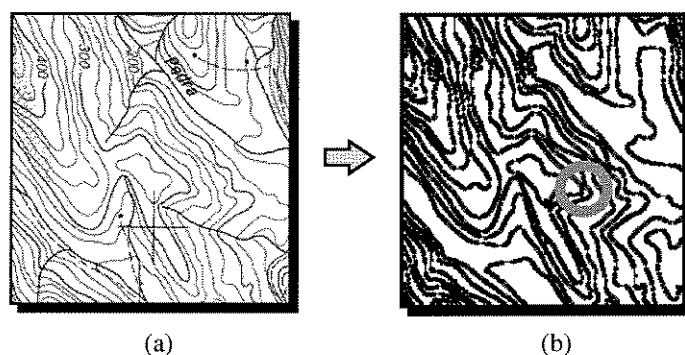


Figura 3.8 - Resultados obtidos utilizando máscaras lineares

3.5 Conclusão

Este capítulo tratou do bloco “Processamento de Imagem para Detecção de Curvas de Nível” encontrado no fluxograma geral do nosso trabalho (Figura 1.3). A entrada deste bloco consistia num arquivo *bmp* já filtrado pelo filtro de cores, ou seja, com alguns padrões gráficos não interessantes retirados. As curvas de nível foram detectadas através de um detector de linhas baseado em operadores Lógico/Lineares, gerando uma matriz binária na qual os 1’s representam pontos pertencentes a uma curva de nível qualquer.

O método utilizado foi descrito em detalhes e foram discutidos alguns problemas de sua implementação. Foram apresentados resultados provenientes do método adotado e também de um método alternativo, para efeitos de comparação. Os resultados obtidos mostraram-se bastante satisfatórios tanto em qualidade como em tempo de execução.

Capítulo 4

Ligamento de Linhas

No campo da visão computacional, a detecção de linhas em uma imagem é utilizada para simplificar os dados em estágios iniciais, de forma a ser mais facilmente processada por um computador. No entanto, devido ao ruído contido na imagem, ou a algumas deficiências inerentes ao detector escolhido, formam-se lacunas ou interrupções nas linhas da imagem. Para que o processamento continue de forma mais precisa, essas lacunas devem ser preenchidas.

Este capítulo trata do bloco “Ligamento de pontos pertencentes à mesma curva” que se encontra no fluxograma da Figura 1.3 . A entrada deste bloco consiste numa imagem binária, na qual têm valor 1 somente os *pixels* que pertencem a uma linha qualquer. O bloco realiza os passos de rotulamento, agrupamento, extração e casamento descritos no Capítulo 2. Em sua saída, temos apenas curvas de nível, separadas por altura, recuperadas, e unidas em suas falhas.

Para esta etapa do processamento do mapa topográfico foi utilizado um método que se baseia na identificação de relações de vizinhança entre linhas

utilizando diagramas de Voronoi [4]. Este método propõe o uso de informação global contida um mapa topográfico para estabelecer uma relação entre as curvas de nível. Deste modo, consegue-se determinar quais curvas de nível podem ser interconectadas.

4.1. Características de uma Curva de Nível

As curvas de nível são obtidas através da projeção de seções retas horizontais de um gráfico em três dimensões, verticalmente da superfície sobre o plano xy . A Figura 4.1 mostra o gráfico de uma função $f(x,y)$, sua seção reta horizontal em $z=c$ e a correspondente curva de nível no plano xy . A curva de nível consiste dos pontos (x,y) no plano xy onde a função tem o valor c , de modo que ela tem a equação $f(x,y)=c$. Esta definição de curva de nível pode ser dada a qualquer função.

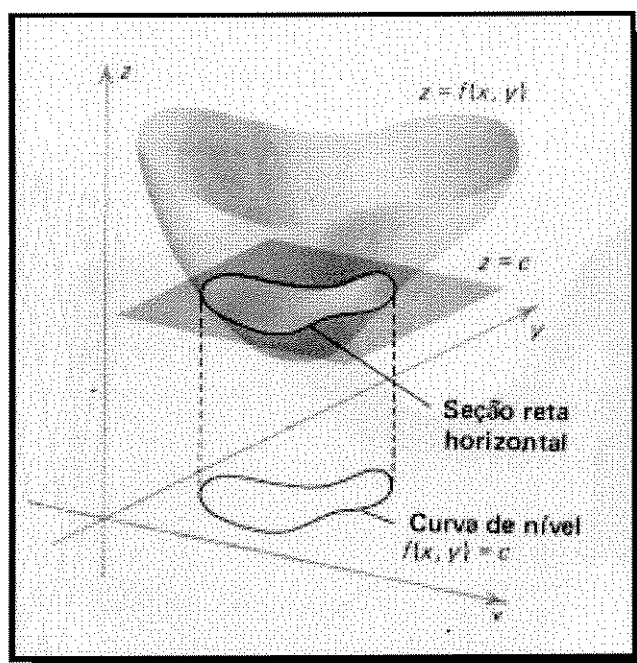


Figura 4.1 - função $f(x,y)$, sua seção reta horizontal em $z=c$ e a correspondente curva de nível no plano xy

Podemos considerar um mapa topográfico como um traçado de curvas de nível. Os pontos em cada curva do mapa correspondem a pontos de elevação constante no terreno, e as curvas são curvas de nível da função cujo valor em cada ponto é a elevação do ponto correspondente do terreno em questão [22].

Em geral, curvas de nível são irregulares em sua posição e formato, possuindo assim uma difícil caracterização. No entanto, podemos ressaltar alguns pontos sempre verdadeiros em curvas de nível de imagens de mapas topográficos [4] :

- Curvas de nível nunca se cruzam, a não ser em pontos de sela, onde duas curvas que representam o mesmo nível de altura se interceptam. Este exemplo esta ilustrado na Figura 4.2;

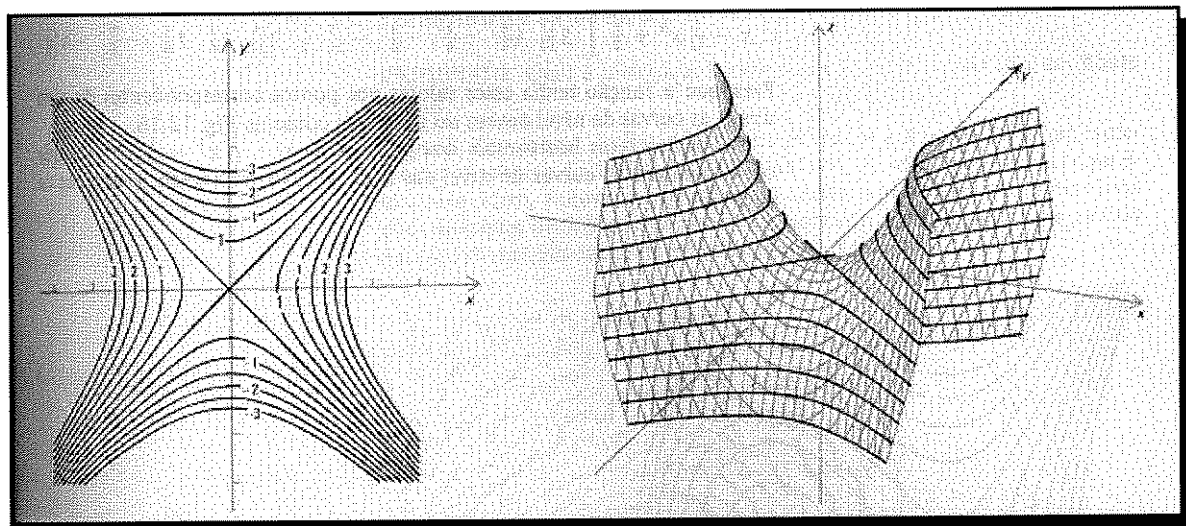


Figura 4.2 - Curvas de Nível de um Ponto de Sela

- Curvas de nível podem ser desconexas, por exemplo, em pontos onde passam rios ou estradas, ou naqueles em que são atribuídos os seus valores de altura;
- Curvas de nível adjacentes, representando diferentes níveis topográficos, possuem partes adjacentes longas;
- Curvas de nível adjacentes são praticamente paralelas localmente;

- Não existem ramificações numa curva de nível;
- Uma curva de nível é sempre fechada, a menos que possua seus pontos finais nas margens do mapa topográfico ou que esteja desconexa.

4.2. Imagem Inicial

A imagem do mapa topográfico utilizada pelo método descrito a seguir foi condicionada nos passos anteriores descritos neste trabalho, de modo que elementos pertencentes ao mapa, que não curvas de nível, fossem retirados. Exemplos destes são rios, estradas e vegetação.

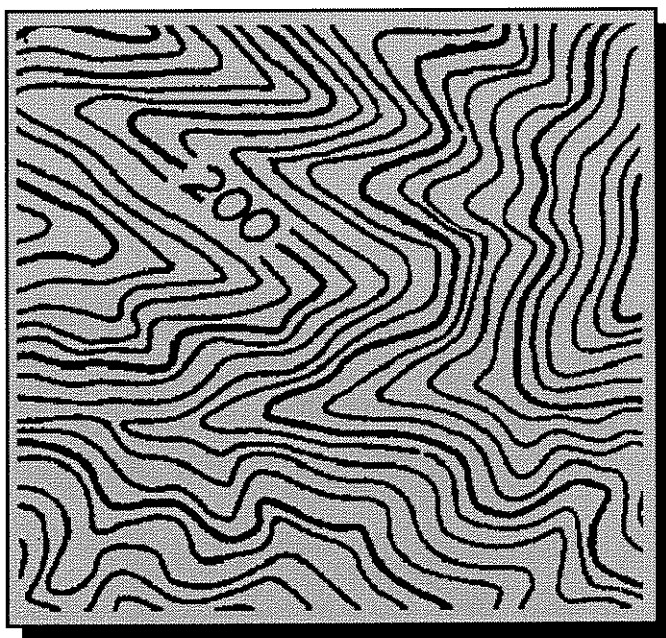


Figura 4.3 - Imagem de mapa topográfico antes do processamento

Para que as curvas de nível de nossa imagem satisfaçam todas as características mencionadas na Seção 4.1, retiramos da imagem pontos onde as diferentes curvas de nível se interceptam, dividindo-as em mais de um segmento

de linha. Além disso, foram consideradas apenas curvas que tivessem comprimentos significativos, ou seja, comprimentos maiores ou iguais a 20 *pixels*.

Na Figura 4.3, temos um exemplo de imagem utilizada como entrada para o processamento.

4.3. Labelling

A saída do bloco “Processamento de Imagens para Detecção de Curvas de Nível” do fluxograma da Figura 1.3 é uma imagem binária, na qual 1's representam pontos pertencentes a uma curva de nível. Este tipo de dados, no entanto, não especifica a qual curva de nível pertence cada *pixel*. Portanto, antes de extrair qualquer relação entre as curvas de nível, devemos elevar o nível de informação de nossa imagem, para que possamos identificar curvas específicas. Para tal, realizamos um processo de *labelling* na mesma.

Os *pixels* são separados de acordo com a linha a que eles pertencem. Definimos uma linha como sendo um conjunto de *pixels* que satisfazem, entre eles, uma relação de vizinhança: *8-neighbours*. Qualquer quebra em uma linha define uma nova linha. A cada linha é associado um número, ou um *label*, diferente que é armazenado em uma matriz nas posições dos *pixels* referentes àquele *label*.

Levando-se em consideração a definição de conectividade dada no Capítulo 2 deste trabalho, podemos, sem ambigüidade, demarcar todas as linhas de nossa imagem binária dando-lhes uma identificação individual. O processo de *labelling* pode ser definido da seguinte forma [6]:

Para cada ponto da imagem

Se o ponto pertencer a uma curva

e algum de seus *8-neighbours* tiver o *label* (rótulo) N

Marque este ponto com o *label* N também

Senão

Marque-o com o *label* N+1.

A Figura 4.4 mostra uma imagem binária com sua correspondente imagem rotulada.

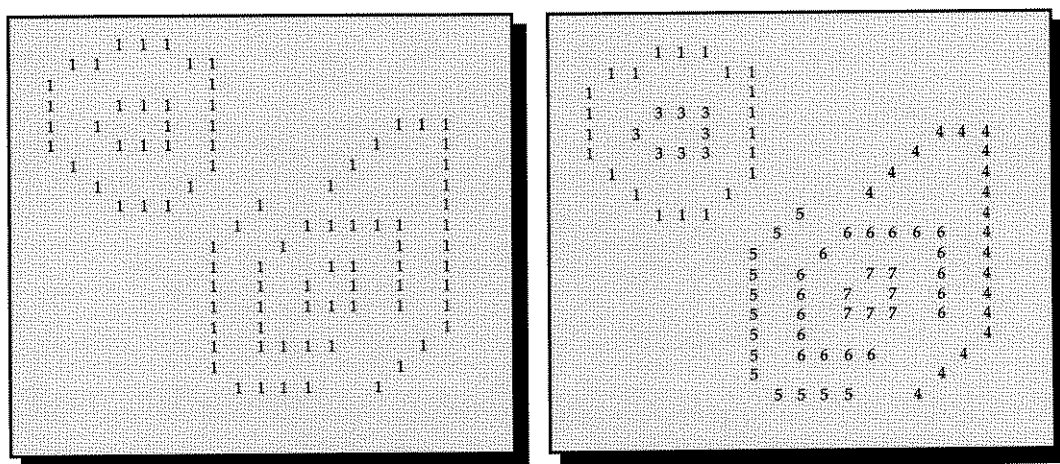


Figura 4.4 - Imagem binária, na qual apenas os 1's são representados, e sua correspondente imagem rotulada.

4.4. Diagrama de Voronoi

Vamos supor que uma cidade tenha três postos de bombeiro. Para melhorar o tempo de chegada dos bombeiros às diversas localidades da cidade, separamos as regiões atendidas por cada posto de modo que cada localidade seja associada ao posto mais próximo da mesma. Para isso, traçamos o diagrama de Voronoi na cidade, e chegamos numa definição de três regiões, nas quais, todo

ponto de uma dada região é mais próximo do posto localizado na mesma região do que dos outros dois postos.

O conjunto de todos os pontos mais próximos de um determinado ponto num conjunto de pontos do que de qualquer outro ponto no conjunto é uma estrutura geométrica denominada polígono de Voronoi para o ponto [18]. A união de todos os polígonos de Voronoi para um conjunto de pontos é seu Diagrama de Voronoi. Dois exemplos de diagramas de Voronoi são mostrados na Figura 4.5.

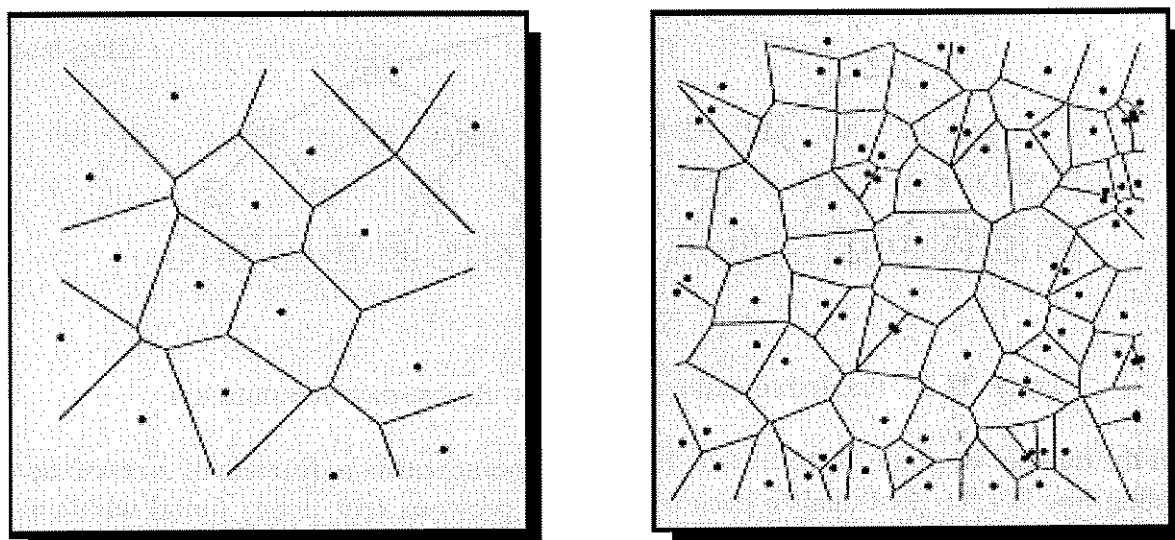


Figura 4.5 - Diagrama de Voronoi

4.5. Extração de Relações de Vizinhança de Curvas de Nível num Diagrama de Voronoi

A escolha do uso de diagramas de Voronoi neste processo deve-se à sua capacidade de extração de informação global de uma figura.

4.5.1 Construção do Diagrama de Voronoi

A partir da imagem rotulada, propagamos cada *label* diferente de zero para *seus 4-neighbours*. Este passo é repetido em toda a imagem, até o ponto em que *labels* distintos se sobrepõem. Marcamos então esses pontos como sendo pertencentes a linhas de Voronoi. Os *labels* que se sobrepuseram não são mais propagados. Na Figura 4.6 temos um exemplo de propagação de *labels* para ilustrar melhor a idéia.

A Figura 4.7 mostra o diagrama de Voronoi de nossa imagem de entrada. Na figura, linhas escuras representam as linhas de Voronoi, e linhas claras representam as curvas de nível.

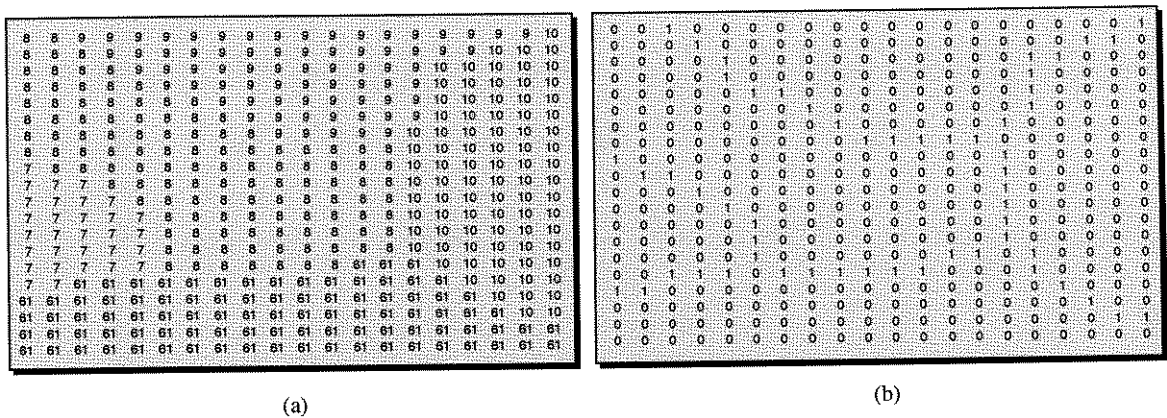


Figura 4.6 - Exemplo de propagação de *pixels* para a formação do diagrama de Voronoi:
(a)Imagem com rótulos propagados; (b) Linhas de Voronoi

Analisando os labels que formam cada linha de Voronoi, podemos extrair as relações de vizinhança entre as curvas de nível.

4.5.2 Extração de Relações de Vizinhança

Definiremos, nesta seção, a partir de informações retiradas do diagrama de Voronoi, os conceitos de força de adjacência entre segmentos de linha vizinhos, matriz de relação de vizinhança, e grafo de relação de vizinhança.

Definição 4.1 - Força de Adjacência - Dado um diagrama de Voronoi de uma imagem rotulada, definimos a força de adjacência entre os segmentos de *labels* i e j , denotada por N_{ij} , como sendo o número de *pixels* da linha de Voronoi contendo os *labels* i e j .

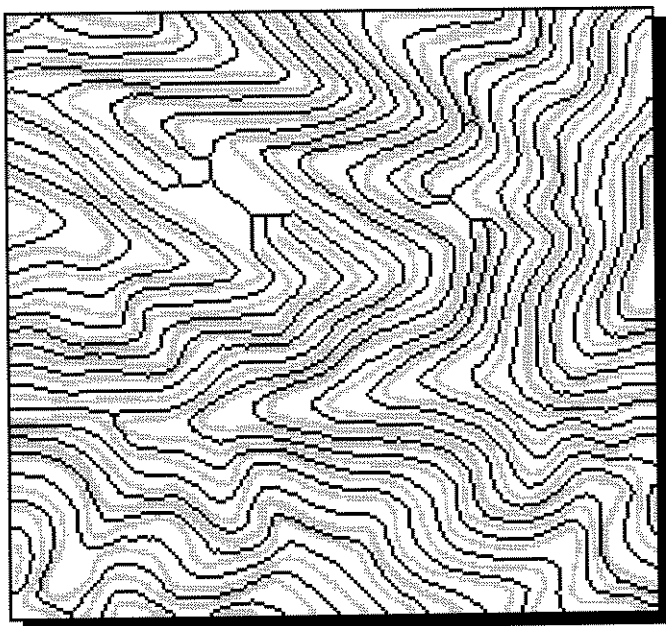


Figura 4.7 - Diagrama de Voronoi da imagem de entrada. As linhas escuras representam as linhas de Voronoi, e as linhas claras representam as curvas de nível.

Definição 4.2 - Matriz de Relação de Vizinhança - Dada uma imagem rotulada L , definimos sua matriz de relação de vizinhança M por

$$M(i,j) = N_{ij}.$$

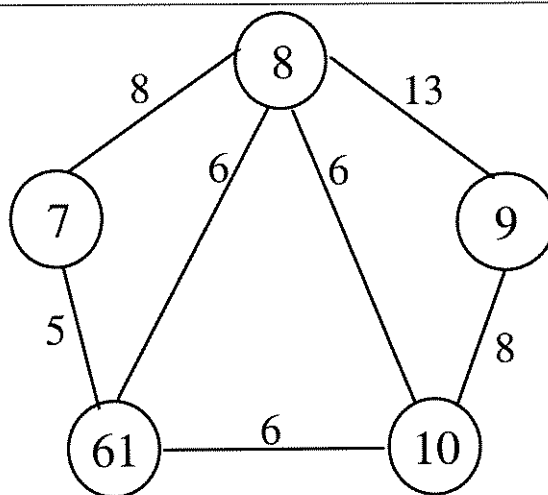


Figura 4.8 - Grafo de Relação de Vizinhaça

Definição 4.3 - Grafo de Relação de Vizinhaça - Definimos grafo de relação de vizinhaça como sendo aquele no qual os nós representam cada segmento de linha (ou seu *label*) e cujos ramos contêm a força de adjacência entre os nós que une. A Figura 4.8 mostra o grafo obtido a partir da Figura 4.6.

4.5.3 Determinação da Relação de Altura entre as Curvas de Nível [4]

Para a determinação da relação de altura entre as curvas de nível, levamos em conta as seguintes características de uma curva de nível:

- Curvas de nível adjacentes, representando diferentes níveis topográficos, possuem partes adjacentes longas;
- Curvas de nível adjacentes são praticamente paralelas localmente;

Assim, consideramos linhas válidas para processamento aquelas que satisfazem as duas condições abaixo:

- $L(i) \geq 20$ pixels
- $M(i, j) \geq 110 (\forall j)$

onde $L(i)$ representa o comprimento da linha.

Para a determinação de altura de uma curva de nível, compara-se esta com as suas curvas de nível adjacentes em seus dois lados. Estas são escolhidas utilizando as duas curvas de nível que possuem maior força de adjacência com relação à primeira.

As curvas estão representadas na Figura 4.9, juntamente com os vetores que deverão ser formados para a análise de relação de alturas.

A seguir, expomos o algoritmo utilizado pelo método. Nele, assumimos que as linhas o e b , representadas na Figura 4.9, tiveram suas relações de altura determinadas previamente, e que, portanto, seus números de ordem N_o e N_b já foram atribuídos.

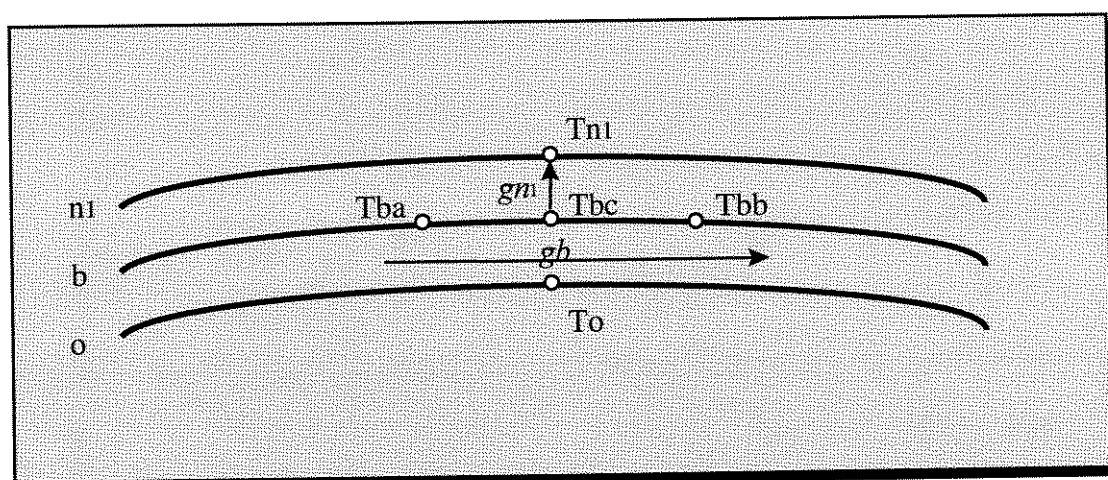


Figura 4.9 - Método de decisão de relação de altura ente curvas de nível

Algoritmo:

Encontra-se, para cada curva de nível considerada válida para o processamento, os seguintes pontos:

- T_{n1} : ponto central da linha n_1 ;
- T_{bc} : ponto na linha b cuja distância Euclidiana a T_{n1} é a menor possível;
- T_o : ponto na linha o cuja distância Euclidiana a T_{bc} é a menor possível;

- T_{ba} e T_{bb} : pontos na linha b separados de 3 *pixels* do ponto T_{bc} , posicionados em lados opostos do mesmo, e satisfazendo

$$\overline{T_{bc}T_o} \times \overline{T_{ba}T_{bb}} > 0$$

Quando T_{bc} estiver localizado a menos de três *pixels* de um dos finais da linha b, reposicionam-se os pontos acima da seguinte forma:

- T_{bc} : ponto afastado de 5 *pixels* de T_{bc} na direção do final de linha oposto;
- T_{n1} : ponto na linha n_1 cuja distância Euclidiana a T_{bc} é a menor possível;
- T_o : ponto na linha o cuja distância Euclidiana a T_{bc} é a menor possível;
- T_{ba} e T_{bb} : pontos na linha b separados de 3 *pixels* do ponto T_{bc} , posicionados em lados opostos do mesmo, e satisfazendo

$$\overline{T_{bc}T_o} \times \overline{T_{ba}T_{bb}} > 0$$

A partir dos pontos acima posicionados, constroem-se os seguintes vetores:

$$\overline{g_{n1}} = \overline{T_{bc}T_{n1}}$$

$$\overline{g_b} = \overline{T_{ba}T_{bb}}$$

e calcula-se o produto vetorial:

$$\overline{R} = \overline{g_{n1}} \times \overline{g_b}$$

- Se $|\overline{R}| > 0$: a relação de posição entre as curvas n_1 e a curva b é a mesma que aquela entre a curva O e a curva b; portanto, associa-se a n_1 o mesmo número de ordem que à curva O, ou seja, N_o .
- Se $|\overline{R}| < 0$: associa-se a n_1 um novo número de ordem N_{n1} , de tal forma que N_o , N_b e N_{n1} formem uma ordem.

4.5.4 Conexão de Nós

Falta agora determinar quais finais de linha devem ser conectados entre si. Fazemos isto utilizando as informações obtidas no item 4.5.3.

Se duas linhas, p e q, possuem o mesmo número de ordem, traçamos uma reta entre seus finais de linha de menor distância Euclidiana. Para tanto, utilizamos o algoritmo de Breshingham para desenhar linhas [8] .

4.6. Resultados

A Figura 4.10 mostra a matriz de *labels* referente à figura de entrada do nosso processo. Através dela pode-se acompanhar os resultados da Tabela 4.1, que associa cada *label* ao seu número de ordem obtido através do algoritmo desenvolvido no decorrer deste capítulo.

Label	Número de Ordem
1	3
2	3
4	2
5	1
6	0
7	-1
8	-2
9	-3
10	-4
11	-5

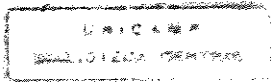
12	-6
14	-7
15	-8
16	-9
17	-10
18	-11
19	-12
20	-13
28	-14
61	0
75	1
79	-15
87	-8
103	-16
111	2
125	3
128	-17
131	4
132	-3
135	-9
137	-2
138	-8
141	-1
312	-4
322	-3
327	-2
339	-1
348	0

360	1
380	2
394	1
408	2
411	2

Tabela 4.1 - Labels x Número de Ordem

A partir da Tabela 4.1 construímos a Tabela 4.2, na qual cada linha contém os *labels* das curvas de nível que possuem o mesmo número de ordem, ou seja, que contém as curvas de nível que foram consideradas como sendo equivalentes, e que, portanto, devem ser unidas.

Número de Ordem	Cuvas de Nível
-17	128
-16	103
-15	79
-14	28
-13	20
-12	19
-11	18
-10	17
-9	16, 135
-8	15, 87, 138
-7	14
-6	12
-5	11
-4	10, 312



-3	9, 132, 322
-2	8, 137, 327
-1	7, 141, 339
0	6, 61, 348
1	5, 75, 360, 394
2	4, 111, 380, 408, 411
3	1, 2, 125
4	131

Tabela 4.2 - Número de Ordem x Curvas de Nível

Finalmente, unimos as curvas indicadas na Tabela 4.2, e obtivemos o resultado verificado na Figura 4.11. Note que as curvas que foram separadas pelos limites da figura, não foram unidas, apesar de terem sido apresentadas corretamente como equivalentes pelo processo de determinação de relação de alturas entre curvas de nível.

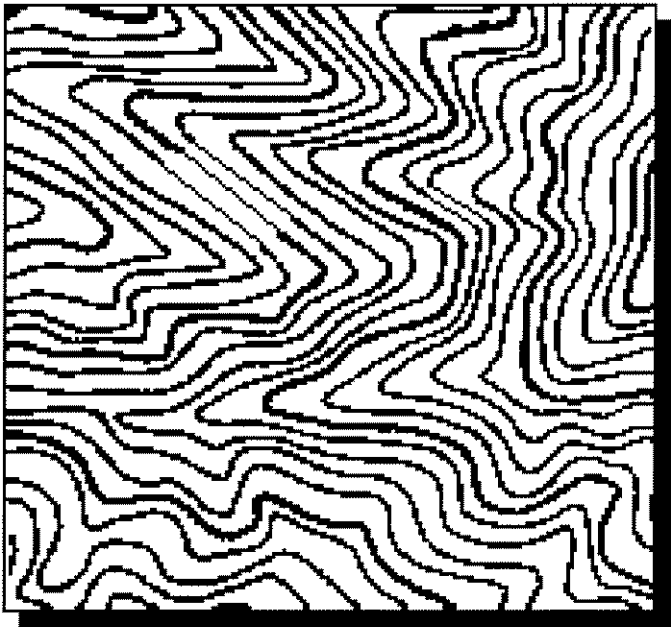


Figura 4.11 - Imagem Inicial com Curvas de Nível Unidas

4.7. Conclusão

O método utilizado mostrou-se muito eficiente em alcançar os objetivos buscados. No entanto, verificamos que ele tem uma restrição quanto ao número de lacunas ou falhas de detecção nas curvas de nível.

Note que neste Capítulo foi utilizado um exemplo distinto dos resultados obtidos no Capítulo 3. Isto porque, apesar destes resultados parecerem bons visualmente, todas as curvas possuem um grande número de pequenas falhas. Assim, ao passarmos essas imagens pelo processo de *labelling*, obtivemos um número de linhas muito maior que o real. Como o método de relação de alturas baseia-se na comparação entre curvas de nível, precisamos de um bom número de linhas em bom estado, para que seja possível obter uma relação coerente entre as curvas de nível.

Portanto, fica claro que é necessário um passo de restauração de imagem antes de utilizar a imagem de saída do método proposto no Capítulo 3, como entrada do método proposto neste Capítulo. Esse passo fica como sugestão para trabalhos futuros, e é discutido com maiores detalhes no Capítulo final deste trabalho.

Capítulo 5

Interpolação

Este Capítulo trata da última etapa do nosso trabalho. Se analisarmos o fluxograma da Figura 1.3, notamos que todos os passos nele indicados foram realizados, restando apenas o de interpolação da matriz esparsa obtida no final do processo descrito no Capítulo 4 para chegar ao nosso objetivo final, que é a obtenção de uma base de dados para planejamento celular, na qual se tenha a altura de cada ponto do terreno em questão.

O processo descrito no Capítulo 4 tem como saída uma matriz de *labels* restaurada, ou seja, com as curvas de nível que foram encontradas como sendo equivalentes, unidas. Substituímos, então, cada label da matriz pelo correspondente valor de altura de sua curva de nível. Assim, chegamos à matriz esparsa indicada no fluxograma da Figura 1.3. O processo de interpolação é feito utilizando-se o método Bi-Harmonic Spline. Este método encontra-se detalhado na Referênica [14] e será utilizado aqui apenas com o objetivo de prover a base de dados final.

5.1 Resultados

Utilizamos um interpolador de dados baseado no método Bi-Harmonic Spline [14] para preencher os campos nulos da matriz obtida como resultado do processo descrito no Capítulo 4. Os resultados dessa interpolação podem ser encontrados no Anexo A. O interpolador utiliza uma máscara 15x15 que percorre toda a matriz. Se a matriz interpolada não tiver dimensões múltiplas de 15, suas linhas e colunas finais não entram no processo. Isso ocorreu no nosso caso, como pode ser visto através dos dados no Anexo A.

As Figuras 5.1 e 5.2 mostram esses resultados em forma gráfica. As linhas e colunas finais da matriz foram descartadas na plotagem por não terem sido incluídas na interpolação. A Figura 5.1 mostra as curvas de nível utilizadas como entrada no processo e a plotagem em duas dimensões da matriz interpolada. A Figura 5.2 mostra o mesmo resultado em três dimensões.

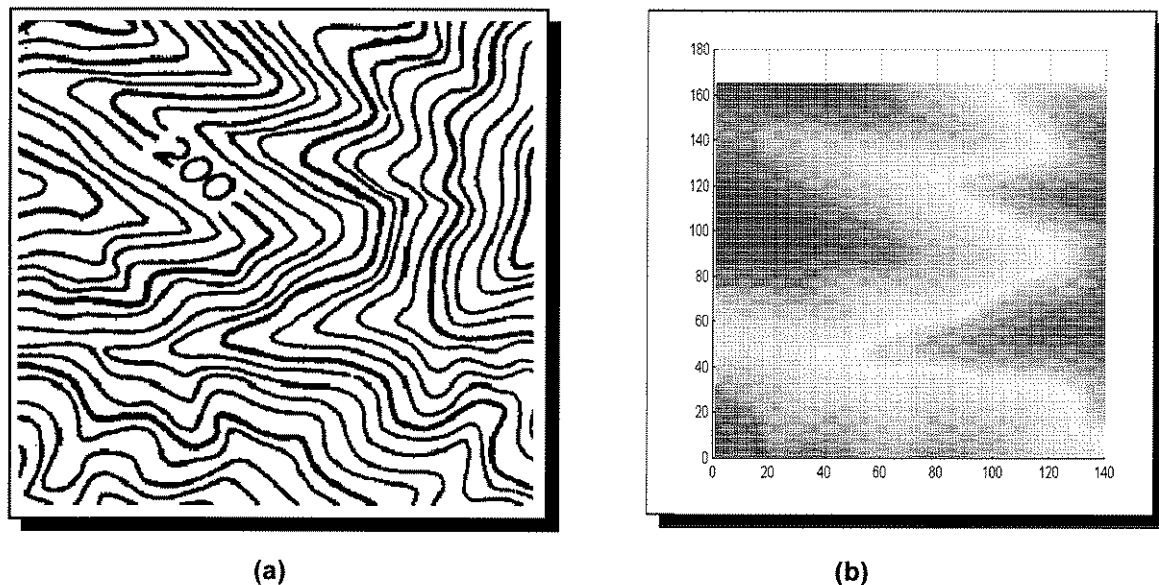


Figura 5.1 - (a) curvas de nível; (b) plotagem de sua matriz interpolada em duas dimensões

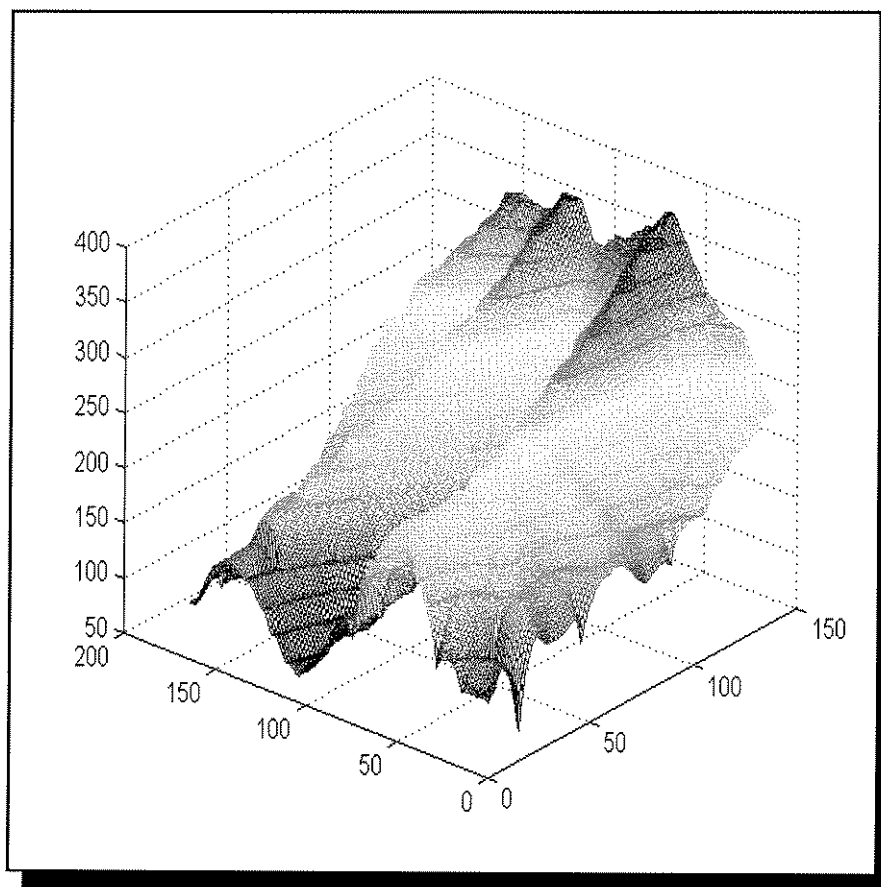


Figura 5.2 - plotagem da matriz interpolada em três dimensões

5.2 Conclusão

Este capítulo utilizou o interpolador já desenvolvido anteriormente ao presente trabalho para finalizar a base de dados. No final da etapa descrita no Capítulo 4 tínhamos uma matriz esparsa com os valores de altura das curvas de nível que foi preenchida por este interpolador.

Não houve quaisquer problemas de adaptação entre os resultados obtidos através do método de relação de alturas entre curvas de nível e o interpolador.

Vemos pelos resultados apresentados que a interpolação realizada é bem suave, oferecendo ótimos resultados finais para uma base de dados utilizada para planejamento celular.

Capítulo 6

Conclusões

Este Capítulo conclui nosso trabalho. Nele fazemos uma análise dos resultados obtidos ao longo de todo o trabalho. E, finalmente, a partir dessa análise, fazemos algumas propostas para trabalhos futuros.

6.1. Conclusões

O fluxograma da Figura 1.3 mostra os objetivos deste trabalho, passo a passo. Cada bloco deste fluxograma foi analisado em detalhes e seus resultados foram apresentados. Todos os resultados foram muito satisfatórios tanto em qualidade como em tempo de computação, dentro de seu bloco. No entanto, a junção dos blocos trouxe sérios problemas, que merecem uma boa análise para que possam ser tratados em trabalhos futuros.

A maior dificuldade encontrada, como vimos no decorrer do trabalho, foi a junção do bloco “Processamento de Imagem para Detecção de Curvas de Nível” com o bloco “Ligamento de Pontos Pertencentes à mesma Curva”. A saída do primeiro bloco apresenta um grande número de pequenas falhas

impossibilitando a obtenção de uma relação coerente entre curvas de nível pelo segundo bloco.

Verificamos, no entanto, que o problema principal não está localizado no processo utilizado para a detecção de linhas, e sim no tratamento inicial da imagem.

O mapa em papel foi digitalizado por um scanner de 600x600 dpi tamanho A4. A imagem resultante desse processo contém um nível de ruído muito alto, o que termina afetando em muito os resultados da sucessão de processos sugeridos. Já no primeiro processo, o de filtragem, inserimos uma certa quantidade de erro na imagem devido ao estado da imagem inicial. Como nosso filtro baseia-se na eliminação de certas cores, e o ruído inserido pelo scanner faz com que algumas cores se misturem (veja a Figura 5.3), terminamos eliminando partes indesejadas da imagem.

Para melhorar este problema, temos três sugestões. A primeira, e mais fácil, seria a de utilizar um scanner de melhor qualidade. A segunda seria a de melhorar nosso filtro, incluindo uma filtragem de ruído, e uma filtragem morfológica. E, a terceira, seria a de incluir um processo de restauração de imagem entre os blocos “Processamento de Imagem para Detecção de Curvas de Nível” e “Ligamento de Pontos Pertencentes à mesma Curva”.

Um outro ponto a ser observado é o tamanho das imagens utilizadas. Os procedimentos propostos funcionam e dão resultados coerentes com os esperados, mas deve-se melhorar muito a parte computacional de base de dados para que imagens maiores possam ser utilizadas, levando-se em conta também o tempo de processamento para tal.



Figura 6.1 - Zoom de uma imagem digitalizada

6.2. Propostas Para Trabalhos Futuros

Para finalizar nosso trabalho, listamos a seguir algumas sugestões para trabalhos futuros:

- Construção de um filtro para eliminar o ruído inserido pela digitalização dos mapas em papel;
- Construção de um filtro morfológico, que elimine certas partes da imagem de acordo com o seu formato, fazendo com que a inserção de erros pelo filtro de cores seja minimizada;

- Construção de bases de dados apropriadas para o problema em específico, de modo que seja possível economizar espaço em disco (memória), processar imagens maiores, e agilizar os processos computacionais;
- Construção de um processo de restauração de imagens, direcionado especificamente a imagens que possuem somente linhas, e linhas que não se cruzam, para eliminar certas falhas de detecção;
- Construção de um “Analisador de Linhas Cruzadas”, que consiga distinguir entre pontos de sela e erros de imagem (curvas distintas que estão unidas);
- Comparar resultados de preenchimento de lacunas entre curvas de nível obtidos neste trabalho com o resultado obtido através de um interpolador de dados.

Anexo A

Matriz Interpolada

Matriz Interpolada

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	100	100	100	100	100	100	101,65	103,82	105,87	107,59	108,86	109,66	109,94	109,65
2	100	100	100	100	101,46	103,08	105,23	107,63	109,78	111,52	112,8	113,64	114,05	113,96
3	100	100	100	101,73	104,16	106,66	109,11	111,42	113,36	114,84	115,9	116,63	117,02	117,05
4	100	101,83	103,62	105,89	108,39	110,82	113,08	115,04	116,49	117,49	118,17	118,65	118,95	119,02
5	104,46	106,82	109,38	111,53	113,33	115	116,67	118,13	118,89	119,28	119,54	119,75	119,94	120,02
6	110,36	113,02	115,64	116,98	117,68	118,27	119,05	120	120	120	120	120,06	120,2	120,26
7	115,66	117,67	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
8	120	120	120	120	120	120,9	121,37	121,48	121,51	121,47	121,27	120,75	120	120
9	123,92	123,62	122,94	122,6	122,75	123,49	124,16	124,5	124,63	124,58	124,26	123,62	122,88	122,46
10	128,33	128,41	127,89	127,46	127,43	127,78	128,23	128,58	128,78	128,8	128,59	128,13	127,57	127,01
11	132,82	133,36	133,16	132,81	132,61	132,63	132,81	133,04	133,25	133,38	133,37	133,16	132,82	132,41
12	136,69	137,55	137,58	137,37	137,14	137	136,99	137,08	137,24	137,43	137,56	137,53	137,41	137,24
13	139,26	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
14	140	140	140	140	140,73	141,26	141,48	141,45	141,19	140,67	140	140	140	140
15	138,07	139,08	139,4	139,81	140,59	141,32	141,68	141,67	141,3	140,61	139,9	139,58	139,43	139,31
16	142,54	142,87	142,87	142,98	143,25	143,56	143,72	143,69	143,45	143,08	142,72	142,5	142,41	142,37
17	144,18	144,76	144,96	145,09	145,28	145,47	145,58	145,55	145,37	145,11	144,84	144,64	144,5	144,39
18	145,82	146,61	147	147,22	147,39	147,54	147,62	147,61	147,51	147,34	147,14	146,96	146,79	146,57
19	147,32	148,3	148,86	149,19	149,42	149,58	149,69	149,72	149,69	149,59	149,46	149,28	149,04	148,69
20	148,59	149,73	150,44	150,91	151,23	151,46	151,63	151,73	151,77	151,74	151,63	151,43	151,11	150,61
21	149,54	150,82	151,68	152,28	152,72	153,06	153,32	153,51	153,62	153,64	153,54	153,31	152,89	152,21
22	150,12	151,51	152,51	153,25	153,82	154,28	154,65	154,94	155,13	155,2	155,11	154,82	154,28	153,42
23	150,29	151,78	152,89	153,76	154,47	155,07	155,57	155,97	156,24	156,35	156,25	155,89	155,22	154,17
24	150,03	151,57	152,77	153,77	154,62	155,37	156,02	156,54	156,89	157,03	156,9	156,47	155,66	154,4
25	149,31	150,88	152,16	153,26	154,27	155,18	155,98	156,62	157,04	157,2	157,05	156,51	155,54	154,07
26	148,17	149,72	151,03	152,25	153,41	154,49	155,44	156,2	156,69	156,86	156,64	155,99	154,84	153,13
27	146,64	148,11	149,43	150,74	152,07	153,34	154,44	155,3	155,83	155,97	155,67	154,87	153,52	151,55
28	144,8	146,11	147,4	148,83	150,34	151,78	153,02	153,94	154,46	154,53	154,1	153,12	151,53	149,29
29	142,82	143,86	145,08	146,64	148,33	149,92	151,23	152,14	152,59	152,53	151,91	150,69	148,83	146,28
30	141,01	141,61	142,72	144,41	146,24	147,87	149,12	149,91	150,19	149,92	149,05	147,55	145,38	142,49
31	140	140	139,66	139,41	139,11	138,77	138,35	137,84	137,21	136,43	135,44	134,2	132,63	130,65
32	140	140	140	139,95	139,81	139,65	139,41	139,1	138,7	138,18	137,5	136,61	135,42	133,86
33	139,18	139,75	140	140	140	139,98	139,87	139,74	139,52	139,23	138,83	138,26	137,44	136,29
34	137,89	138,81	139,32	139,67	140	140	140	140	139,88	139,76	139,59	139,29	138,8	138,02
35	136	137,08	137,81	138,43	139,02	139,52	140	140	140	140	139,95	139,83	139,62	139,16
36	133,52	134,63	135,47	136,26	137,08	137,95	138,78	139,42	140	140	140	140	140	139,77
37	130,59	131,61	132,45	133,32	134,3	135,38	136,51	137,6	138,52	139,09	139,57	140	140	140
38	127,39	128,22	128,99	129,87	130,93	132,14	133,45	134,79	136,05	137,17	138,24	139,26	140	140
39	124,23	124,8	125,45	126,3	127,35	128,59	129,98	131,46	132,96	134,46	135,96	137,43	138,65	139,44
40	121,52	121,8	122,34	123,09	124,01	125,15	126,49	127,98	129,57	131,24	132,97	134,71	136,36	137,85
41	120	120	120,37	120,82	121,39	122,28	123,4	124,72	126,22	127,85	129,6	131,45	133,36	135,28
42	120	120	120	120	120	120,48	121,12	122,08	123,27	124,67	126,23	127,95	129,88	131,97
43	116,81	118,47	120	120	120	120	120	120,44	121,09	122,08	123,23	124,58	126,27	128,29
44	111,3	113,57	115,75	117,24	118,62	120	120	120	120	120,5	121,03	121,74	123,01	124,69
45	104,89	107,03	109,52	112,04	114,63	117,04	118,74	120	120	120	120	120	120,74	121,74
46	100	101,98	103,77	106,06	108,65	111,31	113,85	115,95	117,25	118,56	120	120	120	120
47	100	100	100	101,57	103,33	105,59	107,89	109,98	112,07	114,41	116,73	118,51	120	120
48	100	100	100	100	100	101,41	102,71	104,02	106,14	108,76	111,63	114,51	116,97	118,65
49	98,22	99,31	100	100	100	100	100	100	101,59	103,44	106,15	109,29	112,29	114,95
50	95,13	96,73	97,98	99,03	100	100	100	100	100	100	101,9	104,47	107,18	109,93
51	91,08	92,67	94,23	95,89	97,51	98,82	100	100	100	100	100	101,19	102,75	104,93

Matriz Interpolada

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
52	86,6	87,84	89,38	91,23	93,21	95,27	97,2	98,69	100	100	100	100	100	101,28
53	82,49	83,14	84,5	86,19	88,05	90,25	92,65	95,03	97,16	98,71	100	100	100	100
54	80	80	81,07	82,07	83,19	85,09	87,43	89,99	92,61	95,14	97,35	98,88	100	100
55	80	80	80	80	80	81,31	82,83	84,96	87,48	90,29	93,17	95,8	97,89	99,19
56	79,32	79,94	80	80	80	80	80	81,3	82,92	85,43	88,54	91,75	94,65	96,96
57	78,17	79,42	80	80,25	80,23	80	80	80	80	81,73	84,45	87,74	91,08	93,99
58	76,72	78,57	79,7	80,31	80,51	80,44	80,28	80	80	80	81,55	84,43	87,81	90,9
59	74,9	77,35	79,06	80,14	80,71	80,86	80,71	80,42	80,2	80	80	82,26	85,25	88,06
60	72,61	75,66	77,97	79,62	80,65	81,12	81,08	80,71	80,29	79,95	80	81,3	83,43	85,56
61	71,67	74,78	77,11	78,81	79,97	80,64	80,89	80,73	80,32	80	80	80,75	81,52	81,91
62	74,5	76,9	78,56	79,66	80,27	80,5	80,49	80,32	80	80	80,48	81,71	83,06	84,03
63	76,79	78,43	79,4	80,03	80,24	80,14	80	80	80	80	81,45	83,31	85,06	86,38
64	78,68	79,42	79,68	80	80	80	80	80	80,95	82,05	83,77	85,79	87,63	89,05
65	80	80	80	80	80	81,1	82,02	82,82	84,05	85,55	87,26	89,05	90,68	91,95
66	80	81,36	82,21	82,73	83,42	84,76	86,17	87,4	88,63	89,95	91,32	92,68	93,9	94,85
67	83,54	85,1	86,48	87,54	88,65	90,07	91,51	92,65	93,58	94,45	95,31	96,13	96,85	97,4
68	88,63	90,38	91,83	92,94	94,03	95,36	96,66	97,35	97,77	98,12	98,46	98,77	99,04	99,24
69	93,7	95,52	96,84	97,55	98,13	98,98	100	100	100	100	100	100	100	100
70	97,71	99,03	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
71	100	100	100	100	100	100	100	100,52	100,97	101,27	101,47	101,6	101,66	101,6
72	100	100	100	100,65	101,22	101,65	102,12	102,83	103,55	104,14	104,59	104,89	105,02	104,92
73	100,75	101,5	102,13	103,09	104,07	104,91	105,69	106,5	107,31	108,06	108,7	109,16	109,38	109,33
74	102,32	103,98	105,36	106,72	107,99	109,06	109,97	110,77	111,54	112,31	113,07	113,67	113,97	113,98
75	104,1	106,66	108,8	110,65	112,19	113,37	114,26	114,91	115,48	116,13	116,9	117,6	117,85	117,87
76	102,67	108,2	112,08	114,75	116,59	117,85	118,67	119,1	119,31	119,43	119,64	120	120	120
77	109,28	113,76	116,47	118,06	119,08	119,66	120	120	120	120	120	120	120	120
78	114,37	117,78	119,13	119,65	120	120	120	120	120	120,61	121,01	121,17	121,27	121,38
79	117,78	120	120	120	120	120	120,73	121,35	121,92	122,67	123,3	123,68	123,94	124,2
80	120	120	120	120,88	121,6	122,31	123,36	124,42	125,32	126,11	126,72	127,13	127,44	127,77
81	122,73	122,97	123,11	123,96	125,06	126,22	127,46	128,65	129,6	130,3	130,75	131,02	131,22	131,49
82	126,62	127,43	127,83	128,55	129,61	130,83	132,12	133,27	134,08	134,55	134,76	134,76	134,75	134,87
83	130,86	132,04	132,6	133,28	134,19	135,23	136,38	137,42	137,9	138,09	138,08	137,79	137,55	137,52
84	134,79	136,01	136,53	137,14	137,89	138,48	139,17	140	140	140	140	139,55	139,28	139,23
85	137,94	138,77	139	139,4	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
86	140	140	140	140	140	140	140,05	140	139,97	139,98	140,04	140,11	140,11	140
87	140	140	139,98	139,98	139,91	139,91	139,96	139,98	139,97	139,98	139,99	139,99	139,89	139,71
88	136,67	138,37	138,91	139,18	139,3	139,39	139,46	139,51	139,51	139,48	139,4	139,26	139,01	138,63
89	131,34	134,51	136,13	137,01	137,53	137,84	138,04	138,14	138,14	138,06	137,87	137,54	137,04	136,3
90	124,25	128,63	131,37	133,07	134,15	134,83	135,25	135,46	135,5	135,35	135,02	134,46	133,62	132,41
91	145,12	152,74	158,2	161,89	164,23	165,59	166,21	166,2	165,59	164,32	162,34	159,59	156	151,47
92	158,31	164,73	168,97	171,51	172,93	173,67	173,96	173,87	173,39	172,43	170,86	168,65	165,75	162,04
93	168,56	173,49	176,38	177,64	178,17	178,41	178,48	178,4	178,16	177,62	176,52	174,91	172,79	169,99
94	175,85	178,54	180	180	180	180	180	180	180	180	179,41	178,58	177,3	175,48
95	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	179,55	178,72
96	180	182,2	183,12	183,46	183,57	183,53	183,32	182,87	182,15	181,13	180	180	180	180
97	186,22	188,13	189,26	189,73	189,85	189,74	189,25	188,21	186,68	184,8	182,9	181,38	180	180
98	194,23	195,5	195,98	196,2	196,23	196,13	195,64	194,21	192,27	190,07	187,78	185,55	183,44	181,69
99	200	200	200	200	200	200	200	198,66	197,19	195,32	193,32	191,34	189,17	186,63
100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	198,94	197,87	196,86	195,49	193,15
101	200	201,14	201,64	201,58	200,97	200	200	200	200	200	200	200	200	198,34
102	204,35	205,44	205,94	205,77	205,01	204,04	203,36	202,58	201,39	200	200	200	200	200

Matriz Interpolada

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
103	210,36	211,42	211,67	211,48	210,94	210,21	209,24	207,78	205,88	204,06	202,86	201,53	200	200
104	216,1	216,93	216,96	216,86	216,64	216,33	215,6	213,91	211,98	210,28	208,63	206,6	204,68	203,8
105	220	220	220	220	220	220	220	218,5	217,26	216,38	215,26	213,22	211,29	210,2
106	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	219,06	218,36	218,07
107	222,12	222,09	221,95	221,8	221,6	221,28	220,72	220	220	220	220	220	220	220
108	225,86	225,96	225,74	225,43	225,02	224,43	223,58	222,65	222,03	221,47	220,78	220	220	220
109	230,16	230,47	230,3	229,96	229,5	228,88	228,06	227,08	226,04	224,96	223,81	222,82	222,3	221,86
110	234,35	234,81	234,73	234,47	234,12	233,69	233,08	232,19	230,97	229,64	228,43	227,49	226,81	226,12
111	237,84	238,25	238,21	238,08	237,94	237,76	237,51	236,93	235,68	234,35	233,35	232,69	232,21	231,72
112	240	240	240	240	240	240	240	240	238,88	237,96	237,45	237,23	237,12	236,95
113	240,2	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
114	240,01	239,95	239,74	239,6	239,54	239,56	239,7	240,01	240,48	240,88	240,96	240,62	240	240
115	239,81	239,79	239,47	239,19	239,08	239,17	239,5	240,09	240,79	241,3	241,3	240,73	239,98	239,64
116	239,56	239,51	239,13	238,8	238,67	238,81	239,28	240,08	241	241,65	241,62	240,91	240	239,51
117	239,34	239,24	238,86	238,56	238,46	238,6	239,07	239,96	241,09	241,95	242,01	241,13	239,96	239,53
118	239,35	239,22	238,97	238,81	238,76	238,83	239,1	239,78	240,89	241,82	242,02	241,31	240	240
119	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
120	240	240	240	240	240	240	240	240	236,53	234,4	233,72	233,74	234,04	234,57
121	229,62	229,62	229,51	229,51	229,55	229,63	229,74	229,32	227,42	225,85	225,27	225,23	225,4	226,05
122	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
123	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
124	210,26	210,47	210,44	210,41	210,86	212,63	214,06	214,64	215,02	215,56	216,11	216,48	216,7	216,87
125	200	200	200	200	200	203,21	205,09	205,78	206,43	207,85	209,14	209,91	210,39	211,01
126	200	200	200	200	200	200	200	200	200	201,69	202,86	203,5	203,88	204,54
127	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
128	196,32	196,32	195,39	194,52	194,21	194,32	194,65	195,53	197,47	200	200	200	200	200
129	190,94	190,44	188,4	186,32	185,73	185,8	186,04	187,14	190,2	193,31	194,89	196,88	200	200
130	185,33	184,71	182,64	180	180	180	180	180	182,88	185,06	186,3	188,33	192,4	196,13
131	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	183,76	187,08
132	174,04	176,01	177,52	178,82	179,61	180,02	180,19	180,05	179,64	179,54	180	180	180	180
133	167,46	171,03	173,76	175,94	177,51	178,54	179,14	179,38	179,47	179,79	180,3	180,37	180,06	180
134	159,9	164,73	168,54	171,59	173,93	175,66	176,89	177,74	178,42	179,12	179,77	180,17	180,39	180,6
135	151,11	157,02	161,83	165,74	168,88	171,36	173,28	174,8	176,07	177,2	178,19	178,99	179,63	180,1
136	128,2	138,14	146,65	153,94	160,2	165,6	170,24	174,19	177,49	180,13	182,07	183,29	183,75	183,47
137	132,77	141,81	149,44	155,92	161,47	166,27	170,44	174,05	177,13	179,65	181,6	182,91	183,59	183,65
138	136,08	144,19	150,91	156,55	161,38	165,59	169,34	172,68	175,63	178,16	180,23	181,78	182,81	183,31
139	138,31	145,44	151,2	155,97	160,06	163,73	167,11	170,25	173,15	175,78	178,07	179,95	181,38	182,34
140	139,63	145,73	150,47	154,32	157,69	160,84	163,9	166,91	169,85	172,64	175,21	177,46	179,32	180,71
141	140,24	145,25	148,9	151,8	154,44	157,11	159,92	162,86	165,89	168,89	171,77	174,41	176,68	178,47
142	140,35	144,2	146,69	148,62	150,56	152,81	155,43	158,35	161,49	164,71	167,9	170,9	173,56	175,71
143	140,22	142,83	144,11	145,12	146,41	148,31	150,79	153,69	156,9	160,3	163,76	167,09	170,1	172,55
144	140,11	141,33	141,59	141,9	142,56	144,16	146,48	149,26	152,41	155,89	159,54	163,15	166,43	169,12
145	140	140	140	140	140	141,21	143,07	145,43	148,29	151,68	155,45	159,25	162,73	165,55
146	138,12	140	140	140	140	140	140,92	142,49	144,75	147,88	151,67	155,58	159,14	161,97
147	135,12	138,44	139,68	140,11	140,16	140	140	140,63	141,89	144,67	148,45	152,35	155,82	158,47
148	131,05	135,66	138,22	139,51	140,03	140,09	140	140	140	142,51	146,07	149,71	152,83	155,07
149	125,94	131,79	135,64	138,02	139,35	139,96	140,13	140	140	141,7	144,61	147,64	150,12	151,67
150	119,67	126,75	131,9	135,48	137,85	139,26	139,92	140	140	141,44	143,7	145,88	147,44	148,06
151	116,7	123,14	128,46	132,81	136,15	138,39	139,53	139,91	140	139,82	138,65	136,01	131,71	125,64
152	118,11	123,51	127,95	131,69	134,78	137,14	138,73	139,62	140	139,98	139,13	137,06	133,48	128,19
153	118,59	122,94	126,52	129,78	132,86	135,59	137,77	139,26	140	140,04	139,36	137,67	134,62	129,95

Matriz Interpolada

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
154	118,56	121,8	124,44	127,33	130,6	133,87	136,74	138,88	140	140	139,43	138,01	135,34	131,14
155	118,45	120,59	122,04	124,67	128,31	132,18	135,75	138,51	140	140	139,45	138,18	135,77	131,89
156	118,57	120	120	122,56	126,44	130,76	134,89	138,19	140	140	139,45	138,25	135,99	132,31
157	118,77	120	120	121,7	125,25	129,71	134,23	137,94	140	140	139,43	138,25	136,04	132,46
158	118,84	120	120	121,25	124,43	128,96	133,76	137,77	140	140	139,4	138,19	135,96	132,36
159	118,79	119,91	120	120,64	123,72	128,49	133,53	137,69	140	140	139,36	138,07	135,73	132
160	118,73	119,9	120	120	123,46	128,54	133,68	137,79	140	140	139,3	137,86	135,32	131,37
161	118,71	119,89	120	120,86	124,29	129,34	134,39	138,17	140	140	139,17	137,5	134,67	130,39
162	118,67	120	120	121,7	125,59	130,7	135,62	138,96	140	139,84	138,86	136,9	133,68	128,97
163	118,42	120	120	122,42	127,04	132,29	137	140	140	139,54	138,32	135,97	132,26	127
164	117,75	120	120	123,75	128,97	134,04	137,98	140	140	139,2	137,51	134,59	130,25	124,32
165	116,52	120	122,51	126,65	131,69	136,11	138,99	140	139,81	138,6	136,25	132,59	127,46	120,74
166	32767	120	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	120	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
171	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
172	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	140	140	140	32767	32767	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	140	140	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	140

Matriz Interpolada

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	108,7	98,82	99,69	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,6	99,21
2	113,3	104,25	104,55	104,26	103,58	102,63	101,37	100	100	100	100	100	100	100	100
3	116,6	109,06	108,92	108,22	107,06	105,52	103,68	102,01	101,15	100,56	100	100	100	100	100
4	118,74	113,19	112,77	111,86	110,53	108,85	106,97	105,19	103,76	102,59	101,66	101,14	100,79	100,42	100
5	119,89	116,49	115,96	115,07	113,85	112,34	110,64	108,91	107,25	105,72	104,4	103,41	102,67	102,09	101,72
6	120,22	118,75	118,3	117,66	116,76	115,59	114,23	112,73	111,09	109,36	107,72	106,4	105,46	104,89	104,71
7	120	119,79	119,65	119,4	118,93	118,21	117,32	116,25	114,84	113,01	111,18	109,73	108,78	108,31	108,34
8	120	120	120	120	120	119,75	119,4	118,94	118,05	116,22	114,35	113,06	112,31	112,02	112,17
9	122,02	121,22	120	120	120	120	120	120	120	118,36	117,07	116,35	115,99	115,89	116,02
10	126,33	125,28	123,92	122,91	121,61	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
11	131,9	131,14	130,03	128,63	126,65	124,73	123,94	123,76	123,87	124,18	124,44	124,53	124,5	124,41	124,25
12	137,03	136,73	136,23	135,25	133,27	131,4	130,41	130,11	130,15	130,19	129,97	129,61	129,27	128,99	128,73
13	140	140	140	140	138,33	137,08	136,51	136,33	136,33	136,13	135,28	134,37	133,76	133,37	133,1
14	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	138,81	137,92	137,41	137,13	136,96
15	139,17	139,45	139,51	139,67	139,92	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
16	142,32	144,25	144,14	143,86	143,36	142,88	142,81	142,99	143,32	143,9	144,79	145,78	146,64	147,33	147,91
17	144,23	148,2	148,29	148,22	148,05	147,99	148,23	148,79	149,63	150,76	152,09	153,43	154,62	155,61	156,44
18	146,23	152,77	153,26	153,59	153,9	154,34	155,05	156,08	157,41	158,94	160,5	161,89	163,03	163,97	164,76
19	148,14	157,57	158,55	159,37	160,17	161,09	162,24	163,68	165,37	167,17	168,8	170	170,83	171,46	172
20	149,82	162,24	163,72	165,01	166,22	167,49	168,92	170,56	172,36	174,21	175,79	176,53	176,87	177,12	177,33
21	151,18	166,47	168,39	170,04	171,52	172,94	174,38	175,9	177,41	178,7	180	180	180	180	180
22	152,14	169,99	172,27	174,16	175,7	177	178,13	179,08	180	180	180	180	180	180	180,18
23	152,63	172,64	175,14	177,13	178,54	179,35	180	180	180	180	179,83	179,77	179,83	179,98	180,17
24	152,6	174,34	176,9	178,83	180	180	180	180	179,92	179,88	179,84	179,87	180,03	180,3	180,61
25	152	175,12	177,67	179,33	180	180	179,93	179,91	179,89	179,89	179,94	180,1	180,39	180,79	181,23
26	150,79	175,1	177,72	179,35	180	180,01	179,93	179,91	179,9	179,94	180,06	180,32	180,73	181,26	181,82
27	148,91	174,39	177,21	179,07	180	180	179,97	179,95	179,94	179,99	180,14	180,46	180,95	181,59	182,25
28	146,33	172,99	176,09	178,26	179,52	180	180	180	179,98	180	180,14	180,45	180,98	181,69	182,45
29	142,98	170,85	174,3	176,83	178,51	179,43	179,83	180	180	180	180,07	180,31	180,79	181,53	182,39
30	138,83	167,92	171,78	174,73	176,86	178,28	179,17	179,71	180	180	180	180,12	180,41	181,1	182,07
31	128,16	162,11	166,58	170,42	173,49	175,71	177,18	178,22	179,02	179,57	180	180	180	179,67	179,06
32	131,83	159,57	163,54	167,05	170,02	172,43	174,34	175,88	177,18	178,26	179,11	179,66	180	180	179,79
33	134,7	156,26	159,77	163,01	165,95	168,54	170,81	172,8	174,59	176,17	177,53	178,64	179,49	180	180
34	136,86	152,47	155,55	158,57	161,49	164,23	166,8	169,19	171,41	173,47	175,35	177	178,39	179,42	180
35	138,38	148,51	151,19	154	156,87	159,73	162,52	165,23	167,84	170,33	172,67	174,82	176,7	178,22	179,25
36	139,35	144,79	147,03	149,6	152,38	155,27	158,19	161,12	164,02	166,87	169,61	172,2	174,54	176,53	178,07
37	139,85	141,79	143,48	145,73	148,3	151,08	154,01	157,03	160,12	163,23	166,3	169,26	172,02	174,47	176,51
38	140	140	141,04	142,73	144,89	147,4	150,16	153,13	156,27	159,52	162,83	166,09	169,2	172,04	174,51
39	140	140	140	140,84	142,35	144,37	146,79	149,55	152,59	155,87	159,3	162,77	166,14	169,28	172,03
40	139,13	140	140	140	140,74	142,1	144,02	146,39	149,18	152,34	155,78	159,36	162,9	166,21	169,1
41	137,12	138,78	139,48	140	140	140,66	141,92	143,75	146,12	149,02	152,37	155,96	159,56	162,93	165,83
42	134,1	136,47	137,86	139,14	140	140	140,58	141,71	143,48	146	149,16	152,68	156,23	159,53	162,33
43	130,47	133,22	135,14	137,15	138,92	140	140	140,43	141,36	143,4	146,3	149,62	153,01	156,14	158,69
44	126,68	129,32	131,59	134,15	136,71	138,8	140	140	140	141,52	143,96	146,92	150,01	152,82	155
45	123,23	125,31	127,66	130,52	133,61	136,56	138,83	140	140	140,55	142,17	144,62	147,28	149,61	151,26
46	119,76	121,58	123,37	125,86	128,93	132,3	135,56	138,29	140	140	139,84	139,58	139,25	138,78	138,11
47	120	120	120,89	122,32	124,8	128	131,49	134,98	138,03	140	140	139,84	139,61	139,29	138,84
48	120	120	120	120	121,53	123,97	126,96	130,45	134,21	137,69	140	140	139,88	139,61	139,3
49	117,15	118,85	120	120	120	121,12	122,78	125,51	129,13	133,4	137,47	140	140	139,79	139,58
50	112,56	115,34	117,38	118,85	120	120	120	121,5	123,86	128,01	133,26	137,92	140	140	139,8
51	107,36	110,33	112,99	115,67	118,21	120	120	120	120	123,02	128,29	134,71	140	140	140

Matriz Interpolada

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
52	102,79	105,19	107,84	110,9	114,25	117,52	120	120	120	120	123,33	129,08	134,68	137,87	140
53	100	101,37	103,08	105,63	108,66	111,97	115,26	117,83	120	120	120	123,34	128,16	132,91	137,09
54	100	100	100	101,53	103,14	105,14	108,41	112,35	116,64	120	120	120	122,85	126,95	131,68
55	100	100	100	100	100	100	102,39	105,41	110,03	114,69	117,71	120	120	122,05	125,08
56	98,57	99,81	100	100	100	100	100	100	103,42	107,83	112,26	116,69	120	120	120
57	96,21	98,97	99,54	99,86	100,02	100	100	100	100	102,31	105,47	110,8	116,42	120	120
58	93,33	97,49	98,51	99,18	99,6	99,84	100,02	100	100	100	100	104,78	110,47	115,31	118,19
59	90,28	95,37	96,87	97,96	98,74	99,3	99,67	99,89	100	100	100	101,38	104,41	109,2	114,09
60	87,23	92,57	94,58	96,13	97,33	98,25	98,94	99,45	99,82	100	100	100	100	104,19	109,51
61	81,73	96,66	98,07	99,15	99,92	100,38	100,55	100,47	100,27	100,08	100	100	100	101,55	105,22
62	84,38	97,83	98,97	99,81	100,37	100,66	100,72	100,61	100,4	100,2	100,06	100	100	100	102
63	87,08	98,74	99,64	100,27	100,65	100,83	100,83	100,69	100,49	100,29	100,14	100,05	100	100	100
64	89,88	99,42	100,09	100,54	100,8	100,89	100,85	100,72	100,54	100,35	100,21	100,11	100,05	100	100
65	92,72	99,89	100,36	100,66	100,82	100,86	100,8	100,68	100,52	100,37	100,23	100,13	100,06	100,03	100
66	95,42	100,16	100,45	100,64	100,73	100,74	100,69	100,59	100,46	100,33	100,22	100,12	100,05	100,01	100
67	97,73	100,24	100,38	100,49	100,56	100,57	100,52	100,45	100,36	100,27	100,18	100,1	100,04	100	100,02
68	99,34	100,15	100,19	100,3	100,36	100,36	100,33	100,29	100,25	100,19	100,13	100,07	100,02	100	100
69	100	100	100	100,14	100,19	100,16	100,13	100,15	100,15	100,12	100,09	100,05	100,01	100	100
70	100	100	100	100	100	100	100	100,07	100,07	100,05	100,06	100,06	100	100	100
71	101,36	100,87	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
72	104,53	103,82	102,8	102,19	101,66	100,91	100	100	100	100	100	100	100	101,07	102,29
73	109	108,34	107,31	106,27	105,19	103,95	102,77	101,97	101,03	100	101,04	102,02	102,93	104,42	106,22
74	113,79	113,3	112,39	111,2	109,88	108,56	107,36	106,26	105,14	104,5	105,18	106,38	107,67	109,24	111,05
75	117,81	117,6	117,04	115,87	114,59	113,52	112,63	111,81	111,1	110,78	111,14	111,94	112,95	114,21	115,73
76	120	120	120	119,34	118,82	118,53	118,31	118,04	117,79	117,69	117,82	118,13	118,53	118,95	119,42
77	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
78	121,53	121,26	121,19	121,17	121,04	120,64	120	120	120	120	120	120	120	120	120,67
79	124,54	123,84	123,55	123,24	122,78	122,09	121,36	121,01	120,87	120,82	120,83	120,94	121,17	121,71	122,8
80	128,19	127,11	126,62	126,06	125,38	124,59	123,84	123,32	123,01	122,87	122,9	123,12	123,63	124,57	126,02
81	131,87	130,63	130,02	129,31	128,53	127,72	126,97	126,37	125,95	125,74	125,75	126,04	126,71	127,85	129,5
82	135,12	133,99	133,38	132,65	131,86	131,08	130,36	129,76	129,28	128,99	128,95	129,22	129,9	131,04	132,68
83	137,65	136,88	136,36	135,7	134,98	134,31	133,69	133,13	132,63	132,26	132,12	132,29	132,85	133,82	135,21
84	139,27	138,97	138,67	138,13	137,55	137,05	136,62	136,17	135,67	135,23	134,97	134,99	135,35	136,05	137,05
85	140	140	140	139,6	139,25	139,03	138,85	138,59	138,11	137,62	137,28	137,16	137,31	137,71	138,32
86	140	140	140	140	140	140	140	140	139,58	139,22	138,9	138,71	138,7	138,87	139,16
87	139,54	139,59	139,75	139,91	140	140	140	140	140	140	139,78	139,62	139,58	139,61	139,7
88	138,1	138,58	139,05	139,38	139,58	139,69	139,76	139,87	140	140	140	140	140	140	140
89	135,24	136,76	137,63	138,25	138,67	138,97	139,21	139,43	139,61	139,72	139,83	139,93	140	140	140
90	130,71	134,03	135,38	136,36	137,08	137,63	138,06	138,41	138,69	138,91	139,09	139,23	139,3	139,3	139,23
91	145,85	161,1	161,74	161,79	161,36	160,5	159,29	157,8	156,06	154,11	151,94	149,71	147,83	146,69	146,2
92	157,36	167,12	167,45	167,3	166,74	165,84	164,63	163,16	161,46	159,54	157,46	155,4	153,64	152,41	151,76
93	166,34	172,13	172,2	171,93	171,35	170,52	169,45	168,17	166,68	165	163,2	161,39	159,79	158,58	157,86
94	172,92	175,98	175,89	175,59	175,09	174,41	173,58	172,6	171,46	170,16	168,72	167,21	165,79	164,63	163,88
95	177,27	178,56	178,43	178,21	177,86	177,39	176,84	176,22	175,52	174,67	173,64	172,46	171,21	170,1	169,34
96	179,53	179,83	179,83	179,79	179,6	179,33	179,05	178,77	178,51	178,13	177,54	176,72	175,69	174,62	173,86
97	180	180	180,27	180,39	180,29	180,11	180,08	179,95	180,11	180,11	179,89	179,5	178,84	177,94	177,28
98	180	180	180	180	180	179,68	180	179,49	180	180	180	180	180	180	180
99	184,09	182,13	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	182,39	183,75
100	190,59	188,34	186,46	185,9	185,91	186,08	186,63	188	189,64	190,03	190,01	189,58	188,47	188,88	189,7
101	196,83	195,66	194,79	194,43	194,41	194,58	195,19	196,97	200	200	200	200	197,3	196,26	196,26
102	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Matriz Interpolada

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
103	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
104	203,47	202,8	202,34	202,04	201,94	202,08	202,46	202,99	203,5	203,79	203,86	203,78	203,62	203,47	203,39
105	209,68	208,29	207,28	206,61	206,4	206,66	207,39	208,44	209,42	209,94	210,07	210,01	209,87	209,74	209,66
106	217,99	217,57	217,1	216,78	216,59	216,52	216,65	217,1	217,68	217,93	218,01	218,05	218,08	218,12	218,18
107	220	219,7	219,44	219,25	219,14	219,05	219,04	219,34	220	220	220	220	220	220	220
108	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
109	221,09	220	220	220	220	220	220,85	221,39	221,63	221,83	222,04	222,22	222,34	222,42	222,47
110	225,17	224,15	223,53	223,16	222,89	222,97	223,65	224,42	225,03	225,58	226,13	226,59	226,9	227,07	227,18
111	231,1	230,4	229,58	228,72	228,02	227,79	228,1	228,71	229,43	230,24	231,12	231,89	232,33	232,53	232,64
112	236,73	236,44	235,82	234,59	233,48	232,96	232,97	233,33	233,92	234,75	235,84	236,84	237,22	237,32	237,39
113	240	240	240	238,68	237,72	237,28	237,2	237,34	237,64	238,16	238,98	240	240	240	240
114	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
115	239,61	239,65	239,81	240,18	240,59	240,86	240,97	240,96	240,82	240,57	240,22	239,9	239,77	239,82	240,04
116	239,47	239,54	239,71	240,04	240,4	240,68	240,82	240,83	240,72	240,5	240,19	239,9	239,78	239,97	240,58
117	239,55	239,61	239,7	239,87	240,05	240,2	240,29	240,32	240,3	240,23	240,07	239,9	239,86	240,2	241,23
118	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240,04	239,99	239,93	239,94	240,25	241,53
119	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240,06	241,09
120	235,53	236,16	236,7	237,08	237,49	237,97	238,47	238,92	239,32	239,68	240	240	240	240	240
121	227,74	229,04	229,69	230,25	231,09	232,1	233,15	234,26	235,52	236,94	238,31	239,28	240	240	240
122	222,13	223,23	223,53	224	225,26	226,71	228,18	229,77	231,54	233,5	235,51	237,4	239,01	240	240
123	220	220	220	220	221,25	222,37	223,74	225,37	227,32	229,59	232,05	234,61	237,07	239,07	240
124	217,2	218,29	220	220	220	220	220,84	221,9	223,59	225,79	228,36	231,25	234,34	237,22	239,28
125	212,25	214,35	216,59	217,94	218,93	220	220	220	221,03	222,67	224,83	227,66	231,06	234,64	237,87
126	206,27	208,68	211,27	213,71	216,04	218,32	220	220	220	220,68	221,86	224,19	227,52	231,4	235,3
127	201,6	203,38	205,83	208,63	211,48	214,35	216,9	218,67	220	220	220	221,45	224,16	227,79	231,83
128	200	200	201,74	204,01	206,42	209,04	212,04	215,18	218,07	220	220	220	221,53	224,32	228
129	200	200	200	200,96	202,16	203,75	206,63	210,36	214,17	217,26	219,02	220	220	221,54	224,37
130	200	200	200	200	200	200	202,19	205,56	209,48	213,32	216,61	219,01	220	220	221,53
131	190,32	194,84	200	200	200	200	200	201,94	205,17	209,14	213,37	217,29	220	220	220
132	180	185,68	192,27	196,7	200	200	200	200	201,87	205,22	209,68	214,41	218,18	220	220
133	180	180	184,39	189,89	195,45	200	200	200	200	202,01	206,05	211,01	215,5	218,58	220
134	180,44	180	180	183,15	187,52	194,47	200	200	200	200	203,31	208	212,68	216,5	218,96
135	180,28	179,47	180	180	180	187,5	195,5	200	200	200	201,9	205,7	210,19	214,3	217,41
136	182,64	180,86	180,49	180	180	183,22	190,39	197,1	200	200	200,78	203,37	207,08	211,05	214,6
137	183,26	181,16	180,94	180,49	180	180	186,02	193,9	200	200	200	201,84	204,93	208,56	212,14
138	183,36	181,25	181,2	180,71	179,99	180	182,84	189,44	196,64	200	200	200,76	203,09	206,26	209,65
139	182,79	181,16	181,34	181	180,44	180	180	184,36	193,14	200	200	200	201,68	204,24	207,24
140	181,54	180,93	181,39	181,31	180,94	180,5	180	180	190,04	200	200	200	200,73	202,55	205
141	179,63	180,51	181,29	181,46	181,25	180,8	180	180	187,15	196,21	200	200	200	201,24	203,08
142	177,17	179,88	180,97	181,39	181,3	180,81	180	180	183,83	192,44	200	200	200	200,45	201,56
143	174,24	179,01	180,42	181,1	181,22	180,93	180,46	180	180	187,96	196,23	200	200	200	200,5
144	170,97	177,88	179,62	180,6	180,98	180,93	180,64	180	180	185,27	192,53	197,75	200	200	200
145	167,46	176,44	178,56	179,86	180,49	180,62	180,43	180	180	183,87	189,74	195,03	198,48	200	200
146	163,8	174,69	177,22	178,87	179,77	180,07	179,93	179,58	180	182,96	187,6	192,33	196,12	198,65	200
147	160,04	172,58	175,57	177,64	178,89	179,46	179,51	179,42	180	182,24	185,76	189,64	193,11	195,72	197,25
148	156,16	170,04	173,58	176,15	177,88	178,86	179,29	179,48	180	181,51	184,02	186,98	189,73	191,8	192,99
149	152,06	167	171,14	174,33	176,64	178,19	179,11	179,61	180	180,72	182,39	184,54	186,46	187,77	188,35
150	147,53	163,32	168,14	172,01	175,02	177,24	178,76	179,66	180	180	181,15	182,64	183,79	184,3	184,21
151	117,7	120,15	136,54	150,21	161,2	169,56	175,36	178,73	180	180	180,29	180,72	180,89	180,75	180,46
152	121,04	124,55	140,19	153,08	163,28	170,88	176,02	178,92	180	180	180,08	180,25	180,32	180,22	180
153	123,46	127,54	142,58	154,87	164,48	171,56	176,29	178,94	179,95	180	180	180	180	180	180

Matriz Interpolada

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
154	125,16	129,3	143,89	155,74	164,96	171,73	176,25	178,84	179,93	180,11	180	180	180	180	179,95
155	126,28	129,93	144,21	155,79	164,79	171,41	175,89	178,54	179,79	180,12	180,05	179,92	179,79	179,65	179,5
156	126,94	129,5	143,62	155,06	163,99	170,59	175,12	177,9	179,31	179,78	179,73	179,45	179,11	178,76	178,43
157	127,21	128,04	142,12	153,56	162,52	169,21	173,86	176,79	178,34	178,9	178,81	178,37	177,79	177,18	176,61
158	127,1	125,56	139,72	151,27	160,36	167,2	172,03	175,12	176,79	177,38	177,22	176,59	175,74	174,84	173,99
159	126,63	122,04	136,39	148,14	157,46	164,52	169,56	172,82	174,6	175,2	174,93	174,09	172,95	171,71	170,54
160	125,77	117,44	132,07	144,13	153,75	161,11	166,41	169,88	171,78	172,38	171,99	170,91	169,44	167,85	166,34
161	124,44	111,7	126,72	139,18	149,2	156,93	162,57	166,3	168,36	168,99	168,49	167,16	165,35	163,38	161,52
162	122,56	104,76	120,26	133,21	143,72	151,93	157,99	162,08	164,38	165,11	164,54	163	160,85	158,49	156,3
163	120,02	96,52	112,6	126,13	137,23	146,03	152,64	157,2	159,87	160,83	160,31	158,62	156,18	153,49	151,01
164	116,66	86,87	103,61	117,82	129,63	139,12	146,41	151,61	154,84	156,23	155,95	154,26	151,63	148,72	146,16
165	112,29	75,68	93,16	108,15	120,74	131,05	139,16	145,18	149,19	151,28	151,55	150,16	147,54	144,58	142,31
166	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767
171	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767
172	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767
173	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	32767	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	98,81	99,31	99,37	99,37	99,34	99,29	99,27	99,28	99,32	99,4	99,53	99,73	100	100	100
2	100	100	99,98	99,94	99,87	99,8	99,76	99,75	99,76	99,78	99,83	99,9	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	101,89
5	101,75	101,85	101,93	101,78	101,12	100	100	100	100	100	100	100	101,29	102,71	105,17
6	104,99	105,31	105,69	105,74	105,15	104,28	103,93	103,86	103,84	103,84	103,91	104,32	105,58	107,29	109,48
7	108,88	109,56	110,49	111,15	111,12	110,71	110,42	110,31	110,27	110,28	110,39	110,78	111,59	112,72	114,07
8	112,79	113,69	115,17	116,55	116,88	116,76	116,64	116,59	116,57	116,57	116,63	116,79	117,11	117,54	117,97
9	116,42	117,06	118,33	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
10	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
11	124	123,74	123,27	122,97	123	123,2	123,34	123,39	123,4	123,4	123,4	123,41	123,45	123,56	124,05
12	128,44	128,33	128,03	128,08	128,57	129,2	129,55	129,66	129,67	129,66	129,65	129,66	129,71	129,88	130,32
13	132,9	133,01	132,98	133,43	134,48	135,64	136,05	136,1	136,1	136,09	136,08	136,08	136,11	136,19	136,39
14	136,87	137,05	137,14	137,58	138,59	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
15	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
16	148,4	147,72	146,94	145,99	144,93	144,01	143,47	143,23	143,12	143,06	142,98	142,85	142,65	142,41	142,21
17	157,16	156,21	155,12	153,81	152,38	151,06	150,09	149,52	149,24	149,07	148,86	148,49	147,94	147,28	146,7
18	165,45	164,61	163,59	162,33	160,87	159,38	158,16	157,4	157,02	156,81	156,5	155,89	154,92	153,69	152,53
19	172,49	171,98	171,3	170,39	169,13	167,57	166,21	165,43	165,16	165,05	164,76	164,02	162,63	160,73	158,85
20	177,55	177,41	177,15	176,78	175,97	174,33	172,93	172,4	172,44	172,57	172,44	171,77	170,14	167,53	164,9
21	180	180	180	180	180	178,39	177,41	177,36	177,76	178,06	178,09	177,78	176,46	173,19	170,08
22	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	176,67	174,42
23	180,23	180,95	181,17	181,52	182,07	182,74	183	182,11	180	180	180	180	180	180	180
24	180,85	183,05	183,75	184,7	185,9	187,16	188,04	188,13	188,26	189,54	189,96	189,95	190,14	190,26	189,37
25	181,59	185,55	186,85	188,43	190,26	192,18	193,99	195,47	197,09	200	200	200	200	200	197,54
26	182,26	187,87	189,74	191,85	194,13	196,36	198,38	200	200	200	200	200	200	200	200
27	182,75	189,61	191,94	194,43	196,89	198,89	200	200	200	200	200	199,87	200	200	200
28	182,99	190,52	193,19	195,92	198,38	200	200	200	200,05	200,21	200,33	200,35	200,39	200,3	200,09
29	182,99	190,51	193,46	196,39	198,78	200	200	200	200,15	200,39	200,61	200,72	200,7	200,52	200,2
30	182,75	189,6	192,87	196,12	198,7	200	200	200,01	200,19	200,49	200,77	200,9	200,82	200,52	200,01
31	178,1	187,33	190,91	194,76	198,17	200	200	200	200,21	200,34	200,22	199,78	198,95	197,66	195,82
32	179,37	184,59	187,99	192,13	196,55	200	200	200	200	200,15	200,22	200,09	199,67	198,88	197,61
33	180	181,65	184,41	188,17	192,82	197,3	200	200	200	200	200,08	200,1	199,96	199,56	198,77
34	180	180	181,35	183,6	187,61	192,48	196,59	199,01	200	200	200	200	200	199,87	199,46
35	179,77	180	180	180	182,74	187,04	191,8	196,35	200	200	200	200	199,96	199,97	199,82
36	179,13	179,99	180	180	180	182,54	186,48	191,01	195,22	197,97	200	200	200	200	199,97
37	178,1	179,68	180,01	180	180	180	181,98	184,7	188,73	193,2	197,27	200	200	200	200
38	176,51	178,98	179,73	180,03	180,06	180	180	180	183,01	187,42	192,21	196,15	198,46	200	200
39	174,26	177,85	179,11	179,79	180,08	180,12	180	180	180	182,64	186,67	190,96	194,78	197,96	200
40	171,4	176,22	178,05	179,18	179,81	180,08	180,12	180	180	180	182,33	185,92	189,99	194,08	197,67
41	168,05	174,02	176,45	178,1	179,15	179,74	180	180,05	180	180	180	182,03	185,21	189,04	193,35
42	164,37	171,17	174,23	176,45	177,99	179	179,59	179,9	180,01	180	180	180	181,53	183,86	187,86
43	160,44	167,56	171,29	174,12	176,22	177,72	178,75	179,41	179,79	179,99	180,04	180	180	180	182,84
44	156,32	163,11	167,52	171,01	173,71	175,77	177,29	178,39	179,15	179,65	179,94	180,04	180	180	180
45	152,01	157,7	162,81	166,98	170,33	172,98	175,06	176,65	177,86	178,75	179,37	179,77	179,98	180	180
46	137,18	149,49	152,81	156,03	159,21	162,35	165,42	168,37	171,12	173,58	175,64	177,24	178,42	179,25	179,71
47	138,18	148,66	151,46	154,28	157,15	160,05	162,95	165,79	168,49	170,99	173,2	175,08	176,65	177,9	178,86
48	138,87	147,17	149,48	151,92	154,5	157,18	159,92	162,66	165,34	167,9	170,27	172,42	174,33	176,01	177,44
49	139,35	145,19	147,07	149,17	151,48	153,95	156,53	159,17	161,83	164,43	166,94	169,32	171,55	173,61	175,47
50	139,68	143,02	144,51	146,3	148,33	150,58	152,98	155,5	158,1	160,72	163,33	165,88	168,36	170,73	172,95
51	139,93	141,12	142,19	143,63	145,35	147,31	149,48	151,83	154,32	156,9	159,54	162,21	164,85	167,44	169,92

Matriz Interpolada

	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
52	140	140	140,56	141,55	142,82	144,4	146,26	148,36	150,66	153,13	155,72	158,4	161,12	163,83	166,46
53	140	140	140	140,33	140,98	142,05	143,52	145,28	147,29	149,54	151,99	154,58	157,29	160,03	162,72
54	136,47	140	140	140	140	140,51	141,48	142,76	144,37	146,3	148,5	150,91	153,49	156,17	158,85
55	129,91	134,61	137,65	140	140	140	140,32	140,96	142,06	143,57	145,41	147,52	149,87	152,39	154,98
56	123,39	127,75	132,14	136,58	140	140	140	140	140,54	141,53	142,87	144,56	146,58	148,85	151,26
57	120	122,3	125,32	130,02	134,77	137,85	140	140	140	140,35	141,02	142,18	143,78	145,68	147,82
58	120	120	120	123,47	128,24	133,04	137,25	140	140	140	140	140,59	141,65	143,05	144,8
59	117,93	120	120	120	122,9	127,35	132,18	136,12	138,45	140	140	140	140,38	141,09	142,35
60	114,51	118,41	120	120	120	122,61	126,61	130,86	134,64	137,85	140	140	140	140	140,69
61	109,84	114,55	117,95	120	120	120	122,24	125,5	129,12	132,92	136,26	138,42	140	140	140
62	105,55	109,98	114,1	117,31	119,04	120	120	121,58	123,75	127,12	130,95	134,42	137,15	138,85	140
63	102,01	105,47	109,62	113,6	116,75	118,9	120	120	120	122,34	125,75	129,47	132,97	135,98	138,43
64	100	101,98	105,67	109,99	113,94	117,06	119,11	120	120	120	121,94	124,98	128,49	132,02	135,21
65	100	100	103,01	107,21	111,41	115,02	117,73	119,37	120	120	120	121,7	124,48	127,79	131,11
66	100	100	101,97	105,55	109,57	113,3	116,31	118,41	119,58	120	120	120	121,53	124,06	127,01
67	100	100	101,66	104,79	108,53	112,16	115,24	117,56	119,05	119,81	120,03	120	120	121,36	123,55
68	100	100	101,77	104,76	108,25	111,7	114,7	117,05	118,67	119,62	120,03	120,09	120	120	121,15
69	100	100,58	102,52	105,44	108,73	111,93	114,73	116,97	118,57	119,58	120,07	120,21	120,12	120	120
70	100	101,52	103,93	106,85	109,91	112,8	115,31	117,31	118,77	119,71	120,19	120,33	120,25	120,1	120
71	101,2	103,51	106,16	108,98	111,73	114,21	116,31	117,97	119,19	119,97	120,37	120,45	120,32	120,12	119,98
72	104,03	106,75	109,23	111,71	114,01	115,97	117,54	118,77	119,67	120,24	120,5	120,51	120,31	120	119,78
73	108,14	110,81	112,79	114,74	116,47	117,8	118,75	119,46	120,02	120,33	120,45	120,44	120,24	119,88	119,56
74	112,81	114,92	116,21	117,52	118,67	119,33	119,65	119,78	120	120	120	120	120	120	120
75	117,15	118,28	118,8	119,37	120	120	120	120	120	120	120	120	120	121,31	122,24
76	120	120	120	120	120	120	120	122,31	124,18	125,28	125,71	125,82	126,34	127,98	129,48
77	120	120	120	121,55	123,1	124,49	126,09	128,64	131,42	133,55	134,21	134,32	134,64	135,33	136,01
78	121,29	122,25	123,41	125,74	128,61	131,55	134,12	135,85	137,76	140	140	140	140	140	140
79	124,15	126,23	128,25	131,02	134,26	137,47	140	140	140	140	140	140	140	140	140
80	127,86	130,57	132,92	135,59	138,18	140	140	140	140,23	140,26	140,35	140,55	140,8	141,06	141,37
81	131,6	134,4	136,6	138,62	140	140	140,05	140,39	141,03	141,66	142,25	142,86	143,5	144,17	144,89
82	134,72	137,25	138,95	140	140	140,24	140,79	141,7	142,87	144,11	145,32	146,49	147,61	148,72	149,84
83	136,89	138,96	140	140	140,19	140,87	142,07	143,67	145,51	147,42	149,29	151,03	152,65	154,15	155,58
84	138,22	139,68	140	140	140,52	141,81	143,74	146,1	148,7	151,33	153,84	156,13	158,17	159,98	161,59
85	139	139,99	140	140	140,95	142,93	145,67	148,87	152,24	155,58	158,7	161,46	163,81	165,79	167,45
86	139,48	140,14	140	140	141,45	144,24	147,83	151,84	155,96	159,95	163,59	166,69	169,18	171,14	172,69
87	139,78	140,13	140	140	142,23	145,85	150,21	154,92	159,68	164,21	168,24	171,53	173,94	175,59	176,85
88	140	140	140	140,89	143,69	147,87	152,78	157,99	163,19	168,08	172,35	175,65	177,71	178,66	179,33
89	140	140	140	142,08	145,61	150,18	155,4	160,87	166,27	171,29	175,56	178,58	180	180	180
90	139,07	140,53	141,49	143,97	147,8	152,55	157,85	163,35	168,71	173,59	177,56	180	180	180	180
91	146,12	146,06	147,63	150,52	154,54	159,14	163,88	168,44	172,6	176,12	178,73	180	180	180,16	180,78
92	151,58	151,25	153	155,66	159,1	162,99	166,98	170,82	174,26	177,1	179,09	180	180	180,51	181,7
93	157,6	156,9	158,69	161,06	163,91	167,03	170,2	173,19	175,83	177,95	179,4	180	180	180,94	182,81
94	163,59	162,61	164,35	166,4	168,66	171,02	173,33	175,46	177,29	178,7	179,62	180	180	181,54	184,08
95	169,07	168,05	169,69	171,38	173,05	174,65	176,15	177,49	178,57	179,33	179,75	180	180,6	182,48	185,46
96	173,67	172,97	174,42	175,69	176,73	177,63	178,41	179,08	179,57	179,84	179,86	180	181,11	183,49	186,82
97	177,19	177,06	178,13	178,84	179,25	179,55	179,79	179,99	180,13	180,16	180	180	181,55	184,52	188,18
98	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	182,44	185,97	189,79
99	183,73	182,68	180	180	180	180	180	180	180	180	180	181,8	184,77	188,33	191,9
100	189,56	188,56	186,44	185,71	185,4	184,87	184,34	184,01	183,85	183,84	184,33	186,06	188,68	191,62	194,48
101	196,12	195,69	194,77	194,27	193,73	192,43	191,24	190,57	190,28	190,24	190,64	191,72	193,38	195,29	197,14
102	200	200	200	200	200	198,38	197,26	196,75	196,54	196,47	196,57	196,94	197,59	198,43	199,25

Matriz Interpolada

	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
103	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
104	203,36	203,16	202,65	201,58	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
105	209,64	209,34	208,68	207,45	205,85	204,64	203,75	203,16	202,79	202,4	201,55	200	200	203,22	205,12
106	218,27	217,39	216,68	215,66	214,09	211,52	209,37	208,16	207,55	207,2	207,04	207,74	210,04	212,37	213,85
107	220	220	220	220	220	217,2	215,19	214,21	213,78	213,7	214,17	216,18	220	220	220
108	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
109	222,52	222,44	222,39	222,47	222,9	223,76	224,69	225,32	225,58	225,45	224,86	223,8	222,71	222,19	222,21
110	227,28	227,24	227,21	227,4	227,93	228,79	229,71	230,39	230,67	230,47	229,79	228,76	227,74	227,15	227,12
111	232,76	232,77	232,77	232,94	233,33	233,9	234,51	234,97	235,15	234,97	234,48	233,83	233,17	232,74	232,74
112	237,46	237,49	237,5	237,58	237,76	238	238,25	238,44	238,51	238,38	238,09	237,93	237,66	237,36	237,49
113	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	239,71	240	240	239,62	240
114	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
115	240,43	240,87	241,22	241,53	241,77	241,98	242,16	242,3	242,4	242,46	242,48	242,45	242,43	242,44	242,44
116	241,65	242,87	243,91	244,77	245,42	245,94	246,39	246,76	246,99	247,1	247,13	247,1	247,08	247,09	247,12
117	243,13	245,4	247,41	248,94	249,97	250,75	251,47	252,08	252,42	252,54	252,56	252,54	252,52	252,52	252,56
118	244,35	247,96	251,19	253,33	254,49	255,28	256,14	256,96	257,27	257,32	257,33	257,31	257,3	257,29	257,31
119	244,87	250,22	254,89	257,32	258,12	258,52	259,13	260	260	260	260	260	260	260	260
120	244,52	251,82	258,14	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
121	243,1	251,49	260	260	260	259,94	259,89	259,88	259,86	259,85	259,85	259,87	259,89	259,91	259,94
122	240	247,45	255,76	260	260	259,88	259,82	259,85	259,8	259,74	259,74	259,79	259,87	259,91	259,96
123	240	243,35	249,84	256,14	260	260	260	260	259,84	259,75	259,75	259,82	259,96	259,99	259,96
124	240	240	243,96	250,42	256,48	260	260	260	260	260	260	260	260,16	260,09	259,92
125	240	240	240	245,09	251,05	255,42	257,43	258,73	260	260	260	260	260	260	260
126	238,44	240	240	241,91	245,8	249,7	252,6	254,82	256,45	257,13	257,37	257,59	257,99	258,83	260
127	235,61	238,8	240	240	241,93	244,62	247,2	249,45	251,15	252,14	252,66	253,1	253,81	255,01	256,35
128	231,95	236,19	238,56	240	240	241,21	242,64	244,39	245,85	246,74	247,25	247,68	248,32	249,39	250,76
129	227,98	232,5	235,83	238,48	240	240	240	241,08	241,88	242,33	242,58	242,78	243,07	243,75	245,11
130	224,28	228,36	232,12	235,65	238,43	240	240	240	240	240	240	240	240	240	241,2
131	221,48	224,5	228,09	231,88	235,3	237,73	238,88	239,49	240	240	240	240	240	240	240
132	220	221,59	224,38	227,9	231,47	234,45	236,58	238,09	239,15	239,7	239,97	240,12	240,17	240,08	239,88
133	220	220	221,56	224,41	227,81	231,04	233,77	235,92	237,5	238,55	239,17	239,51	239,62	239,54	239,34
134	220	220	220	221,96	224,82	227,93	230,88	233,38	235,32	236,69	237,56	238,03	238,16	238,02	237,65
135	219,28	220	220	220,7	222,58	225,28	228,14	230,69	232,72	234,19	235,12	235,57	235,6	235,24	234,52
136	217,34	219,73	220	220	220,04	220,06	220,08	220,06	219,98	219,8	219,54	219,22	218,87	218,5	218,06
137	215,25	218,89	219,57	220	220	219,98	219,99	220,03	220	219,88	219,68	219,44	219,24	219,08	218,95
138	212,84	217,35	218,43	219,37	220	220	220	220,03	219,96	219,88	219,66	219,44	219,31	219,27	219,32
139	210,23	215,04	216,41	217,78	219,04	220	220	220	220	220	219,69	219,49	219,42	219,42	219,49
140	207,59	212,05	213,52	215,01	216,45	217,59	218,25	218,99	220	220	220	220	220	220	220
141	205,13	208,67	210,01	211,33	212,58	213,62	214,49	215,5	216,75	218,17	220	220	220	220	220
142	202,98	205,3	206,36	207,34	208,22	208,94	209,52	210,1	210,94	212,26	213,63	214,04	214,04	214,02	213,99
143	201,31	202,47	203,13	203,7	204,17	204,5	204,62	204,49	204,39	204,78	205,27	205,47	205,46	205,43	205,38
144	200,25	200,61	200,86	201,06	201,2	201,27	201,17	200,74	200	200	200	200	200	200	200
145	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
146	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
147	197,72	197,5	197,2	196,87	196,6	196,39	196,16	195,72	194,67	192,76	191,05	189,68	188,08	186,57	186,57
148	193,44	192,91	192,14	191,31	190,59	190,14	189,74	188,95	187,37	185,39	184,22	183,35	181,97	180	180
149	188,39	187,6	186,56	185,36	184,25	183,8	183,55	183,02	181,79	180	180	180	180	180	180
150	183,72	182,9	182,13	181,21	180	180	180	180	180	180	180	180	180,04	180,22	180,13
151	180,21	180	180	180	180	180	180	180	179,9	179,83	179,83	179,88	179,95	180,05	180,15
152	180	180	180	179,82	179,65	179,55	179,51	179,47	179,41	179,38	179,43	179,56	179,73	179,92	180,1
153	180	179,75	179,47	179,14	178,83	178,62	178,51	178,46	178,47	178,54	178,7	178,94	179,22	179,51	179,75

Matriz Interpolada

	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
154	179,92	178,95	178,39	177,88	177,45	177,16	177	176,98	177,07	177,26	177,56	177,93	178,34	178,73	179,02
155	179,37	177,37	176,64	175,98	175,46	175,12	174,98	175,01	175,2	175,54	175,98	176,5	177,04	177,52	177,86
156	178,12	174,94	174,13	173,4	172,85	172,52	172,42	172,54	172,86	173,35	173,97	174,64	175,31	175,88	176,26
157	176,08	171,72	170,9	170,18	169,65	169,37	169,35	169,6	170,08	170,74	171,52	172,36	173,16	173,83	174,25
158	173,2	167,85	167,06	166,38	165,91	165,73	165,84	166,23	166,88	167,73	168,7	169,7	170,64	171,4	171,85
159	169,5	163,51	162,75	162,13	161,76	161,69	161,95	162,52	163,35	164,39	165,54	166,72	167,79	168,64	169,12
160	165,04	158,86	158,13	157,59	157,33	157,41	157,83	158,57	159,58	160,81	162,15	163,49	164,69	165,61	166,11
161	159,96	154,12	153,42	152,97	152,84	153,06	153,63	154,52	155,7	157,1	158,61	160,09	161,4	162,38	162,87
162	154,5	149,53	148,87	148,52	148,51	148,86	149,55	150,56	151,85	153,38	155,03	156,64	158,03	159,03	159,47
163	149,03	145,37	144,8	144,57	144,66	145,11	145,86	146,89	148,21	149,79	151,53	153,23	154,66	155,62	155,94
164	144,21	142	141,64	141,55	141,67	142,16	142,85	143,73	144,94	146,49	148,25	149,98	151,38	152,21	152,33
165	141	140	140	140	140	140,42	140,83	141,34	142,28	143,63	145,32	147,01	148,27	148,84	148,61
166	140	140	140	140	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767
171	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140
172	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140
173	32767	32767	120	120	120	120	120	120	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	32767	32767	32767	32767
175	32767	120	32767	32767	32767	32767	32767	32767	120	120	120	120	32767	32767	32767
176	120	120	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	120	120	120	120
177	120	120	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	120	120	120

Matriz Interpolada

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1	105,81	113,97	120	120	120,75	123,03	126,68	131,38	136,34	140	140	139,46	138,69	137,6	136,01
2	105,48	113,83	120	120	120	121,43	124,53	129,16	134,33	138,35	140	140	139,71	139,19	138,18
3	105,33	112,63	118	119,7	120	120	121,93	126,02	131,07	135,53	138,52	140	140	140	139,46
4	106,48	112,31	116,84	119,2	120	120	120	123,3	127,92	132,51	136,27	138,8	140	140	140
5	108,97	113,44	116,92	119,05	119,94	120	120	121,83	125,46	129,82	133,9	137,09	139,11	140	140
6	112,26	115,48	117,87	119,36	119,96	120	120	120,8	123,66	127,76	131,91	135,42	137,94	139,42	140
7	115,68	117,67	119,13	119,85	120,06	120	120	120	122,73	126,67	130,71	134,24	136,95	138,73	139,67
8	118,41	119,19	120	120	120	120	120	120,83	123,27	126,79	130,48	133,79	136,42	138,25	139,33
9	120	120	120	120	120	120	121	122,59	124,99	128,02	131,21	134,12	136,47	138,14	139,16
10	121,36	122,04	122,22	122,25	122,3	122,63	123,7	125,39	127,57	130,09	132,71	135,12	137,06	138,42	139,23
11	125,27	126,12	126,44	126,48	126,54	126,88	127,73	129,05	130,75	132,68	134,69	136,56	138,03	138,98	139,49
12	131,09	131,56	131,68	131,61	131,56	131,74	132,24	133,07	134,16	135,43	136,79	138,12	139,15	139,62	139,8
13	136,69	136,8	136,68	136,48	136,34	136,35	136,54	136,9	137,38	137,97	138,63	139,35	140	140	140
14	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
15	140	140	140,89	141,6	141,99	142,15	142,13	141,97	141,69	141,33	140,92	140,5	140,14	139,89	139,69
16	142,15	141,49	142,14	142,86	143,4	143,75	143,93	143,98	143,92	143,77	143,55	143,33	143,19	143,21	143,44
17	146,44	144,25	144,75	145,38	145,94	146,34	146,58	146,68	146,66	146,55	146,4	146,28	146,26	146,41	146,81
18	151,81	147,97	148,33	148,82	149,3	149,68	149,94	150,06	150,09	150,05	150	149,99	150,1	150,39	150,9
19	157,53	152,54	152,81	153,18	153,56	153,88	154,11	154,24	154,31	154,33	154,36	154,45	154,65	155,02	155,58
20	163,09	157,94	158,17	158,46	158,74	158,98	159,16	159,28	159,35	159,41	159,49	159,63	159,89	160,28	160,81
21	168,26	164,25	164,47	164,68	164,86	165,02	165,13	165,22	165,28	165,35	165,43	165,58	165,82	166,16	166,6
22	173,45	171,58	171,75	171,86	171,95	172,02	172,07	172,11	172,15	172,19	172,24	172,33	172,49	172,72	172,99
23	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
24	188,58	188,93	188,74	188,68	188,66	188,64	188,62	188,59	188,55	188,5	188,46	188,39	188,19	187,8	187,39
25	196,21	196,26	196,1	196,06	196,06	196,05	196,04	196	195,94	195,88	195,83	195,78	195,51	194,71	193,95
26	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	199,04	198,39
27	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
28	199,86	200,86	201,06	201,31	201,56	201,78	201,87	201,71	201,09	200	200	200	200	200	200
29	199,77	202,91	203,6	204,35	205,11	205,75	206,12	206,13	205,76	205,38	205,28	204,82	204,13	203,65	203,44
30	199,3	205,39	206,74	208,15	209,54	210,75	211,55	211,92	212,22	212,94	213,44	212,22	210,66	209,75	209,43
31	193,32	200,82	205,86	210,1	213,51	216,01	217,53	218,16	218,57	219,24	220	219,01	218,19	217,82	217,78
32	195,73	205,29	209,83	213,73	216,84	218,96	220	220	220	220	220	220	220	220	220
33	197,44	207,87	211,92	215,53	218,38	220	220	220	220,09	220,07	220,1	220,38	220,74	220,97	220,94
34	198,61	208,58	212,21	215,69	218,56	220	220	219,93	220,02	220,12	220,31	220,68	221,14	221,46	221,51
35	199,36	207,55	210,84	214,4	217,73	220	220	220	220,02	220,15	220,42	220,87	221,41	221,88	222,15
36	199,77	205,15	208,13	211,76	215,51	218,51	220	220	220,03	220,13	220,43	220,96	221,63	222,3	222,83
37	199,95	202,22	204,73	208,24	212,21	215,98	218,82	220	220,07	220,06	220,33	220,95	221,8	222,68	223,46
38	200	200	201,68	204,61	208,37	212,56	216,76	220	220	220	220,12	220,88	221,94	222,98	223,91
39	200	200	200	201,66	204,49	208,22	212,7	217,11	220	220	220	220,9	222,07	223,11	224,07
40	200	200	200	200	201,35	203,52	207,16	211,78	216,57	220	220	220,89	222,04	222,89	223,77
41	197,4	200	200	200	200	200	202,1	205,22	210,38	215,23	217,92	220	221,51	221,96	222,84
42	192,78	197,22	200	200	200	200	200	200	204,65	209,76	213,88	217,39	220	220	221,47
43	187,31	192,08	195,91	197,92	199,13	200	200	200	201,82	205,37	209,11	212,84	215,95	217,89	220
44	182,65	186,51	190,74	194,21	196,71	198,32	198,97	199,19	200	202,13	204,31	207,64	211,4	214,75	217,7
45	180	182,29	186,28	190,42	193,66	195,81	197,02	197,75	198,73	200	200	203,11	207,17	211,22	214,93
46	180	180	182,1	184,88	187,62	190,02	192,06	193,93	195,72	197,01	197,84	200	203,27	207,12	211,01
47	179,57	180	180,96	182,72	184,7	186,77	188,86	190,84	192,59	194,01	195,35	197,3	200	203,42	207,04
48	178,63	179,31	180	181,13	182,18	183,85	185,9	187,87	189,62	191,17	192,74	194,66	197,09	200	203,19
49	177,12	178,21	179,11	180	180	181,52	183,45	185,3	186,99	188,56	190,22	192,17	194,51	197,19	200
50	174,97	176,58	177,55	178,27	178,77	180	181,58	183,2	184,73	186,2	187,84	189,81	192,17	194,85	197,71
51	172,2	174,42	175,49	176,4	177,33	178,55	180	181,47	182,81	184,04	185,55	187,52	189,88	192,47	195,05

Matriz Interpolada

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
52	168,9	171,83	173,08	174,27	175,51	176,93	178,48	180	181,26	181,99	183,33	185,31	187,58	189,98	192,28
53	165,25	168,88	170,33	171,79	173,33	175,01	176,8	178,61	180	180	181,4	183,33	185,41	187,55	189,66
54	161,4	165,59	167,24	168,94	170,75	172,67	174,66	176,55	177,91	178,69	180	181,62	183,41	185,26	187,15
55	157,5	162	163,83	165,75	167,79	169,93	172,07	174,06	175,7	177,06	178,48	180	181,58	183,16	184,7
56	153,69	158,19	160,16	162,28	164,53	166,87	169,2	171,39	173,36	175,13	176,81	178,45	180	181,37	182,3
57	150,09	154,27	156,35	158,63	161,07	163,61	166,16	168,6	170,88	173	174,98	176,87	178,66	180	180
58	146,82	150,38	152,52	154,93	157,53	160,26	163,02	165,7	168,25	170,65	172,88	174,95	176,76	177,98	178,65
59	144,02	146,74	148,86	151,32	154,03	156,89	159,81	162,69	165,45	168,04	170,45	172,62	174,46	175,89	177,05
60	141,83	143,61	145,57	147,95	150,65	153,57	156,58	159,57	162,44	165,16	167,66	169,9	171,85	173,49	174,97
61	139,86	140,52	141,07	141,86	142,94	144,37	146,18	148,37	150,92	153,79	156,93	160,26	163,68	167,06	170,25
62	140	140	140,23	140,64	141,36	142,42	143,89	145,77	148,04	150,65	153,57	156,72	160	163,3	166,47
63	140	140	140	140	140,31	140,87	141,92	143,41	145,29	147,55	150,16	153,05	156,11	159,24	162,3
64	137,62	139,18	140	140	140	140	140,56	141,54	142,9	144,7	146,91	149,45	152,21	155,1	157,98
65	133,98	136,7	138,21	139,24	140	140	140	140,38	141,06	142,31	144,05	146,14	148,52	151,09	153,74
66	129,88	133,1	135,18	136,99	138,43	139,36	140	140	140	140,69	141,84	143,34	145,23	147,41	149,76
67	126,01	129,11	131,48	133,74	135,81	137,61	139,08	140	140	140	140,47	141,23	142,55	144,29	146,26
68	122,91	125,4	127,7	130,11	132,58	134,98	137,14	138,73	139,56	140	140	140	140,75	141,92	143,39
69	120,89	122,47	124,31	126,55	129,18	131,98	134,65	136,87	138,48	139,51	140	140	140	140,49	141,26
70	120	120,64	121,63	123,43	126,04	129,11	132,21	134,95	137,13	138,67	139,58	139,91	140	140	140
71	120	120	120	121,15	123,58	126,84	130,27	133,4	135,96	137,84	139,05	139,69	139,95	140	140
72	119,8	120	120	120	122,19	125,58	129,21	132,54	135,28	137,33	138,69	139,49	139,87	140	140
73	119,49	119,59	120	120	122,24	125,66	129,27	132,58	135,28	137,29	138,63	139,42	139,83	139,98	140
74	120	120	120	121,43	123,95	127,17	130,5	133,54	135,99	137,75	138,87	139,52	139,85	139,98	140,01
75	122,68	123,35	123,6	124,97	127,22	129,91	132,69	135,25	137,26	138,57	139,32	139,72	139,91	139,99	140,01
76	130,16	130,87	130,44	130,84	131,98	133,53	135,32	137,23	138,82	139,57	139,91	140,13	140,28	140,36	140,34
77	136,36	136,66	136,17	135,99	136,25	136,85	137,7	138,82	140	140	140	140	140	140	140
78	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
79	140	140	141,6	142,75	143,23	143,26	142,99	142,57	142,19	141,99	141,93	141,93	141,94	141,98	142,07
80	141,76	142,77	144,33	145,87	146,78	147,07	146,93	146,57	146,18	145,91	145,79	145,75	145,77	145,85	146,03
81	145,78	147,48	148,79	150,16	151,15	151,64	151,72	151,54	151,28	151,07	150,94	150,9	150,93	151,02	151,21
82	151,07	153,17	154,27	155,39	156,3	156,86	157,1	157,11	157,01	156,9	156,83	156,81	156,85	156,93	157,06
83	156,97	159,26	160,18	161,1	161,87	162,42	162,75	162,9	162,95	162,95	162,95	162,97	163,01	163,05	163,1
84	163,03	165,27	166,04	166,77	167,4	167,9	168,26	168,5	168,65	168,75	168,82	168,87	168,91	168,92	168,89
85	168,81	170,76	171,39	171,93	172,42	172,83	173,17	173,45	173,66	173,83	173,95	174,03	174,07	174,06	173,97
86	173,89	175,34	175,77	176,13	176,46	176,77	177,05	177,31	177,54	177,73	177,86	177,94	177,98	177,97	177,88
87	177,8	178,58	178,77	178,94	179,11	179,28	179,45	179,63	179,8	179,95	180,05	180,1	180,12	180,11	180,07
88	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
89	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
90	179,91	181,41	181,95	182,68	183,61	184,63	185,54	186,4	187,86	189,62	190,06	190,02	190	189,97	189,95
91	181,66	184,79	186,01	187,58	189,55	191,84	193,85	195,01	196,87	200	200	200	200	200	200
92	183,28	188,51	190,3	192,48	195,01	197,69	200	200	200	200	200	200	200	200	200
93	185,15	192,03	194,06	196,31	198,49	200	200	200	200	200	200	200	201,82	203,48	204,55
94	187,11	194,91	196,78	198,62	200	200	200	200	201,12	202,41	203,69	205,37	208,04	210,91	213,12
95	188,98	197	198,46	199,59	200	200	200,57	201,92	204,1	206,66	209,35	212,29	215,23	217,6	220
96	190,6	198,39	199,4	200	200	200	201,88	204,71	207,99	211,38	214,66	217,68	220	220	220
97	192,01	199,26	199,84	200	200	201,1	204,03	207,95	211,94	215,48	218,27	220	220	220,4	220,63
98	193,45	199,76	200,06	200	200	202,31	206,55	211,3	215,46	218,43	220	220	220,46	221,42	222,64
99	195,13	200,02	200,12	200	200	203,57	209,24	214,58	218,26	220	220	220,44	221,65	223,41	225,47
100	196,96	200,13	200	200	200	205,14	212,36	217,64	220	220	220	221,37	223,49	225,98	228,65
101	198,67	200,31	200	200	200	207,89	216,2	220	220	220	221,06	223,17	225,9	228,86	231,81
102	199,9	200,48	200	200	203,72	212,33	220	220	220	221,01	222,98	225,67	228,74	231,84	234,72

Matriz Interpolada

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
103	200	200	200	200	207,88	216,17	220	220	220,86	222,84	225,51	228,58	231,73	234,68	237,19
104	200	200	200	205,92	214,23	220	220	220,79	222,64	225,32	228,43	231,62	234,61	237,15	239,01
105	206,21	207,72	210,33	214,78	220	220	220,76	222,4	224,98	228,14	231,46	234,55	237,13	239	240
106	214,85	216,7	220	220	220	221,19	223,23	226,23	229,66	233	235,85	238,02	239,4	240	240
107	220	220	220	220	221,28	223,53	226,39	229,63	232,9	235,76	237,92	239,35	240	240	240
108	220	220,99	221,55	222,49	224,51	227,24	230,23	233,24	236,08	238,28	239,44	240	240	240	242,18
109	222,66	224,04	225,35	226,95	229,14	231,7	234,25	236,51	238,52	240	240	240	240	242,44	246,17
110	227,56	228,94	230,28	231,96	233,95	236,02	237,8	238,9	239,56	240	240	241,57	243,8	247,29	251,35
111	233,06	234,08	235,05	236,38	237,88	239,07	240	240	240	240	242,33	245,59	249,22	253,1	256,53
112	237,68	238,13	238,52	239,13	240	240	240	240	241,71	243,89	247,24	251,06	254,63	257,81	260
113	240	240	240	240	240	240	241,49	243,36	246,1	249,44	253,14	256,47	258,55	260	260
114	240	240	240	241,24	242,34	243,65	245,91	248,7	251,74	254,87	257,87	260	260	260	262,26
115	242,49	242,82	243,44	245,02	246,99	249,17	251,69	254,38	256,87	258,62	260	260	260	263,39	267,72
116	247,26	247,92	248,76	250,38	252,48	254,72	256,88	258,57	260	260	260	262,79	265,95	270,26	274,61
117	252,7	253,33	254,06	255,49	257,22	258,68	260	260	260	260	263,77	269,17	273,88	277,11	280
118	257,37	257,67	258,02	258,85	260	260	260	260	261,44	264,31	269,82	276,01	280	280	280
119	260	260	260	260	260	260	260,61	261,91	264,65	269,04	274,87	280	280	280	279,89
120	260	260	260,33	260,46	260,56	261,05	262,3	264,5	267,85	272,31	277,05	280	280	279,85	279,89
121	260,04	259,98	259,87	259,8	259,89	260,41	261,7	264,11	267,77	272,34	276,9	280	280	280	280,16
122	260,14	260,01	259,8	259,71	259,84	260,37	261,57	263,71	266,87	270,82	274,94	278,26	280	280	280
123	260,08	259,96	259,75	259,67	259,76	260,14	260,99	262,55	264,96	268,05	271,43	274,56	276,82	277,99	278,96
124	259,92	259,87	259,77	259,73	259,77	259,93	260,29	261,07	262,62	264,68	267,07	269,65	272,02	273,97	275,72
125	260	260	260	260	260	260	260	260	260,76	261,63	262,82	264,74	266,88	268,98	270,99
126	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	261,18	262,53	264,27	266,12
127	257,08	257,42	257,54	257,68	257,86	258,08	258,37	258,75	259,3	260	260	260	260	261,04	262,19
128	251,96	252,72	253,07	253,45	253,92	254,46	255,13	256,01	257,17	258,4	259,32	260	260	260	260
129	246,43	247,33	247,8	248,43	249,17	249,96	250,9	252,13	253,67	255,36	256,99	258,37	259,32	260	260
130	242,1	242,63	242,98	243,8	244,68	245,47	246,41	247,75	249,48	251,45	253,49	255,41	257,09	258,44	259,34
131	240	240	240	240,82	241,44	241,86	242,46	243,68	245,33	247,31	249,5	251,69	253,75	255,59	257,16
132	239,81	240	240	240	240	240	240	240,88	241,97	243,63	245,66	247,8	249,93	251,99	253,9
133	239,18	239,1	239,63	239,83	240	240	240	240	240	241,06	242,58	244,29	246,15	248,14	250,17
134	237,09	236,94	238,18	238,97	239,51	239,83	239,98	240	240	240	240,68	241,57	242,9	244,54	246,42
135	233,36	233,54	235,56	237,02	238,08	238,83	239,34	239,68	239,89	240	240	240	240,72	241,66	243,08
136	217,44	226,48	228,54	230,23	231,6	232,79	233,99	235,34	236,84	238,26	239,27	240	240	240	239,69
137	218,76	223,86	224,93	225,88	226,89	228,13	229,64	231,4	233,38	235,38	237,24	238,88	240	240	240
138	219,44	221,41	221,71	222,04	222,61	223,76	225,3	227,2	229,41	231,77	234,14	236,37	238,14	239,22	240
139	219,71	220	220	220	220	220,79	221,83	223,48	225,59	227,94	230,44	232,94	235,21	237,09	238,51
140	220	220	220	220	220	220	220	220,96	222,51	224,42	226,69	229,2	231,73	234,05	236,03
141	220	218,26	217,25	217,28	218,32	220	220	220	220,65	221,64	223,36	225,64	228,16	230,67	232,97
142	213,57	212,29	211,28	211,41	212,9	215,37	217,76	220	220	220	220,96	222,72	224,95	227,36	229,73
143	205,15	204,68	204,28	204,42	205,57	208,42	212,28	216,63	220	220	220	220,83	222,43	224,45	226,63
144	200	200	200	200	200	202,3	205,39	210,44	216,05	220	220	220	220,84	222,16	223,91
145	200	200	200	200	200	200	200	203,83	209,14	213,89	217,22	220	220	220,62	221,76
146	195,59	196,35	197,12	198,36	200	200	200	200	202,72	206,08	211,17	216,9	220	220	220,36
147	188,08	189,69	191,01	192,86	195,37	197,81	200	200	200	200	204,59	212,41	220	220	220
148	182	183,41	184,22	185,54	188,44	192,27	196,57	200	200	200	200	205,75	214,09	220	220
149	180	180	180	180	182,34	185,34	190,14	195,3	198,62	200	200	200	205,78	212,41	216,8
150	179,75	179,4	180	180	180	180	183,69	189,62	195,68	200	200	200	200	204,49	209,98
151	180,23	180,51	180,45	180,28	180	180	180	184,86	191,23	196,56	199,17	200	200	200	203,35
152	180,21	180,71	180,82	180,66	180,37	180	180	182,04	186,96	192,53	197,06	200	200	200	200
153	179,87	180,54	180,95	180,94	180,67	180,3	180	180	183,59	188,65	193,63	197,35	199,14	200	200

Matriz Interpolada

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
154	179,13	179,93	180,75	181	180,87	180,51	180,06	180	181,49	185,24	189,83	193,92	196,92	198,93	200
155	177,94	178,85	180,16	180,76	180,87	180,64	180,28	180	180	182,64	186,49	190,5	194,01	196,82	198,84
156	176,32	177,26	179,11	180,16	180,61	180,62	180,36	180	180	181,07	183,86	187,41	190,89	193,92	196,37
157	174,29	175,08	177,54	179,13	180,02	180,38	180,36	180,17	180	180	181,99	184,85	187,85	190,62	192,96
158	171,87	172,25	175,37	177,57	179,01	179,82	180,17	180,18	180	180	181,01	182,9	185,12	187,27	189,13
159	169,12	168,67	172,51	175,38	177,44	178,82	179,64	180	180	180	180,41	181,44	182,83	184,23	185,42
160	166,06	164,22	168,81	172,42	175,17	177,21	178,63	179,54	180	180	180	180,44	181,14	181,85	182,38
161	162,76	158,78	164,14	168,51	172,01	174,76	176,87	178,43	179,48	180	180	180	180,19	180,41	180,52
162	159,23	152,2	158,35	163,49	167,75	171,24	174,06	176,32	178,05	179,29	180	180	180	180	180
163	155,52	144,35	151,27	157,18	162,18	166,4	169,93	172,86	175,25	177,14	178,49	179,34	180	180	180
164	151,63	135,09	142,76	149,4	155,13	160,03	164,22	167,77	170,74	173,16	175,05	176,47	177,4	177,7	177,6
165	147,54	124,29	132,68	140,02	146,41	151,96	156,74	160,83	164,28	167,13	169,39	171,06	172,11	172,47	172,16
166	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
171	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
172	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	32767	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
175	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	140	140	140	140	140	140	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
177	120	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1	133,78	149,82	154,24	158,97	163,9	168,83	173,48	177,45	180	180	180	181,05	183,4	187,07	191,72
2	136,51	148,54	152,56	157,11	162,02	167,06	171,9	176,08	178,92	180	180	180	181,46	184,61	189,2
3	138,36	146,3	149,96	154,31	159,17	164,28	169,25	173,66	177,01	179,08	180	180	180	181,93	185,91
4	139,42	143,74	146,9	150,96	155,73	160,87	165,99	170,67	174,54	177,4	179,2	180	180	180	183
5	139,88	141,5	143,88	147,52	152,11	157,24	162,48	167,44	171,77	175,25	177,79	179,37	180	180	181,19
6	140	140	141,42	144,45	148,74	153,77	159,07	164,24	168,93	172,91	176,03	178,24	179,52	180	180
7	140	140	140	142,21	145,96	150,74	156,01	161,3	166,24	170,58	174,15	176,86	178,67	179,65	180
8	139,83	140	140	140,92	143,88	148,32	153,47	158,78	163,86	168,43	172,32	175,41	177,66	179,1	179,81
9	139,67	140,23	140	140	142,5	146,61	151,54	156,76	161,85	166,54	170,62	173,99	176,57	178,38	179,47
10	139,64	140,32	140	140	141,92	145,59	150,21	155,22	160,21	164,89	169,06	172,59	175,41	177,51	178,92
11	139,72	140,27	140	140	141,72	145,04	149,33	154,07	158,86	163,42	167,56	171,13	174,08	176,37	178,02
12	139,86	140,12	140	140	141,64	144,75	148,73	153,14	157,65	161,99	165,97	169,48	172,42	174,76	176,51
13	140	140	140	140	141,68	144,57	148,2	152,23	156,37	160,4	164,13	167,45	170,25	172,5	174,15
14	140	140	139,95	140,3	141,77	144,29	147,49	151,08	154,8	158,44	161,83	164,85	167,39	169,39	170,78
15	139,44	138,96	139,23	139,88	141,28	143,47	146,25	149,39	152,65	155,86	158,85	161,5	163,68	165,31	166,31
16	143,94	145,94	147,56	149,58	151,56	153,24	154,47	155,15	155,23	154,72	153,65	152,09	150,09	147,7	144,93
17	147,49	150,32	151,82	153,73	155,73	157,54	158,94	159,81	160,06	159,7	158,77	157,37	155,58	153,47	151,08
18	151,66	154,99	156,37	158,13	160,06	161,89	163,37	164,32	164,65	164,33	163,45	162,12	160,47	158,61	156,57
19	156,33	159,76	160,98	162,59	164,42	166,21	167,71	168,68	169	168,64	167,72	166,39	164,85	163,21	161,52
20	161,48	164,53	165,55	166,97	168,65	170,38	171,85	172,78	173,03	172,59	171,57	170,22	168,77	167,36	166,04
21	167,12	169,34	170,1	171,21	172,65	174,22	175,59	176,41	176,57	176,05	174,98	173,65	172,37	171,28	170,36
22	173,28	174,38	174,78	175,42	176,36	177,51	178,56	179,11	179,17	178,74	177,83	176,78	175,92	175,29	174,83
23	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
24	187,09	186,41	186,13	185,58	184,53	182,59	180	180	180	180	182,51	184,39	185,4	185,94	186,26
25	193,5	192,73	192,4	191,74	190,5	188,49	186,46	185,83	185,83	186,45	188,42	190,37	191,57	192,22	192,6
26	198,09	197,7	197,53	197,19	196,58	195,67	194,82	194,44	194,44	194,82	195,64	196,52	197,12	197,45	197,64
27	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
28	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
29	203,42	203,44	203,44	203,41	203,36	203,29	203,23	203,19	203,19	203,23	203,28	203,35	203,41	203,45	203,49
30	209,49	209,62	209,66	209,64	209,6	209,54	209,48	209,45	209,45	209,48	209,53	209,59	209,64	209,69	209,74
31	217,97	218,03	218,05	218,05	218,06	218,08	218,11	218,14	218,17	218,19	218,21	218,22	218,25	218,28	218,34
32	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
33	220,59	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
34	221,24	221,58	221,4	221,55	221,84	222,22	222,64	223,04	223,34	223,51	223,57	223,58	223,59	223,62	223,66
35	222,2	224,04	224,15	224,65	225,46	226,46	227,54	228,56	229,34	229,72	229,83	229,86	229,88	229,93	230,01
36	223,21	226,62	227,26	228,28	229,69	231,34	232,99	234,51	235,72	236,12	236,18	236,2	236,22	236,26	236,34
37	224,09	228,83	230,01	231,54	233,46	235,59	237,46	238,75	240	240	240	240	240	240	240
38	224,72	230,3	231,9	233,8	235,99	238,24	240	240	240	240	240	240	240	240	240
39	224,98	230,83	232,71	234,8	237,02	239	240	240	239,78	239,66	239,63	239,67	239,83	240,18	240,78
40	224,78	230,35	232,38	234,59	236,85	238,82	240	240	239,83	239,69	239,64	239,76	240,17	241,05	242,58
41	224,11	228,92	231,01	233,3	235,7	237,92	239,49	240	240	239,87	239,83	239,99	240,59	241,93	244,21
42	223,08	226,72	228,79	231,12	233,7	236,28	238,51	240	240	240	240	240,11	240,73	242,24	244,88
43	221,75	224,15	225,99	228,24	230,98	233,86	236,5	238,44	239,44	240	240	240,05	240,45	241,8	244,36
44	220	221,77	222,94	225,01	227,87	230,88	233,7	236,07	237,89	239,23	240	240	240	240,85	242,93
45	218,03	220	220	222,06	224,86	227,76	230,54	233,16	235,57	237,66	239,21	240	240	240	241,23
46	214,49	216,46	217,73	220	222,61	225,11	227,31	229,73	232,45	235,07	237,31	239,02	240	240	240
47	210,4	212,45	214,57	217,18	220	222,42	223,77	226,03	229,04	232,02	234,73	237,08	238,92	240	240
48	206,2	208,15	210,65	213,79	217,25	220	220	222,55	225,73	228,75	231,55	234,24	236,76	238,81	240
49	202,57	203,86	206,37	209,83	213,39	216,02	217,54	220	222,78	225,49	227,95	230,65	233,65	236,48	238,7
50	200	200	202,53	205,93	209,27	212,09	214,53	217,19	220	222,53	224,04	226,58	229,94	233,23	236,05
51	196,92	198,1	200	202,69	205,59	208,38	211,08	214,03	217,3	220	220	222,76	226,24	229,55	232,51

Matriz Interpolada

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
52	194,23	196,28	197,88	200	202,47	204,96	207,37	210,23	213,44	215,96	217,47	220	222,95	225,87	228,51
53	191,7	194,28	195,87	197,82	200	202,1	203,58	206,07	209,21	212,06	214,55	217,22	220	222,6	224,25
54	189,13	192,05	193,78	195,81	198,1	200	200	202,43	205,52	208,52	211,41	214,37	217,47	220	220
55	186,53	189,52	191,42	193,49	195,57	197,1	198,01	200	202,56	205,34	208,21	211,14	214	216,14	217,47
56	183,93	186,81	188,86	190,88	192,78	194,41	195,92	197,79	200	202,47	205,06	207,67	210,15	212,38	214,59
57	181,64	184,3	186,36	188,23	190,04	191,86	193,73	195,72	197,83	200	202,22	204,4	206,45	208,73	211,43
58	180	182,15	184,04	185,62	187,35	189,42	191,64	193,86	196,02	198,08	200	201,76	203,02	205,19	208,22
59	178,37	180	181,98	182,94	184,65	187,1	189,68	192,17	194,47	196,59	198,53	200	200	202,13	205,2
60	176,49	177,57	180	180	182,13	184,95	187,81	190,52	192,93	195,03	196,77	197,85	198,41	200	202,52
61	173,13	176,27	177,59	178,38	180	182,21	184,67	187,14	189,52	191,82	193,99	195,85	197,41	198,81	200
62	169,36	173,29	174,85	176,25	177,95	180	182,26	184,44	186,4	188,51	190,82	193,07	195,11	196,96	198,61
63	165,13	169,9	171,76	173,57	175,55	177,74	180	182	183,17	185,09	187,61	190,12	192,46	194,63	196,65
64	160,7	166,17	168,28	170,43	172,76	175,28	177,91	180	180	182,09	184,72	187,26	189,66	191,94	194,18
65	156,3	162,14	164,43	166,86	169,46	172,21	174,88	176,86	178,03	180	182,29	184,6	186,82	188,98	191,23
66	152,13	157,89	160,32	162,93	165,72	168,59	171,32	173,65	175,66	177,79	180	182,14	184,09	185,87	187,9
67	148,36	153,58	156,09	158,83	161,75	164,74	167,66	170,39	172,95	175,43	177,83	180	181,72	182,77	184,48
68	145,14	149,44	151,98	154,77	157,76	160,88	164,03	167,12	170,12	173,02	175,77	178,25	180	180	181,62
69	142,6	145,81	148,25	150,97	153,95	157,16	160,51	163,91	167,29	170,56	173,61	176,24	177,97	178,79	180
70	140,96	143,04	145,14	147,6	150,46	153,67	157,17	160,82	164,51	168,1	171,43	174,28	176,43	177,95	179,16
71	140,27	141,29	142,76	144,76	147,35	150,49	154,07	157,92	161,86	165,74	169,36	172,55	175,21	177,33	178,99
72	140	140,33	141,03	142,46	144,69	147,67	151,26	155,26	159,42	163,53	167,43	170,97	174,06	176,67	178,75
73	140	140	140	140,82	142,54	145,26	148,83	152,91	157,21	161,49	165,6	169,38	172,76	175,67	177,98
74	140,02	140	140	140	140,96	143,34	146,84	150,92	155,25	159,59	163,78	167,68	171,19	174,23	176,67
75	140,03	140,08	140,08	140	140	142,07	145,39	149,32	153,53	157,78	161,9	165,76	169,25	172,28	174,73
76	140,19	140,07	139,99	140	140	141,76	145,24	149,59	154,32	159,12	163,79	168,16	172,09	175,47	178,17
77	140	140	140	140	140	142,42	146,2	150,64	155,36	160,08	164,62	168,82	172,57	175,75	178,29
78	140	140,57	141,04	141,42	142,28	144,68	148,32	152,56	157,05	161,51	165,77	169,69	173,16	176,09	178,42
79	142,35	142,93	143,66	144,51	145,89	148,23	151,5	155,33	159,39	163,44	167,3	170,83	173,93	176,54	178,61
80	146,4	146,94	147,73	148,79	150,33	152,54	155,42	158,75	162,28	165,81	169,16	172,22	174,89	177,12	178,88
81	151,52	151,99	152,74	153,8	155,28	157,28	159,76	162,57	165,53	168,47	171,26	173,8	175,99	177,79	179,19
82	157,24	157,56	158,21	159,12	160,43	162,15	164,23	166,54	168,92	171,26	173,47	175,46	177,15	178,5	179,51
83	163,11	163,22	163,69	164,38	165,44	166,88	168,6	170,43	172,24	173,98	175,62	177,08	178,27	179,17	179,81
84	168,75	168,61	168,82	169,21	169,99	171,19	172,63	174,02	175,25	176,39	177,49	178,5	179,23	179,7	180,01
85	173,75	173,39	173,29	173,28	173,74	174,78	176,08	177,09	177,74	178,23	178,87	179,57	179,88	179,93	180
86	177,67	177,25	176,83	176,35	176,39	177,34	178,7	179,33	179,44	179,34	179,48	180	180	180	180
87	179,97	179,71	179,23	178,41	177,99	178,59	180	180	180	180	180	180	180	181,15	181,96
88	180	180	180	180	180	180	180	180	180	181,89	183,1	183,61	184,12	185,17	186,13
89	180	180	180	183,46	185,44	185,91	185,8	185,73	186,19	187,66	189,01	189,79	190,38	191,04	191,57
90	189,93	189,87	190,33	192,21	193,7	194,19	194,21	194,21	194,47	195,09	195,71	196,14	196,44	196,7	196,77
91	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
92	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
93	204,95	205,02	205,01	205,14	205,36	205,47	205,18	204,43	203,71	203,29	202,85	201,78	200	200	200
94	213,76	213,78	213,64	213,72	214,01	214,16	213,61	211,72	210,12	209,44	208,99	207,99	206,72	206,29	206,24
95	220	220	220	220	220	220	220	217,47	216,01	215,79	215,94	215,74	215,3	215,07	215,02
96	220	220	221,32	221,34	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
97	221,13	222,03	223,05	223,33	222,84	222,89	223,37	223,88	223,8	222,47	220	220	220	220	220
98	224,13	225,92	226,87	227,56	227,99	228,63	229,41	229,79	229,41	228,39	228,07	229,45	229,91	229,87	229,86
99	227,76	230,47	231,62	232,67	233,57	234,68	235,8	236,07	235,67	235,4	236,68	240	240	240	240
100	231,38	234,68	236,04	237,22	237,93	238,78	240	240	240	240	240	240	240	240	240
101	234,59	237,78	239,01	240	240	240	240	240	241,72	242,75	242,69	242,07	241,64	241,47	241,44
102	237,18	239,44	240	240	240	240,79	241,52	242,61	244,57	246,2	246,78	246,62	246,26	246,04	245,99

Matriz Interpolada

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
103	239,03	240	240	240	241,31	243,12	244,93	246,85	248,97	250,8	251,85	252,1	251,96	251,8	251,76
104	240	240	240,94	242,36	244,51	246,97	249,35	251,6	253,73	255,54	256,78	257,11	257,08	257	256,97
105	240	240,99	243,2	245,97	248,85	251,54	253,91	255,97	257,69	258,93	260	260	260	260	260
106	240	242,82	246,79	250,81	254,22	256,79	258,56	259,52	260	260	260	260	260	260	260,44
107	242,14	246,06	250,84	254,75	257,65	259,16	260	260	260	260	261,24	262,31	263,07	263,75	264,46
108	245,84	250,38	254,73	258,15	260	260	260	260	261,48	263,13	265,13	267	268,56	269,89	271,06
109	250,46	254,81	258,11	260	260	260	261,42	263,22	265,68	268,31	270,7	272,69	274,49	276,07	277,01
110	255,11	258,26	260	260	260	262,23	265,24	268,33	271,31	274,06	276,28	277,55	278,67	280	280
111	258,65	260	260	261,76	263,96	267,17	270,71	273,94	276,6	278,44	280	280	280	280	280
112	260	260	262,67	266,25	269,82	273,24	276,25	278,33	280	280	280	280	280,67	281,46	282,88
113	260	263,42	267,99	272,33	275,81	278,12	280	280	280	280,23	280,39	280,99	282,36	284,33	287,02
114	265,26	269,99	274,68	277,73	280	280	280	280,13	280,16	280,56	281,3	282,58	284,61	287,4	290,86
115	272,1	276,6	280	280	280	280,07	279,95	280,09	280,42	281,1	282,26	284,05	286,59	289,85	293,59
116	277,61	280	280	280	279,83	279,84	279,91	280,14	280,64	281,53	282,95	285,02	287,83	291,27	294,98
117	280	280	279,85	279,73	279,7	279,74	279,87	280,17	280,73	281,68	283,16	285,28	288,11	291,56	295,25
118	280,21	279,95	279,78	279,68	279,67	279,72	279,86	280,14	280,65	281,51	282,85	284,77	287,38	290,68	294,46
119	280,02	279,97	279,8	279,72	279,72	279,77	279,87	280,07	280,44	281,09	282,1	283,6	285,7	288,53	292,16
120	279,97	279,99	279,84	279,8	279,84	279,89	279,93	280	280,19	280,56	281,16	282,07	283,4	285,3	288,01
121	280,16	280,12	280,16	280,38	280,91	281,22	280,97	280,46	280,3	280,38	280,58	280,9	281,39	282,11	283,19
122	280	280	280	280	280,66	280,98	280,71	280	280	280	280	280	280	280	280
123	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
124	277,17	277,7	277,7	277,5	277,12	276,71	276,42	276,25	276,16	276,21	276,45	276,86	277,3	277,65	277,86
125	272,7	273,49	273,5	273,14	272,47	271,62	270,76	270,07	269,72	269,76	270,26	271,17	272,13	272,81	273,17
126	267,83	268,61	268,68	268,24	267,38	266,23	264,95	263,83	263,35	263,31	263,8	264,9	266	266,66	266,96
127	263,57	264,22	264,35	263,95	263,1	262,04	261,03	260	260	260	260	260	260	260	260
128	260,81	261,22	261,39	261,1	260,57	260	260	260	260	260	260	255,9	253,6	252,94	252,85
129	260	260	260,2	260	260	260	260	257,28	254,68	252,5	250,03	247,48	246,12	245,89	246,01
130	260	260	260	260	260	258,19	255,36	250,79	246,34	243,36	240	240	240	240	240
131	258,36	258,46	258,29	257,84	256,62	253,8	249,63	244,52	240	240	240	240	237,63	235,81	234,87
132	255,56	255,39	255	253,97	251,97	248,82	244,97	241,52	240	240	239,34	237,68	234,66	231,88	230,21
133	252,14	251,58	251,08	249,79	247,6	244,64	241,73	240	240	238,84	236,63	233,64	230,26	227,44	225,78
134	248,5	247,73	247,34	246,18	244,25	241,88	240	240	239,01	236,5	232,97	229,13	225,58	223,06	222,02
135	244,99	244,4	244,31	243,52	242,13	240,66	240	240	237,81	233,74	229,15	224,99	221,84	220	220
136	239,26	240,3	240,26	240,17	240,04	239,94	240	240	236,09	230,59	225,42	221,78	220	220	220
137	240	240,07	240,07	240,02	239,97	240	240	238,16	233,25	227,16	222,27	220	220	219,82	219,53
138	240	240	240	240	240,08	240	240	235,98	230	224,01	220	220	219,79	219,09	218,27
139	239,39	240	240	240	240	240	237,67	232,82	226,74	221,82	220	220	219,08	217,59	216,12
140	237,59	238,76	238,8	238,64	238,24	237,08	234,03	229,23	223,88	220	220	219,38	217,54	215,24	213,12
141	234,93	236,42	236,39	235,97	235,04	233,21	230,11	226,07	222,18	220	220	218,18	215,24	212,14	209,49
142	231,87	233,38	233,24	232,64	231,42	229,41	226,61	223,46	221,02	220	218,92	216,14	212,29	208,56	205,66
143	228,73	230,01	229,85	229,2	227,98	226,14	223,83	221,5	220	220	217,86	213,8	209,07	204,94	202,25
144	225,79	226,7	226,61	226,08	225,06	223,59	221,9	220,48	220	220	216,67	211,51	206,06	201,88	200
145	223,26	223,79	223,84	223,52	222,82	221,81	220,73	220	220	218,81	214,98	209,47	203,86	200	200
146	221,34	221,59	221,76	221,65	221,27	220,73	220,22	220	220	217,67	213,38	208	202,93	200	200
147	220,23	220,29	220,5	220,51	220,34	220,15	220,06	220	219,2	216,47	212,07	207,01	202,53	200	200
148	220	220	220,09	220,01	219,93	219,9	220	220	218,54	215,35	210,97	206,27	202,25	200	200
149	220	220	220	220	220	220	220	220	217,8	214,2	209,89	205,57	202,01	200	200
150	214,74	216,71	218,41	220	220	220	220	218,84	216,27	212,63	208,57	204,74	201,73	200,08	200
151	207,3	210,24	213,07	215,43	216,52	216,88	216,52	214,79	211,96	208,65	205,43	202,74	200,9	200	200
152	202,06	204,05	206,65	209,07	210,72	211,52	211,32	209,97	207,75	205,22	202,9	201,17	200,26	200	200
153	200	200	201,74	203,39	205,01	206,04	206,11	205,27	203,72	202,04	200,82	200	200	200	200

Matriz Interpolada

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
154	200	200	200	200	201,2	201,97	202,11	201,74	200,92	200	200	200	200	200	197,56
155	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	198,6	196,71	193,33
156	198,08	199,27	200	200	200	200	200	200	200	200	198,52	196,84	194,58	191,85	188,47
157	194,8	196,74	197,78	198,83	200	199,63	200	200	198,09	196,32	194,14	191,64	189,09	186,64	184,09
158	190,64	192,58	193,48	194,52	195,18	194,84	194,43	193,76	192,13	190,25	188,24	185,9	183,64	182,26	181,14
159	186,29	187,59	188	188,46	188,41	187,45	186,16	185,46	184,74	183,9	182,98	181,65	180	180	180
160	182,58	182,92	182,92	183,01	182,75	181,72	180	180	180	180	180	180	180	180	179,16
161	180,39	180	180	180	180	180	180	180	180	180	179,19	178,73	178,46	177,82	176,51
162	180	180	180	180	180	180	180,05	179,94	179,6	178,93	177,71	176,46	175,28	173,87	172,09
163	180	180	179,96	179,86	179,7	179,46	179,14	178,63	177,81	176,56	174,89	173	171	168,85	166,55
164	177,07	178,96	178,9	178,72	178,4	177,92	177,25	176,31	175,01	173,26	171,11	168,64	165,98	163,2	160,42
165	171,12	176,55	176,62	176,45	176,03	175,37	174,42	173,12	171,42	169,27	166,69	163,76	160,6	157,35	154,21
166	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140
171	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767
172	32767	32767	140	140	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	140	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
176	32767	32767	32767	120	120	120	120	120	120	120	120	120	32767	32767	32767
177	32767	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	32767	32767

Matriz Interpolada

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
1	196,53	200	200	200	200,84	202,81	207,42	214,13	220	220	221,28	224,52	229,77	235,81	240
2	194,27	198,97	200	200	200	200	203,36	209,54	216,11	220	220	222,18	227,15	234,11	240
3	190,84	196,46	198,74	200	200	200	200	203,92	210,11	216,22	220	220	223,28	229,37	235,97
4	187,25	192,93	196,08	198,54	200	200	200	200	204,03	210,6	216,71	220	220	223,74	229,88
5	184,05	188,75	192,36	195,72	198,42	200	200	200	200	205,49	212,28	217,73	220	220	223,83
6	181,49	184,69	188,24	192	195,53	198,35	200	200	200	202,3	207,53	214,1	220	220	220
7	180	181,63	184,44	187,98	191,77	195,35	198,27	200	200	200	202,65	206,98	213,13	217,37	220
8	180	180	181,55	184,27	187,7	191,4	195,06	198,15	200	200	200	200	205,95	212,3	217,27
9	179,93	180	180	181,45	183,91	187,04	190,76	194,67	198	200	200	200	202,2	207,23	213,13
10	179,71	180	180	180	181,12	182,91	186,07	190,15	194,34	197,86	200	200	200	202,91	208,33
11	179,11	178,92	179,73	180	180	180	182,1	185,57	189,72	193,96	197,66	200	200	200	203,43
12	177,71	177	178,73	179,65	180	180	180	181,94	185,09	188,98	193,41	197,5	200	200	200
13	175,21	174,26	176,88	178,58	179,58	180	180	180	181,48	183,86	188,11	193,13	197,44	200	200
14	171,5	170,61	174,12	176,62	178,32	179,34	179,8	180	180	180	183,47	188,07	192,98	197,35	200
15	166,57	165,97	170,34	173,67	176,14	177,87	179,03	179,74	180	180	180,97	183,39	187,62	192,77	197,35
16	141,77	170,69	173,65	176,02	177,75	178,79	179,29	179,56	179,8	180	180	180	182,85	187,43	192,66
17	148,37	171,13	173,43	175,27	176,63	177,56	178,18	178,67	179,16	179,66	180	180	180	182,77	187,48
18	154,33	171,33	173,04	174,4	175,46	176,25	176,89	177,5	178,16	178,88	179,54	179,89	180	180	182,95
19	159,75	171,59	172,77	173,72	174,48	175,12	175,7	176,31	177,01	177,82	178,68	179,45	179,96	180	180
20	164,76	172,21	172,93	173,53	174,03	174,48	174,94	175,45	176,08	176,86	177,77	178,77	179,68	180	180
21	169,55	173,53	173,89	174,21	174,49	174,76	175,06	175,41	175,86	176,45	177,22	178,18	179,23	179,74	180
22	174,46	175,95	176,09	176,21	176,32	176,43	176,56	176,72	176,93	177,23	177,64	178,22	179,04	180	180
23	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	182,38
24	186,49	185,9	185,82	185,75	185,7	185,64	185,58	185,5	185,39	185,25	185,05	184,8	184,63	185,2	187,58
25	192,86	192,3	192,2	192,12	192,06	192	191,94	191,85	191,75	191,61	191,43	191,26	191,3	192,05	193,92
26	197,78	197,52	197,46	197,42	197,39	197,36	197,32	197,28	197,24	197,18	197,12	197,09	197,18	197,63	198,64
27	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
28	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
29	203,55	203,52	203,48	203,45	203,42	203,34	203,24	203,15	203,15	203,32	203,77	204,49	205,21	205,6	206,15
30	209,82	209,79	209,73	209,69	209,62	209,47	209,23	209,02	209	209,32	210,23	211,85	213,54	214,14	214,46
31	218,44	218,55	218,41	218,32	218,18	217,87	217,29	216,71	216,39	216,43	216,96	218,21	220	220	220
32	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
33	220	220	220	220	220	220	221,95	223,41	224,11	224,31	224,21	223,97	223,78	223,83	224,14
34	223,71	223,71	223,56	223,44	223,55	224,31	226,19	227,97	228,99	229,37	229,48	229,7	230,09	230,48	231,08
35	230,1	230,1	229,77	229,41	229,62	230,64	232,08	233,36	234,13	234,37	234,49	235,18	236,31	236,84	237,18
36	236,43	236,48	236,1	235,21	235,33	236,58	237,45	238,01	238,35	238,29	238	238,46	240	240	240
37	240	240	240	238,44	238,43	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
38	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	243,49	245,24	245,51	245,78	247,86
39	241,72	243	244,38	245,58	245,93	245,71	245,61	246,09	247,56	249,96	252,35	253,72	253,96	253,97	255,79
40	244,87	247,9	251,13	253,72	254,33	254,16	254,03	254,52	256,5	260	260	260	260	260	260
41	247,56	251,83	256,25	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	264,08	267,6
42	248,64	253,27	257,41	260	260	260	260,94	261,21	260,77	260,26	260,47	261,55	264,28	269,94	275,94
43	248	252,52	256,35	259,04	260	260,03	260,51	260,9	260,93	261,16	262,26	264,73	268,98	274,86	280
44	246,12	250,4	254,36	257,81	260	260	260,16	260,46	260,91	261,89	263,92	267,3	271,92	276,89	280
45	243,69	247,49	251,62	255,61	258,61	260	260	260,16	260,73	262,14	264,77	268,62	273,23	277,53	280
46	239,54	244,28	247,94	251,96	255,68	258,48	260	260	260,81	262,56	265,23	268,73	272,86	277,03	280
47	240	241,59	244,45	248,14	252,06	255,67	258,45	260	260	260,92	262,78	265,71	269,78	274,49	278,43
48	240	240	241,6	244,46	248,11	251,99	255,59	258,41	260	260	260,79	262,46	265,93	270,77	275,96
49	240	240	240	241,59	244,4	247,99	251,82	255,42	258,29	260	260	260	262,23	266,2	271,25
50	238,1	239,39	240	240	241,54	244,26	247,71	251,42	255,04	258,1	260	260	260	261,99	265,02
51	235,09	237,43	238,99	240	240	241,44	243,87	246,98	250,58	254,27	257,23	258,92	260	260	260

Matriz Interpolada

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
52	231,27	234,17	236,7	238,78	240	240	241,09	242,83	245,81	249,49	253,06	256,1	258,54	260	260
53	226,91	230,11	233,33	236,28	238,61	240	240	240	241,93	244,99	248,54	252,1	255,34	257,79	259,19
54	222,87	226,07	229,44	232,72	235,83	238,44	240	240	240	241,66	244,45	247,78	251,13	254,09	256,49
55	220	222,67	225,56	228,52	231,85	235,36	238,31	240	240	240	241,48	243,96	246,86	249,79	252,57
56	217,22	220	222,23	224,08	227,2	231,19	235,04	238,13	240	240	240	241,27	243,23	245,59	248,24
57	214,48	218,33	220	220	222,87	226,77	230,73	234,31	237,09	238,8	240	240	240,83	242,1	244,21
58	211,56	216,34	217,55	218,14	220	222,91	226,2	229,4	232,57	235,64	238,3	240	240	240	241,28
59	208,53	214,08	215,58	216,67	218,08	220	222,38	224,35	227,4	231,19	234,93	238,07	240	240	240
60	205,57	211,56	213,65	215,23	216,73	218,44	220	220	222,78	226,5	230,43	234,18	237,14	238,89	240
61	200,9	205,48	207,94	210,24	212,55	214,91	216,75	217,91	220	222,59	225,54	228,64	231,85	235,06	238
62	200	202,47	204,7	206,67	208,82	211,23	213,57	215,82	218,18	220	221,72	223,52	226,49	230,22	233,99
63	198,48	200	201,93	203,13	205,03	207,6	210,42	213,55	217	220	220	220	222,1	225,4	229,18
64	196,38	198,22	200	200	201,87	204,35	207,17	210,57	214,52	218,11	220	220	220	221,81	224,78
65	193,58	195,99	197,61	198,51	200	201,73	203,92	206,83	210,59	214,63	218	220	220	220	221,58
66	190,23	193,44	195,44	197,19	198,82	200	201,23	202,92	206,03	210,02	213,95	217	218,79	220	220
67	186,73	190,67	193,19	195,81	198,32	200	200	200	202,09	205,35	209,04	212,53	215,63	218,27	220
68	183,66	187,6	190,53	193,89	197,37	200	200	200	200	201,79	204,5	207,62	211,12	214,79	218,01
69	181,38	184,41	187,4	191,05	194,97	198,25	200	200	200	200	201,24	203,1	206,2	210,14	214,09
70	180	181,65	184,13	187,57	191,45	195,07	197,7	199,15	200	200	200	200	202,11	205,46	209,33
71	180	180	181,44	184,14	187,58	191,17	194,36	196,9	198,84	200	200	200	200	201,88	204,91
72	180	180	180	181,47	184,06	187,3	190,64	193,76	196,44	198,4	199,47	200	200	200	201,64
73	179,46	180	180	180	181,42	183,96	187,07	190,31	193,4	196,03	198	199,33	200	200	200
74	178,4	178,84	179,71	180	180	181,63	184,03	187,01	190,29	193,4	196,02	198,01	199,27	199,81	200
75	176,55	176,78	178,63	179,57	180	180,46	181,64	184,15	187,47	190,85	193,89	196,35	198,13	199,25	199,83
76	180,08	181,51	181,3	180,7	180,21	180	180	181,5	183,91	186,97	190,36	193,58	196,2	198,02	199,14
77	180,1	181,62	181,48	180,96	180,41	180	180	180,6	182,29	185,02	188,41	191,85	194,83	197,09	198,6
78	180,11	181,65	181,56	181,14	180,63	180,22	180	180	180,93	183,4	186,93	190,66	193,98	196,55	198,31
79	180,13	181,6	181,56	181,23	180,81	180,44	180,19	180	180	182,42	186,23	190,29	193,86	196,57	198,39
80	180,15	181,46	181,43	181,18	180,85	180,56	180,32	180	180	182,41	186,57	190,93	194,59	197,21	198,85
81	180,18	181,22	181,19	180,98	180,72	180,49	180,27	180	180	183,35	188,11	192,67	196,15	198,33	199,5
82	180,19	180,9	180,84	180,65	180,44	180,26	180	180	181,56	185,75	190,86	195,3	198,23	199,53	200
83	180,17	180,53	180,42	180,28	180,05	180	180	180	184,11	189,4	194,4	198,12	200	200	200
84	180,13	180,16	180	180	180	180	181,94	184,71	189,19	193,98	197,86	200	200	200	200
85	180	180	180	180	181,3	183,24	186,59	190,98	195,33	198,15	200	200	200	202,83	206
86	180	180,82	181,6	182,64	184,71	187,76	191,72	196,2	200	200	200	200	203,83	209,23	213,91
87	182,53	183,77	184,94	186,59	189,03	192,22	195,75	198,76	200	200	200	203,97	210,04	216,03	220
88	186,79	188,16	189,17	190,81	193,13	195,92	198,52	200	200	200	203,97	210,08	216,13	220	220
89	191,8	192,73	193,35	194,59	196,37	198,41	200	200	200	203,86	210,06	216,12	220	220	221,27
90	196,39	196,53	196,74	197,45	198,51	199,6	200	200	202,85	209,27	216,05	220	220	221,25	223,83
91	199,71	200,4	200,52	200,54	200,39	200	200	200	206,12	213,99	220	220	221	223,94	228,18
92	200	200	200	200	200	200	200	204,02	210,88	217,24	220	220	222,73	227	231,64
93	200	200	200	200	200	200	203,95	210,06	216,22	220	220	222,08	226	230,73	235,12
94	206,21	206,11	205,95	205,96	205,94	206,8	210,71	216,22	220	220	222,3	225,95	230,37	234,74	238,18
95	214,99	214,74	214,23	214,58	214,56	214,68	216,55	220	220	222,73	226,69	231,01	234,93	238,14	240
96	220	220	218,73	220	220	220	220	220	223,92	228,28	232,57	236,28	238,54	240	240
97	220	220	220	220	220	223,93	226,22	228,31	232,29	235,33	237,73	240	240	240	241,53
98	229,86	229,92	229,97	229,85	230,33	232,52	234,53	236,72	240	240	240	240	240	242,11	245,32
99	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	241,35	242,46	243,9	246,72	250,42
100	240	240	240	240	240	240	240	241,16	241,97	243,08	245,07	247,27	249,62	252,4	255,4
101	241,5	241,38	241,17	241	240,99	241,31	242,29	244,22	246,28	248,28	250,53	252,91	255,22	257,34	258,85
102	246,11	245,84	245,36	244,87	244,64	245,05	246,5	248,99	251,68	253,81	255,74	257,69	259,06	260	260

Matriz Interpolada

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
103	251,88	251,63	251	250,21	249,61	249,73	251,07	253,83	256,86	258,22	258,92	260	260	260	260
104	257,03	257	256,53	255,69	254,87	254,58	255,18	257,1	260	260	260	260	260	265,06	269,9
105	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	263,66	266,9	270,24	274,62	280
106	260	260	260	262,88	265,29	266,76	267,56	268,57	269,91	270,53	272,18	275,24	280	280	280
107	264,97	265,57	266,6	269,18	272,24	274,68	275,71	277,05	280	280	280	280	280	283,71	286,31
108	272,45	274,01	274,97	276,16	277,86	280	280	280	280	280	284,28	286,43	288,24	291,97	294,61
109	278,15	280	280	280	280	280	280	283,79	286,84	289,71	292,61	294,63	296,79	300	300
110	280	280	280	280	282,92	285,27	287,96	292,35	296,1	300	300	300	300	300	300
111	281,57	282,88	284,27	286,32	289,97	293,63	296,56	300	300	300	300	300	300	300	300,38
112	285,52	288,44	291,43	294,42	297,14	300	300	300	300	300	300	300,05	300,36	300,97	301,98
113	290,49	294,17	297,41	300	300	300	300	300	299,96	300,1	300,3	300,61	301,28	302,41	304,05
114	294,69	298,15	300	300	300	300	299,92	299,96	300,03	300,22	300,58	301,19	302,21	303,78	305,94
115	297,32	300	300	300	299,92	299,93	299,91	299,94	300,05	300,3	300,77	301,56	302,82	304,67	307,16
116	298,26	300	300	300	299,93	299,86	299,86	299,91	300,03	300,29	300,78	301,61	302,93	304,83	307,39
117	298,39	300	300	299,97	299,88	299,8	299,82	299,88	299,98	300,19	300,61	301,34	302,51	304,22	306,55
118	298,04	300	300	300	299,83	299,77	299,84	299,91	299,94	300,05	300,33	300,84	301,69	303,01	304,85
119	296,38	300	300	300	300	300	300	300	299,89	299,93	300,07	300,3	300,72	301,56	302,76
120	291,72	295,5	297,99	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300,4	300,92
121	285,14	288,46	291,49	293,52	294,2	295,07	297,22	300	300	300	300	300	300	300	300
122	280	282,55	284,37	285,18	285,56	286,75	290,17	293,29	294,26	295,08	297,19	300	300	300	300
123	280	280	280	280	280	280	283,41	285,34	285,7	286,73	290,08	293,29	294,57	295,4	296,21
124	277,87	277,85	278,42	280	280	280	280	280	280	280	283,25	285,27	286,3	288,3	290,06
125	273,36	273,68	274,37	275,23	275,08	274,41	274,19	276,03	280	280	280	280	280	282,78	284,27
126	267,12	267,35	267,58	267,56	266,82	265,8	265,67	267,71	271,91	274,1	275,18	277,01	280	280	280
127	260	260	260	260	260	260	260	260	263,49	265,68	268,14	270,94	273,54	274,7	275,57
128	252,86	252,69	252,64	253,23	255,64	260	260	260	260	260	262,46	263,86	265,35	267,63	269,68
129	246,13	245,9	245,7	245,92	247,38	249,61	250,73	252,9	255,89	260	260	260	260	262,48	263,89
130	240	240	240	240	240	240	240	243,7	246,95	250,31	254,76	260	260	260	260
131	234,45	234,94	235,78	237,52	240	240	240	240	240	240	245,16	249,68	252,36	254,15	256,64
132	229,45	230,26	231,56	233,85	236,48	238	239,04	240	240	240	240	240	243,3	246,01	249,82
133	225,06	225,75	226,77	228,45	230,55	232,7	234,81	236,76	238,16	239,23	240	240	240	240	242,88
134	221,69	221,99	222,42	223,13	224,32	226,43	228,85	231,29	233,63	235,88	237,87	239,21	240	240	240
135	220	220	220	220	220	221,62	223,35	225,55	228,1	230,91	233,71	236,15	237,98	238,95	239,4
136	219,98	220	220	220	220	220	220	221,04	222,54	224,81	227,32	229,8	232,11	234,2	236,3
137	219,26	218,85	218,96	219,18	219,57	220	220	220	220	221,31	222,79	224,76	226,99	229,38	231,95
138	217,59	216,57	216,75	217,2	217,91	218,73	219,42	220	220	220	220	221,18	222,6	224,62	226,97
139	214,97	213,36	213,58	214,16	215,07	216,19	217,35	218,37	218,99	219,44	220	220	220	221,23	222,62
140	211,52	209,57	209,76	210,41	211,44	212,72	214,13	215,5	216,75	217,97	219,18	220	220	220	220
141	207,56	205,63	205,76	206,44	207,51	208,83	210,32	211,92	213,57	215,26	216,9	218,21	218,92	219,4	220
142	203,7	202,14	202,2	202,92	203,9	205,05	206,46	208,08	209,85	211,71	213,55	215,2	216,54	217,72	218,74
143	200,91	200	200	200,65	201,25	201,92	203,06	204,49	206,11	207,89	209,75	211,58	213,3	214,91	216,36
144	200	200	200	200	200	200	200,77	201,66	202,86	204,33	206,01	207,82	209,66	211,48	213,2
145	200	200	200	200	200	200	200	200	200,65	201,55	202,82	204,36	206,09	207,91	209,69
146	200	199,58	199	199,03	200	200	200	200	200	200,71	201,64	203,01	204,63	206,26	
147	200	198,57	196,39	194,92	195	196,76	200	200	200	200	200	200	200,88	202,05	203,32
148	200	197,09	192,55	188,6	186,79	188,18	191,84	194,23	196,63	200	200	200	200	200,45	201,15
149	200	195,61	188,77	182,93	180	180	183,3	185,64	188,46	194,31	200	200	200	200	200
150	200	194,62	186,36	180	180	180	180	180	180	185,07	189,98	194,89	200	200	200
151	200	193,83	185,55	180	180	180,09	179,99	180	180	180	180	185,75	192,11	196,25	200
152	198,44	192,12	184,87	180	179,32	179,73	180,08	180,35	180,35	180	180	180	183,89	187,22	190,03
153	196,39	189,78	183,74	180	179,18	179,54	180,05	180,43	180,59	180,56	180,33	180	180	180	180

Matriz Interpolada

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
154	192,93	186,8	181,99	180	179,53	179,71	180,09	180,44	180,66	180,71	180,56	180,24	179,94	180	180
155	188,62	183,67	180	180	179,93	179,92	180,1	180,33	180,53	180,64	180,63	180,55	180,56	180,69	180,53
156	184,64	181,49	180	180	179,96	179,84	179,85	179,97	180,15	180,33	180,47	180,59	180,74	180,85	180,77
157	181,59	180	180	179,8	179,5	179,24	179,13	179,2	179,38	179,64	179,91	180,18	180,42	180,57	180,57
158	180	180	179,54	178,94	178,37	177,97	177,8	177,87	178,11	178,46	178,85	179,23	179,54	179,71	179,69
159	180	179,22	178,19	177,17	176,38	175,9	175,75	175,89	176,24	176,72	177,23	177,69	178,02	178,17	178,05
160	178,25	176,99	175,54	174,28	173,4	172,96	172,93	173,23	173,75	174,38	175	175,52	175,85	175,92	175,62
161	174,88	173,19	171,55	170,24	169,43	169,16	169,36	169,9	170,64	171,45	172,18	172,73	173,02	172,95	172,43
162	170,08	168,09	166,39	165,17	164,57	164,6	165,13	166	167	167,98	168,8	169,36	169,55	169,29	168,5
163	164,23	162,03	160,37	159,33	159,05	159,49	160,44	161,68	162,95	164,08	164,93	165,42	165,46	164,96	163,85
164	157,81	155,52	153,92	153,13	153,23	154,14	155,56	157,15	158,63	159,83	160,63	160,97	160,77	159,98	158,51
165	151,38	149,11	147,67	147,17	147,61	148,99	150,84	152,67	154,21	155,31	155,93	156,01	155,49	154,33	152,44
166	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	140	140	140	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	140	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	140	32767	32767	32767	32767	32767	32767
171	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767	32767
172	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767	32767
173	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	140	140

Matriz Interpolada

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
1	240	240,7	242,98	246,66	251,35	256,31	260	260	259,24	258,04	256,37	254,17	251,34	247,79	243,42
2	240	240	241,45	244,56	249,09	254,18	258,28	260	260	259,46	258,44	256,91	254,77	251,95	248,34
3	240	240	240	241,83	245,51	250,29	255	258,49	260	260	259,51	258,56	257,05	254,92	252,06
4	236,05	240	240	240	242,1	246,03	251,03	256,14	260	260	260	259,43	258,44	256,94	254,78
5	229,95	236,07	240	240	240	242,33	246,6	252,07	257,11	260	260	259,8	259,23	258,27	256,72
6	223,87	229,54	234,76	237,9	240	240	242,54	247,07	252,46	257,16	260	260	259,73	259,14	258,09
7	220	223,46	228,26	233,14	237,36	240	240	242,65	247,18	252,51	257,2	260	260	259,72	259,03
8	220	220	222,89	227,48	232,72	237,28	240	240	242,66	247,26	252,73	257,42	260	260	259,63
9	217,97	220	220	222,71	227,36	232,69	237,29	240	240	242,8	247,94	253,72	258,17	260	260
10	214,81	220	220	220	222,77	227,36	232,74	237,38	240	240	244,14	249,9	255,73	260	260
11	209,22	214,82	217,98	220	220	222,76	227,5	233,1	237,74	240	241,89	246,05	251,79	257,06	260
12	203,43	208,36	213,28	217,43	220	220	222,92	228,21	234,69	240	240	242,38	246,93	252,41	257,15
13	200	203,02	207,68	212,94	217,43	220	220	223,44	229,53	236,02	240	240	242,61	247,15	252,5
14	200	200	202,87	207,78	213,19	217,59	220	220	223,79	229,98	236,18	240	240	242,65	247,3
15	200	200	200	203,48	208,32	213,65	218,09	220	220	223,93	230,58	236,65	240	240	242,84
16	197,27	200	200	201,03	203,71	208,73	214,94	220	220	220	225,18	231,14	236,52	240	240
17	193,12	197,97	200	200	200	203,52	209,24	214,74	217,77	220	221,94	225,12	230,82	236,62	240
18	188,77	195,38	200	200	200	200	203,43	208,39	213,54	217,95	220	220	225,2	231,74	237,08
19	185,32	192,21	197,66	200	200	200	200	203,16	208,98	215,47	220	220	222,01	226,85	232,59
20	183,74	189,65	195,12	198,46	199,7	200	200	200	205,41	212,4	217,82	220	220	222,68	227,54
21	183,21	188,4	193,55	197,22	199,2	200,01	200	200	203,72	209,73	215,24	218,65	220	220	223,01
22	183,71	188,71	193,43	196,92	199,01	199,95	200	200	202,95	208,02	213,23	217,18	219,35	220	220
23	186,37	190,83	194,76	197,59	199,25	199,97	200	200	202,63	207,24	212,13	216,11	218,64	219,65	220
24	191,01	194,34	197,03	198,87	199,74	200	200	200	203,07	207,57	212,11	215,84	218,36	219,64	220
25	196,29	198	199,2	200	200	200	200	201,7	205,07	209,23	213,22	216,43	218,6	219,7	219,76
26	200	200	200	200	200	200	202,01	204,97	208,49	212,05	215,21	217,63	219,18	219,93	220
27	200	200	200	200	201,75	203,7	206,44	209,68	212,83	215,44	217,51	219,02	219,62	220	220
28	201,69	202,8	203,49	204,54	206,81	209,54	212,17	214,82	217,21	218,5	219,17	220	220	220	222,76
29	207,53	208,72	209,62	210,91	213,19	215,77	217,31	218,54	220	220	220	220	222,37	224,92	228,51
30	215,03	215,54	215,88	216,5	217,96	220	220	220	220	220	222,81	225,49	228,53	231,87	235,21
31	220	220	220	220	220	220	220	222,8	224,99	226,81	230,11	233,75	236,05	237,97	240
32	220	220	222,42	224,11	225,06	225,76	227	230,09	233,37	235,15	237,16	240	240	240	240
33	224,79	226,06	228,23	230,29	232,24	234,14	235,34	237,21	240	240	240	240	240	242,12	243,65
34	232,41	234,31	235,51	236,34	237,76	240	240	240	240	240	242,39	244,15	245,8	248,09	250,23
35	238,08	240	240	240	240	240	240	242,41	244,19	245,95	248,64	251,47	254,06	255,6	256,67
36	240	240	240	242,26	243,62	244,54	246,1	248,74	251,58	254,27	256	257,66	260	260	260
37	243,47	245,35	246,31	247,94	249,54	251,65	254,42	256,12	257,7	260	260	260	260	260	260
38	252,13	254,28	254,97	255,33	255,49	256,86	260	260	260	260	260	263,29	264,92	265,54	266,78
39	260	260	260	260	260	260	260	260	263,72	266,88	269,8	272,2	273,54	274,2	275,12
40	260	260	260	260	265,57	269,55	270,02	270,31	272,56	275,9	280	280	280	280	280
41	269,53	269,67	269,35	270,17	274,54	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
42	280	280	280	280	280	280	280	280	281,12	281,14	280,6	280,45	280,7	281,22	282,15
43	280	280	282,01	282,73	281,89	280,63	280,05	280,35	281,4	282,07	282,27	282,56	283,25	284,37	286
44	280	280,1	281,53	282,56	282,4	281,73	281,41	281,8	282,73	283,69	284,51	285,41	286,61	288,23	290,29
45	280,27	280,3	281,16	282,1	282,55	282,66	282,91	283,56	284,58	285,78	287,03	288,41	290,01	291,92	294,1
46	280	280,1	280,59	281,47	282,66	284,1	285,73	287,55	289,51	291,57	293,66	295,66	297,43	298,81	299,7
47	280	280	280,14	280,73	281,65	282,85	284,3	286,01	287,95	290,1	292,36	294,63	296,71	298,41	299,54
48	280	280	280	280,19	280,75	281,6	282,76	284,26	286,1	288,25	290,67	293,21	295,67	297,79	299,3
49	276,41	280	280	280	280,21	280,57	281,34	282,52	284,13	286,2	288,7	291,5	294,37	297,01	299,01
50	269,61	273,95	277,15	280	280	280	280,29	281,04	282,27	284,1	286,56	289,53	292,81	296,02	298,64
51	262,86	266,04	270,76	276,13	280	280	280	280,13	280,75	282,16	284,38	287,34	290,86	294,65	298,07

Matriz Interpolada

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
52	260	260	263,93	269,66	275,52	280	280	280	280	280,7	282,36	284,96	288,4	292,47	296,75
53	260	260	260	263,2	267,35	272,59	276,7	280	280	280	280,81	282,66	285,43	289,14	293,53
54	258,3	259,48	260	260	260	264,34	269,53	273,98	277,16	280	280	281,05	282,35	285,03	288,73
55	255,07	257,58	259,03	260	260	260	262,95	266,11	270,51	275,63	280	280	280	281,49	283,64
56	251,01	254,23	256,42	258,24	259,31	260	260	260	263,31	267,38	272,57	276,66	280	280	280
57	246,8	250	252,52	254,92	256,94	258,4	259,17	260	260	260	264,44	270,31	276,13	280	280
58	243,19	245,7	248,21	250,92	253,57	255,9	257,86	259,37	260	260	260	263,94	269,74	275,6	280
59	240,85	242,12	244,23	246,95	249,94	252,93	255,66	257,9	259,38	259,95	260	260	263,25	267,41	272,64
60	240	240	241,33	243,59	246,56	249,85	253,07	255,85	257,95	259,24	259,79	260	260	260	264,43
61	240	240	240	240,83	242,37	244,47	246,94	249,62	252,33	254,89	257,19	259	260	260	260
62	237,02	239	240	240	240,76	242,09	243,94	246,24	248,85	251,57	254,26	256,69	258,53	259,48	260
63	232,79	236,22	238,48	240	240	240,51	241,46	243,17	245,42	247,97	250,67	253,34	255,72	257,64	259,12
64	228,2	232,05	235,28	238,16	240	240	240	240,96	242,53	244,52	246,92	249,55	252,16	254,58	256,74
65	224,02	227,31	230,84	234,62	237,93	240	240	240	240,64	241,69	243,5	245,82	248,3	250,78	253,14
66	221,08	222,92	226	229,93	233,86	236,95	238,77	240	240	240	241,05	242,73	244,67	246,8	249,03
67	220	220	222,01	225,25	228,93	232,42	235,5	238,18	240	240	240	240,8	241,76	243,24	245,05
68	220	220	220	221,74	224,4	227,47	230,84	234,28	237,11	238,81	240	240	240	240,81	241,85
69	217,19	219,06	220	220	221,21	222,98	225,86	229,37	232,74	235,57	237,7	239	240	240	240
70	212,96	216,3	218,5	220	220	220	221,88	224,8	228,09	231,27	234,1	236,57	238,67	240	240
71	208,35	212,14	215,34	218,21	220	220	220	221,56	224,07	226,97	229,93	232,91	235,74	237,96	239,24
72	204,14	207,39	210,91	214,68	217,98	220	220	220	221,31	223,32	225,8	228,72	231,88	234,82	237,17
73	201,16	202,98	206,07	210,03	214,03	217,17	218,95	220	220	220,89	222,27	224,7	227,93	231,34	234,4
74	200	200	202,06	205,41	209,35	213,19	216,41	218,75	220	220	220	221,6	224,52	228,04	231,44
75	200	200	200	201,88	205,08	209,11	213,18	216,62	218,96	220	220	220	222,14	225,3	228,56
76	199,76	200	200	200	201,59	205,11	209,63	213,92	217,22	219,23	220	220	220,56	222,25	225,11
77	199,48	200,07	200	200	200	203,08	207,57	212,09	215,8	218,33	219,63	220	220	220,95	223,5
78	199,34	200,09	200,07	200	200	202,44	206,72	211,24	215,08	217,8	219,36	219,97	220	220	222,36
79	199,42	200,04	200	200	200	202,86	207,17	211,58	215,27	217,89	219,39	219,99	220	220	222,11
80	199,69	200	200	200	201,21	204,59	208,93	213,05	216,32	218,55	219,7	220	220	220	222,78
81	200	200	200	200	203,23	207,56	211,83	215,36	217,87	219,43	220	220	220	221,74	225,03
82	200	200	200	202,83	207,22	211,73	215,41	218	219,21	220	220	220	222,04	225,07	228,68
83	200	200	203,5	208,11	212,7	216,42	218,5	220	220	220	221,8	223,75	226,49	229,78	233,07
84	202,95	206,08	210,38	214,74	217,65	220	220	220	221,97	224,06	226,79	229,59	232,19	234,83	237,25
85	210,07	214,11	217,19	220	220	220	221,8	223,82	226,85	230,14	233,23	235,81	237,3	238,45	240
86	217,06	220	220	220	221,63	223,35	226,06	229,37	232,98	236,18	238,33	240	240	240	240
87	220	220	220	222,14	225,26	228,44	231,58	234,76	237,87	240	240	240	240	242,97	246
88	221,12	222,34	223,98	227,06	230,7	234	236,65	238,35	240	240	240	242,77	245,84	249,93	253,98
89	223,56	226,78	229,66	233,07	236,26	238,36	240	240	240	242,84	245,92	249,91	253,88	256,91	260
90	227,31	231,69	234,87	237,85	240	240	240	242,5	245,4	249,69	253,95	257,07	260	260	260
91	232,61	236,72	238,9	240	240	240	243,36	247,91	252,33	256,67	260	260	260	261,95	264,15
92	235,77	238,93	240	240	240	243,45	249,19	254,66	257,78	260	260	260	262,56	266,29	270,05
93	238,37	240	240	240	243,03	248,41	254,84	260	260	260	261,75	264,12	267,89	272,25	275,92
94	240	240	240	242,86	247,69	253,31	258,01	260	260	262,46	266,23	270,14	273,98	277,59	280
95	240	240,98	243,42	247,72	252,9	257,43	260	260	262,69	267,18	272,11	276,09	278,46	280	280
96	240	243,5	248,13	253,05	257,36	260	260	262,82	267,43	272,71	277,29	280	280	280	280
97	243,88	248,28	253,24	257,49	260	260	262,72	267,43	272,81	277,3	280	280	280	285,06	289,99
98	249,18	253,75	257,63	260	260	262,22	267,09	272,71	277,34	280	280	283,72	287,93	294,26	300
99	254,34	258,03	260	260	260	265,94	272,32	277,25	280	280	285,66	291,99	296,21	300	300
100	258,19	260	260	260	265,76	272,89	277,37	280	280	285,97	294,02	300	300	300	300
101	260	260	260	266	274,1	280	280	280	285,98	293,99	300	300	300	300,48	301,38
102	260	263,83	268,04	274,38	280	280	280	285,91	293,99	300	300	300	300,68	302,09	303,85

Matriz Interpolada

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
103	265,75	272,18	276,35	280	280	280	285,83	293,93	300	300	300	300,87	302,52	304,66	307,01
104	274,71	280	280	280	283,19	287,52	294,21	300	300	300	300,88	302,71	305,12	307,78	310,45
105	280	280	280	284,22	289,78	295,46	300	300	300	300,82	302,63	305,17	308,11	311,1	313,8
106	283,3	285,35	287,99	292,57	296,7	300	300	300	301,19	303,47	306,57	310,01	313,28	316,06	318,13
107	290,08	293,68	296,57	300	300	300	300	301,32	303,65	306,57	309,76	312,88	315,66	317,88	319,36
108	297,14	300	300	300	300	300	301,64	304,18	307,18	310,27	313,21	315,75	317,76	319,21	320
109	300	300	300	300	301,11	302,72	305,24	308,3	311,4	314,21	316,55	318,29	319,31	320	320
110	300	300	301,04	302,46	304,5	307,06	310	312,98	315,63	317,73	319,05	320	320	320,34	320,59
111	301,06	302,54	304,26	306,51	309,08	311,9	314,78	317,22	318,81	320	320	320	320,32	320,77	321,3
112	303,39	306,31	308,55	311,13	313,73	316,16	318,39	320	320	320	320,1	320,21	320,63	321,26	321,96
113	306,15	310,1	312,7	315,36	317,59	318,98	320	320	320,03	319,98	320,12	320,43	320,97	321,69	322,48
114	308,62	313,13	315,86	318,3	320	320	320	319,93	319,91	319,96	320,16	320,57	321,2	321,99	322,81
115	310,24	314,92	317,66	319,57	320	320	319,91	319,89	319,89	319,94	320,14	320,58	321,26	322,08	322,88
116	310,56	315,18	317,99	320	320	319,87	319,84	319,94	319,95	319,92	320,03	320,43	321,16	321,99	322,71
117	309,45	313,76	316,5	318,78	320	320	320	320,15	320,07	319,9	319,89	320,18	320,93	321,72	322,27
118	307,16	310,82	313,35	315,93	318,25	320	320	320	320	320	320	320	320,68	321,22	321,48
119	304,27	306,88	309	311,45	313,92	315,96	317,08	317,94	318,94	320	320	320	320	320	320
120	301,55	302,8	304,39	306,28	308,16	310,03	311,95	313,85	315,59	316,91	317,4	317,46	317,36	317,25	317,28
121	300	300	300,86	301,85	302,79	303,77	305,11	306,52	307,81	308,77	309,2	309,19	308,99	308,81	308,87
122	300	300	300	300	300	300	300,98	301,84	302,45	302,86	303,04	303,04	302,96	302,89	302,94
123	296,93	298,4	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
124	291,14	292,75	294,29	295,94	297,89	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
125	284,66	285,08	286,09	288,82	291,67	293,6	294,14	294,22	294,27	294,3	294,32	294,34	294,35	294,35	294,36
126	280	280	280	282,81	284,63	285,31	285,54	285,61	285,65	285,67	285,69	285,72	285,73	285,74	285,75
127	277,34	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
128	271,75	273,87	274,64	275,36	277,19	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
129	264,6	265,4	266,25	268,3	271,47	274,82	276,41	276,84	276,88	276,89	277,09	277,47	277,88	278,15	278,21
130	260	260	260	262,04	264,52	267,78	270	270,68	270,63	270,62	271,1	272,11	273,16	273,78	273,91
131	260	260	260	260	260	262,61	264,15	264,35	264,03	263,9	264,46	266,15	267,74	268,54	268,64
132	253,81	256,12	258	260	260	260	260	260	260	260	260	261,93	263,25	263,75	263,7
133	245,74	248,76	251,63	253,94	255,02	255,47	256,16	257,73	260	260	260	260	260	260	260
134	240	242,34	244,25	245,78	247,56	249,21	251,04	253,43	255,7	256,66	256,95	256,95	256,88	257,04	257,58
135	240	240	240	240	241,78	243,4	245,46	247,6	249,3	250,53	251,61	252,5	253,16	253,85	254,87
136	238,4	240	240	240	240	240	241,41	242,41	242,88	243,59	245,33	247,19	248,6	249,68	250,63
137	234,51	236,9	237,88	238,87	240	240	240	240	240	240	241,87	243,39	244,33	244,97	245,48
138	229,33	231,9	233,4	234,94	236,39	237,16	237,68	238,62	240	240	240	240	240	240	240
139	224,41	226,46	227,83	229,25	230,79	232,16	233,48	235,08	236,55	236,9	236,47	235,82	235,26	234,84	234,54
140	221,11	222,1	222,79	223,65	225,11	226,64	228,15	229,8	231,17	231,69	231,45	230,86	230,24	229,74	229,4
141	220	220	220	220	221,17	222,15	223,14	224,62	225,85	226,36	226,29	225,93	225,52	225,16	224,92
142	219,4	220	220	220	220	220	220	221,17	221,93	222,16	222,13	222	221,84	221,7	221,6
143	217,61	219	219,4	219,71	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
144	214,71	216,85	217,52	218,12	218,63	218,93	219,06	219,11	219,39	220	220	220	220	220	220
145	211,28	213,83	214,63	215,38	216,05	216,58	216,99	217,39	217,98	218,63	218,93	219,04	219,11	219,18	219,25
146	207,78	210,29	211,14	211,97	212,76	213,47	214,11	214,74	215,42	216,06	216,5	216,78	216,98	217,17	217,37
147	204,58	206,61	207,45	208,33	209,19	210	210,76	211,49	212,19	212,81	213,29	213,66	213,96	214,27	214,61
148	201,99	203,27	204,05	204,89	205,74	206,55	207,33	208,05	208,71	209,28	209,73	210,11	210,46	210,83	211,28
149	200,32	200,89	201,42	202,1	202,82	203,52	204,2	204,85	205,41	205,87	206,24	206,55	206,85	207,22	207,7
150	200	200	200	200,39	200,82	201,24	201,75	202,25	202,65	202,96	203,19	203,39	203,59	203,85	204,25
151	200	200	200	200	200	200	199,61	199,4	199,33	199,32	199,33	199,34	199,33	199,27	199,1
152	192,87	196,19	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
153	183,8	187,57	191,85	194,36	196,7	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Matriz Interpolada

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
154	180	180	183,36	185,76	188,15	191,78	193,68	194,43	195,17	195,94	196,66	197,33	197,99	198,68	199,39
155	180	180	180	180	180	183,21	185,13	186,15	187,78	189,52	191,16	192,78	194,42	196,16	197,93
156	180,55	180,35	180,09	180	180	180	180	180	181,89	183,56	185,55	187,79	190,18	192,85	195,78
157	180,42	180,56	180,71	180,77	180,61	180,18	180	180	180	180	181,57	183,59	186	189,14	193,03
158	179,45	180,45	180,98	181,21	181,15	180,92	180,72	180,44	180	180	180	180,92	182,41	185,33	189,7
159	177,59	179,91	180,86	181,37	181,55	181,49	181,28	180,94	180,55	180,26	180	180	180	182,03	186,25
160	174,87	178,9	180,29	181,17	181,64	181,8	181,72	181,46	181,11	180,73	180,39	180,14	180	180	183,44
161	171,35	177,35	179,24	180,53	181,36	181,8	181,94	181,84	181,59	181,24	180,87	180,5	180,11	180	181,56
162	167,06	175,22	177,62	179,38	180,6	181,39	181,82	181,96	181,87	181,63	181,27	180,84	180,39	180	180
163	162,04	172,44	175,36	177,61	179,29	180,47	181,25	181,68	181,83	181,76	181,51	181,11	180,61	180,08	180
164	156,28	168,91	172,38	175,15	177,3	178,93	180,1	180,89	181,35	181,52	181,46	181,19	180,78	180,32	180
165	149,76	164,56	168,59	171,89	174,56	176,66	178,27	179,45	180,27	180,77	180,99	180,97	180,76	180,4	180
166	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
171	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
172	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
1	238,09	256,1	262,85	268,32	272,6	275,73	277,68	278,56	279,04	279,51	280	280	280	280	280
2	243,82	262,48	268,39	273,05	276,51	278,82	280	280	280	280	280	280	280	280	280
3	248,31	267,14	272,24	276,08	278,66	280	280	280	280,08	280,1	280,1	280,19	280,35	280,54	280,76
4	251,78	270,22	274,62	277,79	279,57	280	280	279,97	280,1	280,28	280,51	280,85	281,3	281,85	282,46
5	254,41	271,81	275,74	278,57	280	280	279,94	280,01	280,22	280,58	281,09	281,77	282,61	283,6	284,67
6	256,36	272	275,73	278,59	280	280	279,92	280,05	280,39	280,95	281,75	282,79	284,05	285,49	287,04
7	257,78	270,82	274,67	277,97	280	280	279,96	280,11	280,54	281,29	282,36	283,74	285,4	287,29	289,28
8	258,76	268,56	272,68	276,5	279,13	280	280,02	280,13	280,62	281,52	282,82	284,5	286,51	288,79	291,17
9	259,36	265,86	270,13	274,49	278,12	280	280	280,06	280,6	281,6	283,06	284,97	287,27	289,86	292,56
10	259,72	263,39	267,31	271,99	276,65	280	280	280,03	280,51	281,51	283,04	285,09	287,6	290,43	293,37
11	260	261,36	264,38	268,8	273,79	277,97	280	280	280,4	281,27	282,75	284,86	287,52	290,52	293,63
12	260	260	261,75	265,24	270,06	274,97	278,55	280	280,3	280,85	282,2	284,31	287,05	290,2	293,46
13	257,22	260	260	262,03	266,28	271,63	276,65	280	280	280,32	281,48	283,51	286,27	289,55	293
14	252,89	258,04	260	260	263,19	268,27	273,85	278,3	280	280	280,78	282,58	285,27	288,66	292,35
15	248,1	254,86	260	260	261,31	265,03	270,43	276,04	280	280	280,3	281,61	284,09	287,56	291,53
16	243,41	249,68	256,07	260	260	262,12	266,43	272,06	277,15	280	280	280,76	282,58	285,62	289,59
17	240	243,86	249,99	256,14	260	260	262,52	267,1	272,58	277,3	280	280	281,01	283,47	287,39
18	240	240	243,98	250,48	256,59	260	260	262,69	267,43	273,07	277,86	280	280	281,4	284,93
19	237,37	240	240	245,34	251,82	257,1	260	260	262,93	268,22	274,71	280	280	280	282,69
20	233,27	237,85	240	242,31	246,94	252,58	257,36	260	260	263,4	269,52	276,05	280	280	281,15
21	228,75	235,25	240	240	242,66	247,48	253,27	258,01	260	260	263,81	270	276,16	280	280
22	224,77	231,5	237,29	240	240	242,96	248,86	255,46	260	260	260	263,96	270,49	276,62	280
23	222,09	227,69	234,07	238,52	240	240	245,28	252,2	257,65	260	260	260	265,4	272,19	277,68
24	220	224,86	231,38	236,95	240	240	243,48	249,24	254,74	258,46	260	260	262,3	267,78	274,66
25	220	223,78	229,83	235,39	238,74	240	242,48	246,87	251,95	256,27	258,98	260	260	263,39	270,12
26	220	224,13	229,8	234,9	238,3	240	241,35	244,77	249,59	254,22	257,67	259,56	260	260	265,9
27	222,22	226,59	231,53	235,79	238,72	240	240	243,22	248,08	252,86	256,65	259,08	260	260	263,93
28	226,57	230,9	234,61	237,53	239,42	240	240	243,22	247,95	252,57	256,24	258,57	259,44	260	263,03
29	232,5	236,03	237,96	239,16	240	240	241,6	245,02	249,37	253,49	256,7	258,7	259,47	260	262,31
30	237,8	240	240	240	240	241,56	244,34	248,05	251,96	255,35	257,87	259,41	260	260	261,58
31	240	240	240	241,77	243,62	246,18	249,32	252,58	255,54	257,84	259,39	260	260	260	262,77
32	240	242,01	244,11	246,74	249,41	251,8	254,08	256,32	258,24	259,28	260	260	260	262,21	265,81
33	245,22	247,99	250,61	253,28	255,69	257,13	258,09	258,95	260	260	260	261,59	263,55	266,59	270,28
34	252,5	255,25	256,89	258,43	260	260	260	260	260	261,62	263,41	265,96	268,91	272,05	275,11
35	258	260	260	260	260	260	260	262,03	263,75	266	268,73	271,72	274,58	277,04	278,78
36	260	260	260	260	262,15	264,05	265,79	267,95	269,87	271,79	274,29	276,99	278,79	280	280
37	262,83	264,72	265,58	266,46	268,59	271,37	273,99	275,45	276,24	276,85	278,07	280	280	280	280
38	269,97	273,07	274,23	274,86	275,91	277,62	280	280	280	280	280	280	280	283,26	286,2
39	277,18	280	280	280	280	280	280	280	280	282,66	284,6	285,95	288,12	291,86	294,55
40	280	280	280	280	280	282,27	283,95	285,04	286,25	288,78	291,69	294,27	296,74	300	300
41	281	281,73	282,38	283,34	285,06	288,1	291,16	293,44	294,6	295,9	297,83	300	300	300	300
42	283,75	285,78	287,38	289,38	292,12	295,18	297,65	300	300	300	300	300	300	300	300
43	288,09	290,86	292,89	295,11	297,69	300	300	300	300	300	300	300	301,37	302,82	304,47
44	292,67	295,57	297,39	298,76	300	300	300	300	300	300,83	301,85	303,21	305,43	308	310,63
45	296,41	298,77	300	300	300	300	300,46	301,12	302,01	303,52	305,51	307,9	310,71	313,7	316,34
46	300,04	300	300	300	300,13	300,49	301,21	302,41	304,27	306,89	309,95	313,1	316,08	318,52	320
47	300,01	300	300	300,07	300,45	301,19	302,42	304,25	306,75	309,81	313,12	316,24	318,68	320	320
48	300	300	300	300,21	300,78	301,83	303,46	305,76	308,71	312,11	315,53	318,33	320	320	320,02
49	300	300	299,96	300,26	300,96	302,18	304,04	306,61	309,84	313,49	317,02	319,43	320	320	320,07
50	300	300	299,93	300,21	300,9	302,12	304	306,61	309,91	313,67	317,38	320	320	319,98	320,08
51	300	300	299,9	300,09	300,63	301,66	303,33	305,74	308,86	312,49	316,15	318,9	320	320	320,01

Matriz Interpolada

	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
52	300	300	300	300	300,26	300,95	302,2	304,17	306,87	310,16	313,69	316,88	319,14	320	320
53	297,57	300	300	300	300	300,25	300,92	302,28	304,33	307,07	310,35	313,89	317,34	320	320
54	292,86	296,42	298,48	300	300	300	300	300,67	301,79	303,74	306,43	309,76	313,44	316,61	318,57
55	287,11	291,11	294,68	297,84	300	300	300	300	300	301,04	302,6	305,12	308,25	311,55	314,75
56	282,26	285,74	289,61	293,39	296,5	298,5	300	300	300	300	300	301,4	303,28	306,04	309,33
57	280	281,84	284,69	287,94	291,29	294,57	297,67	300	300	300	300	300	300	301,69	303,8
58	280	280	281,23	282,98	285,74	289,02	292,52	295,47	297,14	298,57	300	300	300	300	300
59	276,75	280	280	280	281,49	283,51	286,34	289,24	291,87	294,57	297,24	299,17	300	300	300
60	269,99	275,52	280	280	280	280	281,64	283,52	286	289,09	292,78	296,72	300	300	300
61	263,26	267,38	272,61	276,71	280	280	280	280	281,32	283,42	286,83	290,92	294,49	296,38	298,03
62	260	260	264,35	269,56	273,99	277,14	280	280	280	280	281,91	284,36	287,3	289,88	292,44
63	260	260	260	262,96	266,05	270,04	274,06	277,19	280	280	280	280	281,79	283,43	285,25
64	258,42	259,55	260	260	260	262,91	266,05	270,37	274,76	277,72	280	280	280	280	280
65	255,2	257,57	258,55	259,16	260	260	260	263,45	267,8	271,81	275,27	277,81	280	280	280
66	251,15	254,33	255,97	257,6	259,14	260	260	260	262,34	264,91	268,28	271,83	275,02	277,09	278,68
67	247	250,37	252,49	254,69	256,81	258,47	259,4	260	260	260	262,3	264,83	268,16	271,6	274,68
68	243,4	246,31	248,58	251	253,42	255,59	257,32	258,56	259,25	260	260	260	262,56	265,99	269,55
69	240,97	242,9	244,86	247,13	249,6	252,03	254,24	256,16	257,83	259,25	260	260	260	261,97	264,94
70	240	240,75	241,85	243,65	245,92	248,35	250,76	253,1	255,35	257,39	258,92	259,7	260	260	261,67
71	240	240	240	241,14	242,91	245,01	247,28	249,72	252,26	254,77	256,98	258,65	259,68	260	260
72	238,77	240,08	240	240	240,91	242,34	244,14	246,36	248,99	251,85	254,66	257,12	258,99	260	260
73	236,82	240,29	240,2	240	240	240,63	241,6	243,35	245,88	248,95	252,26	255,38	257,89	259,41	260
74	234,29	240,24	240,35	240,18	240	240	240	241,11	243,22	246,33	250,05	253,74	256,84	258,94	260
75	231,29	239,72	240,19	240,25	240,14	240	240	240	241,24	244,21	248,28	252,47	256,09	258,69	260
76	228,81	235,79	238,78	240,15	240,41	240,3	240,18	240	240	242,86	247,23	251,88	255,9	258,68	260
77	227,23	235,86	238,59	240,01	240,5	240,5	240,33	240	240	242,51	246,94	251,81	256	258,79	260
78	226,13	235,66	238,33	239,82	240,42	240,51	240,36	240	240	242,64	247,31	252,41	256,68	259,27	260
79	225,9	235,49	238,15	239,65	240,27	240,37	240,26	240	240	243,15	248,43	253,71	257,78	260	260
80	226,8	235,71	238,25	239,63	240,15	240,16	240	240	240	244,79	250,7	255,71	258,9	260	260
81	229,01	236,57	238,72	239,81	240,14	240	240	240	243,54	249,03	254,32	258,14	260	260	260,95
82	232,32	237,95	239,42	239,99	240	240	240	243,92	249,64	254,98	258,14	260	260	261,1	262,92
83	235,99	239,38	239,96	240	240	240	244,48	250,34	256,1	260	260	260	261,34	263,42	265,87
84	238,74	240	240	240	243,84	247,78	252,74	256,81	260	260	260	261,68	264,18	266,93	269,59
85	240	240	240	245,69	252,13	256,35	260	260	260	261,32	263,02	265,59	268,5	271,28	273,66
86	242,99	245,33	248,39	254,45	260	260	260	260	262,11	265,04	268,06	270,94	273,47	275,69	277,46
87	249,97	253,66	256,42	260	260	260	261,77	263,91	267,03	270,54	273,76	276,34	277,78	278,84	280
88	256,94	260	260	260	261,99	264,32	267,3	270,21	273,25	276,19	278,26	280	280	280	280
89	260	260	262,31	264,31	267,38	271,14	274,49	276,44	278,13	280	280	280	280	281,19	282,47
90	262,33	264,69	267,69	270,58	273,71	277,2	280	280	280	280	280,83	281,54	282,64	284,53	286,64
91	267,57	271,53	274,94	276,96	278,44	280	280	280	281,35	282,78	284,58	286,46	288,55	291,14	293,72
92	273,74	277,45	280	280	280	280	281,48	283,11	285,26	287,53	289,75	291,84	293,79	295,78	297,57
93	278,25	280	280	280	281,99	283,77	285,96	288,41	290,83	293,03	295,07	296,85	298,01	299,03	300
94	280	280	282,17	284,52	287,37	289,83	291,99	294,27	296,37	297,72	298,86	300	300	300	300
95	280	283,89	287,97	291,53	294,54	296,17	297,31	298,61	300	300	300	300	300	300	300
96	285,66	291,83	295,26	297,66	300	300	300	300	300	300	300	301,34	302,51	303,33	304,04
97	294,91	300	300	300	300	300	300	300	301,05	302,19	303,57	305,64	307,69	309,22	310,48
98	300	300	300	300	300	300,69	301,55	302,67	304,47	306,63	309,01	311,52	313,84	315,55	316,33
99	300	300	300	300,86	301,92	303,33	305,01	306,96	309,25	311,81	314,49	316,88	318,53	320	320
100	300,54	301,45	302,29	303,6	305,27	307,21	309,37	311,68	314,02	316,29	318,43	320	320	320	322,48
101	302,66	304,6	305,91	307,51	309,39	311,47	313,69	315,93	317,85	319,08	320	320	320	322,86	327,06
102	305,79	308,66	310,1	311,72	313,51	315,34	317,15	318,87	320	320	320	321,98	324,66	328,61	333,02

Matriz Interpolada

	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
103	309,38	312,76	314,12	315,54	316,99	318,3	319,15	320	320	320	322,7	326,74	331,18	335,17	337,92
104	312,93	316,21	317,36	318,41	319,18	320	320	320	321,82	324,14	327,9	332,56	336,97	340	340
105	316,03	318,57	319,34	320	320	320	321,67	323,74	326,72	330,09	333,72	337,41	340	340	339,83
106	319,39	319,45	320	320	321,15	322,78	325,51	328,97	332,81	336,19	338,4	340	340	340,34	341,14
107	320	320	320	321,44	323,88	326,93	330,45	334,2	337,63	340	340	340	340,28	340,93	342,04
108	320	320	321,53	324,23	327,66	331,36	334,97	338,04	340	340	340	340,13	340,65	341,56	342,77
109	320,27	322,07	324,46	327,83	331,67	335,35	338,27	340	340	339,87	339,92	340,3	341,01	342,03	343,24
110	320,99	325,19	327,94	331,45	335,21	338,34	340	340	339,87	339,78	339,94	340,43	341,25	342,29	343,41
111	321,86	328,31	331,03	334,3	337,61	340	340	339,88	339,77	339,73	339,92	340,45	341,31	342,33	343,3
112	322,64	330,65	333,12	335,93	338,56	340	340	339,9	339,82	339,72	339,83	340,33	341,24	342,21	342,96
113	323,21	331,8	333,91	336,26	338,51	340	340	340,12	339,99	339,77	339,74	340,11	341,09	342	342,43
114	323,52	331,67	333,31	335,19	337,15	338,87	340	340	340	340	340	340	340,96	341,56	341,62
115	323,52	330,34	331,42	332,73	334,25	335,8	337,06	337,82	338,75	340	340	340	340	340	340
116	323,2	328,06	328,54	329,21	330,14	331,23	332,3	333,32	334,51	335,63	336	335,96	335,8	335,81	336,37
117	322,55	325,23	325,19	325,29	325,65	326,22	326,9	327,65	328,47	329,16	329,49	329,52	329,48	329,67	330,51
118	321,52	322,36	322,07	321,83	321,83	322,02	322,28	322,58	322,9	323,17	323,32	323,36	323,38	323,52	324
119	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
120	317,56	317,91	318,72	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
121	309,36	310,36	311,88	313,55	314,12	314,19	314,2	314,19	314,18	314,22	314,46	314,97	315,49	315,84	316,09
122	303,21	303,74	304,46	305,22	305,63	305,76	305,79	305,79	305,77	305,8	306,2	307,43	308,58	309,27	309,74
123	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	301,56	302,63	303,16	303,49
124	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
125	294,46	294,91	295,91	297,15	298,51	300	300	300	300	299,47	300	300	300	300	300
126	285,82	286,52	288,77	291,16	292,96	294,09	294,21	294,07	293,89	293,69	293,99	294,57	295,47	296,4	297,22
127	280	280	282,79	284,84	285,82	286,03	285,76	285,53	285,41	285,36	285,49	286,22	288,21	290,07	291,3
128	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
129	278,06	277,5	276,63	276	276,17	277,61	280	280	280	280	280	280	280	280	280
130	273,63	272,83	271,98	271,55	272,07	273,79	275,83	276,59	276,73	276,8	276,87	276,85	276,69	276,89	278,04
131	268,27	267,49	266,84	266,62	267,08	268,19	269,41	270,11	270,36	270,5	270,76	271,21	271,78	272,72	274,47
132	263,31	262,72	262,36	262,27	262,46	262,89	263,37	263,68	263,82	263,91	264,27	265,3	266,4	267,52	269,07
133	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	261,25	262,13	262,72	263,62
134	258,65	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
135	256,34	257,81	258,05	258,03	257,98	257,97	258,04	258,26	258,58	258,91	259,13	259,24	259,5	260	260
136	251,52	251,76	251,35	250,76	250,25	250,06	250,33	251,07	252,05	253,11	254,24	255,48	256,84	258,06	258,84
137	245,91	245,74	245,25	244,55	243,94	243,72	244,07	245,21	246,63	248,14	249,75	251,48	253,3	255,05	256,58
138	240	240	240	240	240	240	240	241,13	242,28	243,75	245,41	247,29	249,39	251,55	253,61
139	234,37	235,04	236	237,76	240	240	240	240	240	240,94	241,99	243,61	245,72	248,03	250,38
140	229,23	230,4	231,9	234,29	236,77	238,1	239,05	240	240	240	240	241,08	242,77	244,89	247,22
141	224,82	225,89	227,26	229,43	231,78	233,77	235,6	237,25	238,35	239,19	240	240	240,88	242,43	244,45
142	221,57	222,06	222,86	224,57	226,52	228,44	230,6	232,9	235,09	237,14	238,93	240	240	240,8	242,26
143	220	220	220	221,19	222,25	223,4	225,48	228,19	231,08	234,02	236,75	238,87	240	240	240,77
144	220	220	220	220	220	220	221,66	224,12	227,13	230,5	233,92	236,92	239,03	240	240
145	219,32	219,46	219,49	219,47	219,6	220	220	221,36	223,8	227,17	231	234,64	237,55	239,34	240
146	217,55	217,95	218,24	218,62	219,18	219,77	220	220	221,38	224,44	228,48	232,56	236,06	238,61	240
147	214,93	215,69	216,35	217,18	218,16	219,13	219,83	220	220	222,7	226,75	231,01	234,83	237,76	239,48
148	211,75	212,87	213,91	215,19	216,61	218,03	219,26	220	220	222,2	225,96	230,14	234,01	237,11	239,13
149	208,29	209,67	211,1	212,83	214,68	216,48	218,03	219,09	220	222,33	225,87	229,85	233,63	236,76	238,96
150	204,89	206,37	208,19	210,35	212,62	214,78	216,67	218,26	220	222,65	226,12	229,91	233,53	236,6	238,83
151	198,6	201,97	204,13	206,87	209,97	213,06	215,78	217,99	220	222,42	225,38	228,72	232,16	235,35	237,94
152	200	200,85	202,55	205,14	208,36	211,77	214,96	217,69	220	222,26	224,85	227,87	231,13	234,3	237,01
153	200	200	201,02	203,42	206,83	210,64	214,37	217,59	220	221,83	223,94	226,69	229,83	233,01	235,9

Matriz Interpolada

	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
154	200	200	200	202,12	205,55	209,67	213,91	217,61	220	221,02	222,67	225,26	228,34	231,58	234,65
155	199,37	200	200	201,41	204,48	208,7	213,36	217,56	220	220	221,42	223,84	226,81	230,04	233,27
156	198,47	200	200	200,74	203,35	207,5	212,37	217,01	220	220	220,79	222,69	225,33	228,42	231,7
157	197,08	200	200	200	202,12	205,97	210,81	215,58	218,92	220	220,44	221,72	223,9	226,68	229,84
158	194,61	198,78	200	200	201,02	204,24	208,86	213,69	217,69	220	220	220,88	222,53	224,83	227,67
159	191,67	197,07	200	200	200	202,64	206,83	211,54	215,9	218,92	220	220,38	221,28	222,92	225,27
160	188,7	194,57	198,57	200	200	201,58	204,89	209,16	213,62	217,5	220	220	220,32	221,16	222,89
161	185,88	191,63	196,75	200	200	200,7	202,98	206,55	210,8	215,03	218,33	220	220	220	220,98
162	183,35	188,6	194,22	198,47	200	200	201,18	203,83	207,54	211,66	215,49	218,39	220	220	220
163	181,5	185,71	191,33	196,6	200	200	200	201,46	204,25	207,92	211,81	215,31	217,87	219,23	220
164	180	183,2	188,35	193,87	198,11	200	200	200	201,55	204,34	207,86	211,47	214,65	217,14	218,94
165	180	181,44	185,5	190,75	195,46	198,6	200	200	200	201,55	204,24	207,59	210,97	214	216,51
166	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	180	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	32767	32767	32767	32767
168	32767	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	200	32767	32767
169	32767	32767	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	200	200	200
170	32767	32767	32767	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200
171	32767	32767	32767	32767	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200
172	32767	32767	32767	32767	32767	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	32767	32767	32767	32767	32767	32767	180	180	180	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	180	180	180	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	180	180	180	32767	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	180	180	180	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	180	180	32767

Matriz Interpolada

	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
1	280	280	280	280	280	280	278,6	277,28	276,25	275,41	274,71	274,11	273,61	273,16	272,71
2	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
3	281	281,41	281,41	281,45	281,59	281,95	282,6	283,4	284,2	284,95	285,62	286,15	286,51	286,74	286,93
4	283,1	284,21	284,28	284,44	284,78	285,4	286,34	287,49	288,73	289,98	291,16	292,09	292,6	292,82	292,95
5	285,76	287,62	287,86	288,16	288,65	289,42	290,46	291,69	293,02	294,45	295,9	297,03	297,45	297,49	297,34
6	288,56	291,05	291,51	291,94	292,52	293,33	294,34	295,44	296,54	297,71	298,96	300	300	300	299,62
7	291,21	294,11	294,77	295,28	295,87	296,61	297,49	298,33	298,91	299,46	300	300	300	300	300
8	293,48	296,58	297,35	297,84	298,32	298,89	299,44	300	300	300	300	300	300	300	300
9	295,17	298,31	299,11	299,41	299,67	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300,91
10	296,16	299,24	300	300	300	300	300	300	300	300	300,82	301,53	302,06	302,74	303,91
11	296,51	299,46	300	300	300,04	300,19	300,49	300,91	301,43	302,19	303,45	304,76	305,92	307,08	308,38
12	296,45	299,43	300	300	300,16	300,66	301,49	302,61	303,97	305,57	307,35	309,06	310,55	311,92	313,19
13	296,19	299,3	300	300	300,33	301,23	302,69	304,62	306,87	309,28	311,61	313,56	315,02	316,29	317,39
14	295,81	299,08	300	300	300,42	301,68	303,79	306,53	309,59	312,68	315,47	317,48	318,42	319,16	320
15	295,35	298,71	300	300	300,32	301,84	304,54	308	311,75	315,26	318,13	320	320	320	320
16	293,95	298,18	300	300	300	301,79	305,02	309,2	313,57	317,29	319,52	320	320	320,2	320,59
17	292,18	297,67	300	300	300	300,93	303,91	308,36	313,24	317,51	320	320	320,09	320,76	321,9
18	289,81	296,1	298,99	300	300	300	302,77	307,25	312,46	317,26	320	320	320,28	321,49	323,49
19	287,07	293,49	297,39	300	300	300	301,92	305,87	311,08	316,39	320	320	320,46	322,11	324,91
20	284,24	289,91	294,63	298,47	300	300	300,96	304,02	308,93	314,47	318,62	320	320,43	322,35	325,89
21	281,69	285,89	291,02	296,28	300	300	300	301,83	306,24	312,07	317,3	320	320	322,26	326,41
22	280	282,32	287,05	292,85	297,67	300	300	300	303,68	309,49	315,71	320	320	322,27	326,56
23	280	280	283,62	288,98	294,39	298,42	300	300	301,73	306,68	313,03	317,94	320	322,24	326,2
24	280	280	281,48	285,39	290,72	296,14	300	300	300	304,04	310,32	316,36	320	321,5	324,98
25	276,74	280	280	282,21	286,68	292,54	297,79	300	300	301,99	307,91	315,24	320	320	323,18
26	272,91	278,85	280	280	282,75	288,09	294,77	300	300	300	305,38	313,42	320	320	321,61
27	269,95	277,98	279,73	280	280	283,48	290,38	297,2	300	300	302,74	309,51	316,89	320	320
28	267,8	277,7	279,7	280,19	280	280	286,14	294,08	300	300	300	304,44	312,82	320	320
29	265,93	277,84	279,82	280,29	279,85	280	283,02	290,08	296,9	300	300	300	307,64	316	320
30	264,07	277,99	279,95	280,38	279,74	278,95	280	286,44	293,64	298,46	300	300	303,68	312,34	320
31	265,86	274,93	277,45	278,78	279,18	279,03	280	284,7	291,4	297,07	300	300	300	308,36	316,95
32	269,48	276,03	278,14	279,31	279,85	280	280	284,06	290,5	296,45	300	300	300	306,2	314,71
33	273,66	277,67	279,04	279,77	280	280	280	284,65	290,95	296,52	299,74	300	300	305,1	312,63
34	277,58	279,25	279,62	280	280	281,34	283,43	287,68	292,94	297,43	300	300	300	304,55	311,52
35	280	280	280	280	282,36	285,27	288,47	292,17	295,91	298,79	300	300	300	305,13	311,96
36	280	280	282,34	284,78	287,86	290,99	293,99	296,75	298,7	300	300	300	302,48	307,72	313,93
37	282,76	285,45	288,53	291,78	294,77	296,69	298,37	300	300	300	300	302,36	306,37	311,48	316,57
38	289,91	293,51	295,74	297,82	300	300	300	300	300	300	302,61	306,68	311,17	315,34	318,62
39	297,14	300	300	300	300	300	300	300	300	303,05	307,43	312,22	316,17	318,46	320
40	300	300	300	300	300	300	302,27	304,23	306,14	309,28	313,3	317,3	320	320	320
41	300	300	301,69	303,35	304,7	306,19	308,65	311,5	314,21	316,08	317,93	320	320	321,36	322,93
42	301,94	304,01	306,76	309,57	312,07	314,3	315,89	317,68	320	320	320	320	322,05	324,73	327,48
43	307,19	310,13	313,17	316	318,07	320	320	320	320	320	322,09	324,11	326,92	330	332,72
44	313,49	316,14	318,13	320	320	320	320	321,97	323,41	324,98	327,6	330,34	333,17	335,79	337,4
45	318,28	320	320	320	320	321,96	324,39	327,32	329,81	332,2	334,73	336,47	338,17	340	340
46	320	320	321,06	322,27	324,09	327,35	331,3	334,79	336,74	338,3	340	340	340	340	340
47	320,14	321,66	323,64	326,29	329,53	333,37	337,19	340	340	340	340	340	340,41	340,81	341,47
48	320,25	323,98	326,87	330,45	334,3	337,79	340	340	340	340,17	340,29	340,66	341,47	342,52	343,84
49	320,36	325,92	329,55	333,68	337,46	340	340	340	340,13	340,56	341,13	341,96	343,16	344,69	346,52
50	320,35	326,75	331,03	335,66	339,02	340	340,06	340,24	340,67	341,34	342,25	343,44	345	346,91	349,1
51	320,22	326,1	330,95	336,35	340	340	340,11	340,62	341,31	342,21	343,35	344,81	346,63	348,81	351,26

Matriz Interpolada

	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
52	320,06	324,08	329,01	335,51	340	340	340,38	341,07	341,85	342,9	344,19	345,78	347,77	350,14	352,76
53	320	321,46	324,9	332,27	340	340	340,81	341,2	341,96	343,18	344,52	346,14	348,21	350,7	353,46
54	320	320	320	325,42	332,55	336,98	340	340	341,37	342,93	344,14	345,67	347,81	350,4	353,28
55	317,77	320	320	320	324,95	330,56	334,99	337,49	340	342,04	342,76	344,24	346,57	349,2	352,14
56	312,91	316,28	318,25	320	320	324,43	329,22	332,91	336,69	340	340	342,17	344,77	347,11	349,92
57	306,86	310,15	312,98	315,11	316,55	320	324,21	326,8	330,68	334,6	337,02	340	342,71	344,06	346,57
58	301,92	303,97	306,49	308,99	311,8	315,89	320	320	324,34	328,88	332,41	336,37	340	340	342,92
59	300	300	301,67	303,5	306,25	309,9	313,27	315,74	320	323,99	326,36	330,04	333,71	336,55	340
60	300	300	300	300	301,73	303,93	307,05	311,02	315,91	320	320	323,69	326,59	330,32	333,99
61	300	300	300	300	300	300	302,42	305,95	310,01	313,56	316,27	320	320	324,12	328,27
62	295,27	297,7	300	300	300	300	300	301,76	304,03	307,01	310,31	313,47	315,86	320	323,78
63	288,26	291,73	295,09	297,68	300	300	300	300	300	301,9	304,09	307,18	311,09	315,93	320
64	282,22	284,75	288,18	291,93	296,07	300	300	300	300	300	300	302,34	306,06	310,54	314,25
65	280	280	282,36	284,72	287,77	292,35	296,22	300	300	300	300	300	302,08	305,42	309,11
66	280	280	280	280	280	283,77	287,67	292,6	296,68	300	300	300	300	301,79	304,89
67	277,13	278,5	279,22	280	280	280	280	284,37	289,81	294,7	297,85	300	300	300	301,79
68	272,74	275,43	277,34	278,89	279,58	279,67	280	280	283,44	288,24	293,27	297,59	300	300	300
69	268,25	271,69	274,47	276,76	278,36	279,4	279,97	280	280	283	288,39	294,23	298,44	300	300
70	264,51	268,18	271,52	274,46	276,82	278,57	279,69	280,11	280	280	285,04	291,62	297,11	300	300
71	262,09	265,57	269,07	272,39	275,27	277,59	279,21	280,06	280	280	283,94	290,4	296,49	300	300
72	261,1	264	267,29	270,72	273,93	276,65	278,69	279,86	280	280	283,76	290,1	296,37	300	300
73	260,71	263,03	266,04	269,45	272,83	275,85	278,22	279,68	280	280	283,77	290,16	296,47	300	300
74	260,38	262,25	265,09	268,49	271,96	275,16	277,79	279,53	280	280	283,87	290,37	296,66	300	300
75	260	261,61	264,41	267,76	271,24	274,52	277,32	279,32	280	280	284,14	290,87	296,99	300	300
76	260	261,67	264,86	268,59	272,26	275,46	277,92	279,47	280	280	284,99	291,91	297,61	300	300
77	260	261,63	264,77	268,54	272,28	275,5	277,87	279,23	280	281,81	286,95	293,66	298,65	300	300
78	260	261,94	265,19	268,98	272,72	275,93	278,25	279,35	280	283,12	288,91	295,52	300	300	302,1
79	260,31	262,85	266,18	269,92	273,56	276,68	278,96	280	280	283,78	290,17	296,54	300	300	303,94
80	261,03	264,35	267,72	271,3	274,68	277,51	279,45	280	280	284,29	291,18	297,27	300	300	305,22
81	262,6	266,55	269,78	273,02	275,97	278,33	279,8	280	280	284,96	292,55	298,4	300	300	306,38
82	265,08	269,37	272,21	274,94	277,31	279,07	280	280	280	286,17	294,3	300	300	302,11	308,54
83	268,3	272,46	274,76	276,87	278,57	279,63	280	280	282,59	288,66	295,78	300	300	303,99	311,3
84	271,94	275,43	277,11	278,52	279,54	280	280	281,94	285,96	291,68	297,22	300	300	305,31	313,82
85	275,51	277,86	278,95	279,56	280	280	281,69	284,96	289,55	294,66	298,72	300	300	306,01	314,8
86	278,35	279,29	280	280	280	281,7	284,64	288,56	293	297,2	300	300	300	307,06	315,38
87	280	280	280	281,17	282,61	285,09	288,49	292,33	296,07	298,92	300	300	302,87	310,15	316,92
88	281,23	282,09	282,93	284,54	286,74	289,48	292,64	295,85	298,53	300	300	300	306,02	314,03	320
89	284,2	286,09	287,47	289,27	291,49	293,93	296,38	298,58	300	300	300	303,45	310,31	316,88	320
90	288,7	291,05	292,4	294,04	295,9	297,69	299	300	300	300	302,3	307,82	314,68	320	320
91	295,69	297,88	298,58	299,25	299,74	300	300	300	300	300	305,48	312,24	317,46	320	323,93
92	298,69	299,53	299,79	300	300	300	300	300	302,34	305,53	311,11	316,81	320	320	327,72
93	300	300	300	300	300	300	302,3	304,87	308,31	312,38	316,81	320	320	325,02	332,97
94	300	300	300	301,55	303,16	305,12	308,28	311,82	315,19	317,55	320	320	325,71	332,65	337,48
95	300	301,8	303,56	305,97	308,79	311,92	315,21	317,5	320	320	320	325,96	333,98	340	340
96	305,2	307,29	309,32	311,81	314,77	317,13	320	320	320	323,97	328,01	334,29	340	340	340
97	312,31	314,52	315,36	316,75	320	320	320	323,47	327,39	332,38	336,28	340	340	341,17	342,98
98	317,57	320	320	320	323,82	325,69	326,88	330,56	335,7	340	340	340	341,84	344,59	347,9
99	320	320	323,59	326,82	330,68	333,61	334,86	336,88	340	340	340	342,2	345,62	349,49	353,32
100	324,52	326,61	330,44	334,47	337,41	340	340	340	340	341,67	343,76	347,05	350,88	354,55	357,79
101	331,17	334,62	337,28	340	340	340	341,74	342,93	344,18	346,67	349,79	353,13	356,24	358,41	360
102	337,08	340	340	340	340	341,49	344,17	346,95	349,73	352,88	355,88	358,08	360	360	360

Matriz Interpolada

	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
103	340	340	340	340,91	342,35	344,81	348,05	351,46	354,76	357,78	360	360	360	359,9	359,35
104	340	340,88	342,03	343,87	346,25	349,13	352,35	355,55	358,27	360	360	360	359,54	358,92	357,89
105	339,12	343,32	345,35	347,86	350,63	353,44	356,14	358,5	360	360	359,66	359,19	358,39	357,18	355,47
106	342,41	346,88	349,41	352,31	355,2	357,63	359,25	360	360	360,11	360,47	361,16	362,01	362,33	361,51
107	343,41	349,58	351,99	354,67	357,24	359,14	360	360	360,02	360,24	360,75	361,5	362,3	362,73	362,33
108	344,09	351,45	353,68	356,12	358,46	360	360	359,93	360	360,28	360,8	361,52	362,27	362,75	362,64
109	344,44	352,22	354,17	356,34	358,51	360	360	359,91	359,98	360,21	360,64	361,26	361,94	362,44	362,51
110	344,42	351,78	353,32	355,17	357,18	358,95	360	360	360,06	360,08	360,37	360,83	361,4	361,87	362,02
111	344,07	350,18	351,22	352,65	354,48	356,53	358,51	360	360	360	360,19	360,34	360,83	361,2	361,28
112	343,4	347,65	348,12	349,08	350,58	352,59	354,91	357,04	358,6	360	360	360	360,52	360,6	360,48
113	342,45	344,6	344,58	345,06	346,07	347,69	349,87	352,24	354,59	356,76	358,43	360	360	360	360
114	341,28	341,67	341,45	341,59	342,03	342,96	344,75	346,8	349,01	351,5	353,95	355,97	357,17	358,45	360
115	340	340	340	340	340	340	341,21	342,21	343,51	345,8	348,1	350,05	351,99	354,11	356,08
116	337,87	340	340	340	340	340	340	340	340	341,76	343,01	344,09	346,08	348,23	350,19
117	332,4	334,72	335,87	336,32	336,66	337,22	338,36	340	340	340	340	340	341,79	343,03	344,17
118	325,24	327,46	329,13	329,93	330,51	331,53	333,39	335,4	336,39	337,02	338,18	340	340	340	340
119	320	321,95	323,18	323,65	323,97	324,8	326,74	328,74	330,28	331,92	334,13	336,4	337,61	338,63	340
120	320	320	320	320	320	320	321,65	322,94	324,08	326	328,5	331,22	333,66	335,9	337,89
121	316,47	317,03	318,26	320	320	320	320	320	320	321,42	322,98	325,02	327,03	329,1	331,51
122	310,39	311,4	313,23	315,26	316,4	317,27	318,48	320	320	320	320	321,34	322,33	323,56	325,74
123	303,93	304,76	306,58	308,58	310,23	311,94	313,97	315,97	317,23	318,43	320	320	320	320	321,52
124	300	300	301,46	302,76	303,98	305,77	307,82	309,84	311,89	314,13	316,4	318,2	320	320	320
125	300	300	300	300	300	301,25	302,47	303,8	305,82	308,12	310,56	313,24	315,75	317,25	318,53
126	298,39	300	300	300	300	300	300	300	301,35	302,71	304,31	306,8	309,48	311,97	314,53
127	292,52	293,87	294,73	296	297,87	300	300	300	300	300	300	301,72	303,63	306,06	308,92
128	284,96	285,46	286,4	288,81	291,59	293,82	295,24	297,31	300	300	300	300	300	301,56	303,54
129	280	280	280	282,54	284,43	285,52	286,91	290,17	294,02	297,16	300	300	300	300	300
130	280	280	280	280	280	280	280	282,86	286,01	290,32	294,76	297,8	300	300	300
131	276,5	277,48	277,77	277,92	278,64	280	280	280	280	283,46	288,11	292,72	296,59	298,98	300
132	270,89	272,33	273,34	274,47	276,18	278,15	279,37	280	280	280	282,81	287,09	291,9	296,52	300
133	265,2	266,68	268,05	269,8	272,1	274,61	276,91	278,82	280	280	280	282,58	286,97	292,41	297,32
134	261,25	262,17	263,15	265	267,51	270,31	273,22	275,99	278,17	279,39	280	280	282,7	287,73	293,42
135	260	260	260	261,43	263,51	266,01	269,03	272,33	275,38	277,78	279,35	280	280	283,97	289,63
136	259,47	260	260	260	260,81	262,11	264,48	267,65	271,1	274,43	277,29	279,17	280	281,81	286,59
137	257,91	259,45	259,76	260	260	260	261,52	264,12	267,54	271,33	275	278,07	280	280	284,6
138	255,51	258,16	258,85	259,4	259,73	260	260	261,48	264,46	268,38	272,52	276,15	278,46	280	284,04
139	252,61	256,17	257,28	258,28	259,14	259,77	260	260	262,26	265,96	270,34	274,45	277,56	280	283,62
140	249,56	253,65	255,19	256,68	258,06	259,17	259,78	260	260,98	264,21	268,86	273,58	277,45	280	282,25
141	246,66	250,8	252,76	254,72	256,61	258,28	259,53	260	260	263,16	268,12	273,35	277,72	280	280
142	244,16	247,91	250,2	252,55	254,86	257,02	258,86	260	260	262,99	268,02	273,43	277,91	280	280
143	242,23	245,29	247,77	250,37	252,95	255,38	257,43	258,81	260	263,28	268,23	273,57	277,97	280	280
144	240,98	243,26	245,69	248,38	251,13	253,73	255,98	257,85	260	263,58	268,39	273,55	277,91	280	280
145	240,39	241,87	244,08	246,76	249,63	252,44	255	257,36	260	263,63	268,18	273,09	277,45	280	280
146	240	240,98	242,91	245,55	248,58	251,66	254,56	257,25	260	263,34	267,46	272,03	276,19	278,81	280
147	240	240,45	242,07	244,72	247,93	251,32	254,57	257,47	260	262,65	266,22	270,59	274,83	278	280
148	240	240	241,48	244,18	247,6	251,29	254,85	257,9	260	261,46	264,57	269,05	273,71	277,6	280
149	240	240	241,21	243,86	247,43	251,36	255,15	258,3	260	260	263,02	267,66	272,64	277,08	280
150	240	240	241,02	243,57	247,25	251,33	255,21	258,34	260	260	262,34	266,56	271,35	275,78	278,84
151	239,55	240	240,6	242,64	245,89	249,79	253,76	257,14	259,2	260	261,63	264,56	268,3	272,16	275,45
152	238,96	240	240	241,61	244,53	248,28	252,28	255,9	258,56	260	260,87	262,68	265,45	268,58	271,57
153	238,18	239,86	240	240,76	243,14	246,66	250,63	254,5	257,82	260	260	260,94	262,74	264,97	267,37

Matriz Interpolada

	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
154	237,26	239,74	240	240	241,94	245,08	248,79	252,65	256,2	258,8	260	260	260,82	261,9	263,53
155	236,22	239,4	240	240	241,21	243,62	246,78	250,29	253,74	256,69	258,8	260	260	260	260,94
156	234,9	238,61	239,64	240	240,65	242,22	244,65	247,6	250,71	253,67	256,2	258,04	259,11	260	260
157	233,13	237,24	238,9	240	240	240,88	242,58	244,82	247,39	250,06	252,6	254,82	256,68	258,17	259,15
158	230,84	235,11	237,17	238,68	239,44	240	240,92	242,32	244,16	246,3	248,59	250,87	253,02	254,97	256,66
159	228,12	232,25	234,59	236,71	238,56	240	240	240,58	241,5	242,95	244,74	246,76	248,87	250,94	252,86
160	225,28	228,91	231,42	233,99	236,54	238,72	240	240	240	240,67	241,66	243,16	244,91	246,78	248,59
161	222,73	225,49	227,91	230,55	233,34	236,08	238,43	240	240	240	240	240,82	241,77	243,22	244,62
162	220,9	222,56	224,49	226,77	229,34	232,09	234,84	237,14	238,7	240	240	240	240	241,05	241,67
163	220	220,71	221,68	223,26	225,18	227,38	229,9	232,4	234,65	236,52	237,64	238,67	240	240	240
164	220	220	220	220,86	221,72	222,91	224,9	227,03	229,07	231,11	232,95	234,66	236,26	237,34	238,57
165	218,27	219,21	220	220	220	220	221,34	222,48	223,63	225,55	227,41	228,93	230,54	232,62	235
166	32767	32767	32767	32767	220	220	220	220	220	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	220	220	220	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	220
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	200	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
171	200	200	200	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
172	200	200	200	200	200	200	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	32767	32767	200	200	200	200	200	200	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	200	200	200	200	200	200	32767	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	200	32767	32767	32767	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	200	32767	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	200	200	200	200	32767	32767

Matriz Interpolada

	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
1	272,21	273,61	274,55	275,79	277,68	280	280	280	280	280	284,54	290,52	296,14	300	300
2	280	280	280	280	280	280	280	280	282,06	284,34	288,41	293,41	297,72	300	300
3	287,22	286,82	286,57	286,45	286,24	285,85	285,52	285,75	287,48	290,06	293,14	296,39	298,95	300	300
4	293,24	293,1	293,11	293,65	294,31	294,31	293,94	293,51	294,26	295,97	297,49	298,88	300	300	300
5	297,4	297,61	297,84	298,64	300	300	300	298,85	298,91	300	300	300	300	300	300
6	299,52	299,76	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	301,25
7	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300,45	300,85	301,52	303,28
8	300	300	300	300	300	300	300,93	301,58	301,89	302,02	302,12	302,44	302,93	303,88	305,76
9	301,66	302,11	302,29	302,46	302,68	303,15	304,12	305,03	305,57	305,78	305,78	305,74	305,9	306,65	308,37
10	305,11	306,02	306,44	306,9	307,45	308,15	309,01	309,81	310,33	310,48	310,26	309,76	309,29	309,48	310,84
11	309,64	310,74	311,31	312,01	312,8	313,53	314,19	314,77	315,16	315,24	314,88	313,96	312,76	312,15	313
12	314,25	315,2	315,72	316,51	317,43	317,97	318,31	318,61	318,83	318,91	318,67	317,8	316,24	315,03	315,18
13	317,99	318,51	318,75	319,18	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
14	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
15	320	320	320	321,65	323,21	324,47	325,44	326,31	327,78	329,5	329,81	330,6	334,82	340	340
16	321,13	322,49	323,54	325,81	328,64	331,48	333,75	334,96	336,83	340	340	340	340	340	340
17	323,41	326,74	328,54	331,17	334,32	337,49	340	340	340	340	340	341,88	342,47	342,31	343,23
18	326,05	331,01	333,21	335,74	338,23	340	340	340	340,36	340,53	341,38	343,42	345,15	346,39	348,17
19	328,45	334,39	336,68	338,69	340	340	340,08	340,53	341,47	342,65	344,31	346,53	348,76	350,8	352,98
20	330,24	336,58	338,69	340	340	340,25	340,88	342	343,58	345,52	347,79	350,28	352,71	354,85	356,81
21	331,36	337,73	339,54	340	340,18	340,83	342,07	343,86	346,09	348,62	351,29	353,93	356,28	358,05	359,14
22	331,82	338,12	340	340	340,37	341,52	343,37	345,78	348,57	351,52	354,4	356,93	358,84	360	360
23	331,58	337,9	340	340	340,57	342,18	344,57	347,52	350,76	353,97	356,84	358,95	360	360	360,51
24	330,62	337,3	340	340	340,79	342,74	345,57	348,96	352,53	355,84	358,46	360	360	360,5	361,6
25	329,18	336,46	340	340,3	340,98	343,13	346,32	350,06	353,87	357,19	359,34	360	360,39	361,47	363,23
26	327,51	335,47	340	340	340,88	343,31	346,8	350,81	354,78	358,08	360	360	360,83	362,66	365,1
27	325,93	334,49	340	340	340,78	343,34	347,05	351,29	355,32	358,44	360	360	361,49	364,02	367,05
28	324,77	332,99	340	340	340,79	343,25	347,12	351,63	355,76	358,63	360	360,73	362,58	365,53	368,98
29	322,93	329,24	336,6	340	340,68	342,84	346,99	351,92	356,39	359,13	360	361,23	363,65	367,02	370,76
30	320	324,29	333,13	340	340	342,17	346,69	352,12	357,06	360	360	361,49	364,51	368,34	372,32
31	320	320	330,09	340	340	341,74	346,02	351,68	357,04	360	360	361,6	364,98	369,17	373,37
32	320	320	327,1	336,13	340	341,21	344,85	350,74	356,62	360	360	361,38	364,62	368,91	373,39
33	318,09	320	323,84	332,95	340	340	343,35	349,34	355,7	360	360	361,16	364,16	368,51	373,3
34	317,27	320	320	330,15	340	340	342,38	347,64	353,83	358,46	360	360,75	363,42	367,88	372,98
35	317,46	320	320	327,79	336,72	340	341,49	345,62	351,64	357,14	360	360	362,51	367,06	372,42
36	318,51	320	320	326,63	334,89	340	340	343,48	349,35	355,69	360	360	361,89	366,11	371,62
37	320	320	321,58	327,07	333,99	338,65	340	341,76	346,86	353,43	358,33	360	361,16	364,83	370,44
38	320	320	323,12	328,38	334,12	338,33	340	340	344,75	351,47	357,19	360	360	363,4	368,93
39	320	321,75	325,48	330,41	335,22	338,7	340	340	343,95	350,52	356,66	360	360	362,54	367,55
40	321,74	324,84	328,78	333,11	336,92	339,34	340	340	344,14	350,39	356,38	360	360	361,95	366,37
41	325,45	329,09	332,62	336,08	338,73	340	340	341,47	345,45	350,93	356,08	359,24	360	361,15	365,14
42	330,35	333,71	336,3	338,62	340	340	341,13	343,58	347,45	352,08	356,29	359,06	360	360	364,01
43	335,21	337,64	338,92	340	340	341,07	343,13	346,13	349,83	353,71	357,05	359,24	360	360	363,87
44	338,75	340	340	340	341,11	343,08	345,8	349,03	352,44	355,64	358,14	359,54	360	361,16	364,87
45	340	340	340,61	341,45	343,19	345,74	348,81	352,04	355,07	357,58	359,27	360	360	362,33	366,36
46	340,71	341,64	343,04	344,96	347,5	350,47	353,46	356,09	358,14	359,45	360	360	361,08	363,75	367,64
47	342,68	344,58	346,38	348,56	351,09	353,73	356,13	358,04	359,36	360	360	360,83	362,68	365,6	369,26
48	345,49	348,14	350,06	352,22	354,52	356,73	358,46	359,43	360	360	360,74	362,28	364,64	367,68	371,11
49	348,54	351,63	353,51	355,44	357,33	358,96	360	360	360	360,69	362,07	364,16	366,82	369,89	373,07
50	351,42	354,61	356,33	357,88	359,18	360	360	360,26	360,77	361,95	363,82	366,26	369,09	372,1	375,02
51	353,79	356,84	358,32	359,38	360	360	360,18	360,75	361,8	363,45	365,69	368,38	371,3	374,18	376,76

Matriz Interpolada

	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
52	355,43	358,3	359,5	360	360	360,09	360,49	361,38	362,83	364,87	367,44	370,35	373,32	376,03	378,18
53	356,22	359,03	360	360	359,98	360,18	360,77	361,9	363,65	366,02	368,89	372,02	375,04	377,59	379,29
54	356,19	359,12	360	360	359,97	360,2	360,88	362,15	364,1	366,73	369,9	373,27	376,38	378,72	380
55	355,34	358,79	360	360,08	359,94	360,12	360,77	362,04	364,07	366,88	370,33	374,01	377,31	379,42	380
56	353,44	357,7	360	360	359,87	359,96	360,46	361,57	363,5	366,37	370,07	374,14	377,8	380	380
57	350,18	354,9	358,47	360	360	359,87	360,1	360,86	362,44	365,18	369,05	373,54	377,65	380	380
58	345,6	350,21	355,66	360	360	360	360	360,19	361,08	363,4	367,28	372,22	377,03	380	380,49
59	340	344,51	350,39	354,94	357,67	360	360	360	360	361,44	364,86	370,08	376	380	380,56
60	336,12	340	344,65	347,67	351,6	355,65	358,18	360	360	360	362,15	366,69	373,36	380	380
61	331,5	335,65	340	340	344,72	349,43	352,73	355,6	357,99	360	360	362,54	367,04	374,24	380
62	325,96	329,45	333,11	335,55	340	343,88	345,84	348,97	353,2	357,28	360	360	360	365,96	373,97
63	320	323,53	327,19	330,62	335,44	340	340	342,96	347,45	352,77	357,46	360	360	360	365,93
64	316,58	320	322,69	324,95	329,61	335,67	340	340	342,73	347,91	353,7	358,06	360	360	360
65	312,89	317,25	320	320	323,71	330,76	337,4	340	340	344,29	350,18	355,4	358,8	360	360
66	309,02	314,51	318,39	320	320	327,03	335,33	340	340	342,7	347,89	353,25	357,35	359,55	360
67	305,57	311,74	316,94	320	320	325,99	334,55	340	340	342,14	346,81	352,07	356,45	359,15	360
68	303,05	309,15	314,91	318,26	320	326,03	334,46	340	340	342,06	346,68	351,96	356,36	359,09	360
69	301,46	307,25	314,01	318,18	320	325,93	334,37	340	340	342,42	347,48	352,9	357,14	359,43	360
70	300	306,18	314,48	320	320	325,51	334,03	340	340	343,67	349,29	354,77	358,58	360	360
71	300	306,43	314,89	320	320	325,25	333,61	340	342,56	346,46	351,91	356,93	360	360	360,63
72	301,58	307,92	315,35	320	320	326,25	334,11	340	344,22	349,12	354,52	358,6	360	360	361,66
73	302,99	309,66	315,93	320	323,2	329,83	336,5	340	344,72	350,9	356,57	360	360	360,99	363,41
74	304,21	311,75	317,4	320	325,24	333,36	340	340	345	352,49	358,11	360	360,75	362,56	365,59
75	305,16	313,89	320	320	325,68	334,27	340	340	346,48	354,64	360	360	361,5	364,23	367,76
76	305,65	314,67	320	320	325,95	334,36	340	343,39	350,17	357,21	360	360,85	363,2	367,06	371,38
77	306,37	315,25	320	320	327,3	335,98	340	345,37	353,4	360	360	361,23	364,27	368,36	372,65
78	308,48	316,36	320	320	329,86	340	340	346,41	354,68	360	360	361,89	365,47	369,74	373,94
79	311,21	317,9	320	323,74	332,44	340	343,23	348,94	355,8	360	361,14	363,26	366,98	371,29	375,31
80	313,59	320	320	326,91	335,63	340	344,83	351,7	357,66	360	361,67	364,53	368,57	372,94	376,73
81	314,78	320	320	329,47	340	340	345,22	353,61	360	360	361,77	365,49	370,08	374,54	378,04
82	315,81	320	320	331	340	340	345,34	354,1	360	360	362,1	366,61	371,68	376,13	378,89
83	317,41	320	325,31	334,99	340	340	345,7	354,15	360	360	363,24	368,33	373,52	377,69	380
84	320	320	329,2	340	340	341,13	346,6	354,19	360	362,33	365,73	370,67	375,55	378,82	380
85	320	320	330,01	340	340	342,06	347,72	354,44	360	363,9	368,04	372,89	377,38	380	380
86	320	320	330,81	340	340	343,5	349,5	355,34	360	364,39	369,34	374,39	378,33	380	380
87	320	325,14	334,7	340	341,84	346,13	352,35	357,33	360	364,22	369,93	375,46	379	380	381,81
88	320	329,71	340	340	342,77	348,49	355,21	360	360	363,95	370,33	376,41	380	380	382,95
89	324,03	332,89	340	340	343,64	350	356,45	360	360	364,1	370,97	377,05	380	380	383,8
90	327,63	336,11	340	341,32	345,08	351,07	356,92	360	360	364,73	372,31	378,14	380	381,18	385,09
91	332,31	340	340	342,11	346,69	352,39	357,4	360	360	365,92	374,12	380	380	381,7	385,95
92	336,2	340	340	343,02	348,12	353,49	357,65	360	362,14	367,86	375,27	380	380	382,04	386,57
93	340	340	341,08	344,86	350,17	355,24	358,51	360	363,43	369,45	376,01	380	380	382,62	387,28
94	340	340	342,72	347,37	352,68	357,35	360	360	364,09	370,69	376,66	380	381,15	383,77	388,18
95	340	341,86	345,53	350,36	355,24	358,85	360	360	365,31	372,53	377,97	380	381,67	384,71	389,05
96	341,92	345,26	349,28	353,57	357,45	360	360	362,17	367,78	374,88	380	380	381,71	385,25	389,78
97	345,98	349,95	353,47	356,63	358,92	360	361,27	364,68	370,27	376,34	380	380	381,82	385,73	390,53
98	351,33	354,93	357,42	359,05	360	360	362,57	366,85	372,16	377,2	380	380	382,1	386,37	391,43
99	356,48	358,62	360	360	360	361,4	364,53	368,94	373,7	377,8	380	380	382,67	387,22	392,39
100	360	360	360	360	361,24	363,62	367,08	371,19	375,21	378,32	380	381	383,77	388,22	393,22
101	360	360,62	361,14	362	363,82	366,56	369,95	373,59	376,89	379,06	380	381,61	384,76	389,16	393,87
102	359,57	362,1	363,48	365,07	367,19	369,87	372,89	375,91	378,49	380	380	381,91	385,51	389,95	394,43

Matriz Interpolada

	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
103	358,4	364,33	366,34	368,41	370,67	373,1	375,59	377,85	379,45	380	380	382,44	386,34	390,75	394,97
104	356,29	366,42	369,04	371,5	373,78	375,88	377,77	379,24	380	380	381,03	383,69	387,52	391,7	395,57
105	353,1	367,58	370,98	373,9	376,25	377,98	379,2	380	380	380,75	382,47	385,29	388,9	392,73	396,19
106	359,24	363,61	369,49	373,93	376,98	378,83	379,75	380	380,22	381,08	382,96	385,82	389,32	392,97	396,24
107	360,78	367,49	372,62	376,38	378,68	379,7	380	380	380,38	381,4	383,23	385,87	389,07	392,46	395,61
108	361,62	369,77	374,32	377,75	379,67	380	380	380,04	380,44	381,41	383,09	385,47	388,41	391,62	394,73
109	361,9	370,38	374,42	377,8	380	380	379,94	380,02	380,35	381,15	382,58	384,68	387,36	390,44	393,62
110	361,71	369,32	372,77	376	378,59	380	380	380,09	380,18	380,69	381,81	383,56	385,96	388,9	392,17
111	361,17	366,82	369,58	372,51	375,46	378,11	380	380	380	380,24	380,96	382,26	384,27	387	390,28
112	360,44	363,59	365,56	367,89	370,76	373,9	376,64	378,52	380	380	380,39	380,97	382,44	384,81	387,91
113	360	361	361,89	363,16	365,52	368,43	371,54	374,69	377,73	380	380	380	380,87	382,62	385,24
114	360	360	360	360	361,52	363,3	366	369,27	372,92	376,22	378,38	380	380	380,9	382,64
115	357,34	358,69	360	360	360	360	361,74	363,8	367,05	370,84	374,48	377,77	380	380	380,71
116	352,22	354,59	356,48	357,69	358,71	360	360	360	362,25	365,51	369,24	373,41	377,39	380	380
117	346,26	348,71	350,97	353,12	355,26	357,31	358,73	360	360	361,66	363,92	367,85	372,74	377,2	380
118	341,7	343,26	345,37	347,7	350,23	352,93	355,66	358,23	360	360	360	362,8	367,23	372,2	376,26
119	340	340	341,36	342,91	345,12	347,83	351	354,38	357,17	358,8	360	360	362,6	366,71	371,15
120	339,08	340	340	340	341,36	343,11	345,96	349,54	353,07	356,18	358,66	360	360	362,37	366,15
121	334,09	336,46	338,19	340	340	340	341,73	344,33	347,45	351,03	354,81	358,07	360	360	361,98
122	328,22	330,69	333,32	336,06	338,14	340	340	341,18	342,99	346,16	350,32	354,64	358,14	360	360
123	322,86	324,39	326,95	330,17	333,8	337,48	340	340	340	342,12	345,81	350,49	355,15	358,54	360
124	320	320	321,82	324,18	328,01	332,83	337,27	340	340	340	342,17	346,48	351,78	356,7	360
125	320	320	320	320	322,8	327,38	332,64	337,26	340	340	340	343,34	348,42	353,97	358,33
126	317,02	318,86	320	320	320	322,75	327,34	332,64	337,28	340	340	341,41	345,2	350,65	356,18
127	312,1	315,42	318,17	320	320	320	322,75	327,38	332,83	337,48	340	340	342,21	346,98	352,82
128	306,64	310,55	314,41	317,58	319,33	320	320	322,8	328,02	333,72	337,99	340	340	343,71	348,91
129	302,21	305,71	309,96	314,2	317,73	320	320	320	324,35	330,09	335,25	338,62	340	341,64	345,34
130	300	302,06	305,91	310,59	315,09	318,51	320	320	322,54	327,27	332,59	337,18	340	340	342,6
131	300	300	302,92	307,29	312,06	316,25	318,95	320	321,32	324,91	330,06	335,17	338,7	340	341,06
132	300	300	301,2	304,58	309,21	313,9	317,75	320	320	322,86	327,64	333,07	337,64	340	340
133	300	300	300	302,51	306,75	311,67	316,14	319,01	320	321,39	325,39	330,98	336,41	340	340
134	297,84	300	300	301,13	304,72	309,72	314,63	318,32	320	320	323,43	328,79	334,35	338,42	340
135	295,05	299,42	300	300	303,26	308,27	313,45	317,69	320	320	322,23	326,72	331,99	336,46	339,14
136	292,52	298,64	300	300	302,31	306,65	311,69	316,27	319,14	320	321,22	324,65	329,37	333,96	337,66
137	290,95	297,93	300	300	301,86	305,69	310,47	315,07	318,49	320	320	322,7	326,88	331,35	335,36
138	290,16	297,29	300	300	301,36	304,68	309,19	313,87	317,78	320	320	321,58	324,77	328,69	332,54
139	289,38	296,52	300	300	300,71	303,57	307,85	312,52	316,63	319,21	320	320,77	322,93	326,13	329,64
140	287,85	295,47	300	300	300	302,53	306,52	311,06	315,33	318,52	320	320	321,39	323,82	326,81
141	285,86	294,08	300	300	300	301,85	305,27	309,49	313,82	317,6	320	320	320,47	321,86	324,1
142	284,68	292,23	298,15	300	300	301,24	303,97	307,68	311,78	315,68	318,62	320	320	320,43	321,64
143	283,97	290,75	296,87	300	300	300,56	302,55	305,57	309,14	312,82	316,11	318,57	320	320	320
144	283,43	289,61	295,86	300	300	300	301,24	303,36	306,14	309,31	312,56	315,61	318,21	320	320
145	282,95	288,32	294,04	298,32	300	300	300,34	301,35	303,15	305,52	308,26	311,11	313,71	315,47	315,78
146	282,46	286,69	291,55	295,97	298,94	300	300	300	300,82	302,09	303,97	306,02	307,81	308,98	309,28
147	281,78	284,61	288,52	292,9	297	300	300	300	300	300,91	301,86	302,64	303,13	303,32	
148	280,83	282,11	284,97	288,85	292,9	296,22	298,28	300	300	300	300	300	300	300	300
149	280	280	281,73	284,52	287,54	290,42	293,18	295,47	296,8	298,21	300	300	300	300	300
150	280	280	280	281,31	282,65	284,27	286,71	288,96	290,66	292,67	295,05	296,51	297,22	297,52	297,54
151	277,72	279,22	280	280	280	280	281,79	283,09	283,88	285,27	288,05	290,42	291,64	292,09	292,05
152	274,08	276,5	277,85	278,92	280	280	280	280	280	280	282,72	284,73	285,69	286,05	286,02
153	269,68	272,24	273,94	275,63	277,07	277,74	278,06	278,78	280	280	280	280	280	280	280

Matriz Interpolada

	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
154	265,28	267,34	269,01	270,76	272,32	273,52	274,56	275,77	276,87	276,93	276,2	275,33	274,72	274,45	274,5
155	261,75	262,83	264,23	265,74	267,16	268,55	269,86	270,99	271,73	271,74	271,12	270,29	269,63	269,33	269,43
156	260	260	261	261,83	262,67	263,99	265,19	265,98	266,39	266,37	265,99	265,46	265,02	264,82	264,92
157	260	260	260	260	260	261,06	261,74	262	262,1	262,08	261,93	261,73	261,55	261,47	261,53
158	258,03	258,9	259,34	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
159	254,53	256,12	256,96	257,82	258,25	258,49	259,04	260	260	260	260	260	260	260	260
160	250,23	252,03	253	254,02	254,8	255,45	256,28	257,15	257,49	257,56	257,57	257,55	257,55	257,55	257,59
161	245,82	247,31	248,39	249,58	250,5	251,18	251,8	252,37	252,7	252,83	252,86	252,85	252,85	252,87	252,93
162	242,05	242,85	244,12	245,4	246,18	246,57	246,81	247,04	247,23	247,33	247,37	247,37	247,37	247,38	247,44
163	240	240	241,31	242,25	242,59	242,57	242,46	242,46	242,52	242,57	242,59	242,59	242,59	242,59	242,61
164	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
165	236,99	237,84	237,51	237,42	237,8	238,75	240	240	240	240	240	240	240	240	240
166	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	220	220	220	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	32767	220	220	220	220	220	220	220	220	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	220	220	32767	32767	32767	32767
171	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	220	32767	32767
172	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	32767	32767
173	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	32767	32767
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	32767	32767	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	220	220	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
1	300	305,8	313,86	320	320	322,72	327,52	333,53	340	345,87	351	355,15	358,17	360	360
2	300	305,64	313,21	318,51	320	322,37	326,96	333,21	340	346,64	352,2	356,38	358,98	360	360
3	301,46	306,07	312,52	317,57	320	321,48	325,76	332,51	340	346,96	352,72	356,85	359,15	360	360,37
4	302,37	306,88	312,69	317,58	320	320	324,52	331,91	340	347,18	353,06	357,28	359,46	360	360,74
5	303,05	307,95	313,33	317,85	320	320	324,2	331,74	340	347,23	353,23	357,68	360	360	360,98
6	304,42	309,46	314,15	318	320	320	324,55	332,09	340	346,96	353,01	357,68	360	360	361,23
7	306,38	311,33	315,11	317,85	318,88	320	325,58	333,21	340	346,21	352,33	357,4	360	360	361,52
8	308,66	313,36	316,44	318,44	318,83	320	327,54	335,87	340	344,98	351,28	356,96	360	360	361,82
9	311,02	315,32	317,95	319,69	320	320	329,65	340	340	343,7	350,14	356,45	360	360	362,16
10	313,34	317,04	319,07	320,21	320	320	330,65	340	340	342,92	349,06	355,61	360	360	362,61
11	315,46	318,6	319,44	320	320	324,41	333,17	340	340	342,6	348,1	353,97	358,05	360	363,23
12	316,97	320	320	320	324,54	330,52	336,75	340	340	342,92	347,82	352,85	356,83	360	363,74
13	320	320	325,09	329,75	333,29	336,8	340	340	341,4	344,56	348,84	353,06	356,65	360	363,94
14	330,18	330,36	334,33	340	340	340	340	341,63	344,15	347,52	351,19	354,53	357,27	360	363,85
15	340	340	340	340	340	340	342,06	344,98	348,17	351,41	354,43	356,88	358,52	360	363,67
16	342,75	344,42	344,47	343,94	343,87	344,76	347,28	350,55	353,6	356,24	358,3	359,42	360	360	363,5
17	346,05	348,65	349,77	350,11	350,42	351,44	353,56	356,02	357,59	358,83	360	360	360	361,23	364,45
18	350,83	353,49	355,12	356,14	356,57	357,12	358,31	360	360	360	360	360	361,04	363,1	366,28
19	355,43	357,66	358,9	360	360	360	360	360	360,82	361,21	361,42	361,99	363,46	365,76	368,7
20	358,66	360	360	360	360	360	360,75	361,44	362,45	363,36	364,13	365,17	366,82	369,02	371,55
21	360	360	360	360,44	360,98	361,71	362,9	364,19	365,41	366,5	367,54	368,82	370,51	372,52	374,57
22	360	360,68	361,42	362,4	363,55	364,88	366,4	367,92	369,22	370,25	371,21	372,42	374,06	375,86	377,4
23	361,18	362,91	364,15	365,54	367,08	368,74	370,49	372,14	373,38	374,11	374,66	375,51	376,95	378,57	379,5
24	363,05	366,13	367,62	369,22	370,92	372,68	374,47	376,15	377,3	377,57	377,57	377,82	378,67	380	380
25	365,32	369,57	371,21	372,86	374,51	376,1	377,6	378,97	380	380	380	380	380	380	380
26	367,77	372,75	374,44	375,98	377,42	378,6	379,37	380	380	381,34	382,54	383,42	384,12	384,92	386,05
27	370,2	375,38	376,97	378,25	379,28	380	380	380	381,32	383,52	385,85	387,93	389,94	392,14	394,41
28	372,43	377,33	378,69	379,53	380	380	380,76	381,92	384,03	386,81	389,74	392,53	395,19	397,79	400
29	374,33	378,62	379,64	380	380	380,86	382,5	384,73	387,47	390,53	393,55	396,3	398,55	400	400
30	375,84	379,37	380	380	380,66	382,38	384,87	387,83	390,99	394,04	396,73	398,81	400	400	400
31	376,86	377,7	380	380	381,69	384,96	388,97	392,89	396,11	398,35	399,58	400	400	400	401,64
32	377,18	378,94	380	380,73	383,08	386,84	391,06	394,87	397,7	399,37	400	400	400	401,57	404,51
33	377,49	380	380	381,34	384,46	388,75	393,21	396,85	399,08	400	400	400	401,41	404,17	407,92
34	377,46	380	380	381,79	385,59	390,43	395,23	398,67	400	400	400	401,19	403,69	407,23	411,31
35	377,24	380	380	382,11	386,37	391,63	396,68	400	400	400	400,8	402,97	406,3	410,27	414,27
36	376,89	380	380	382,27	386,75	392,18	397,17	400	400	400	401,75	404,84	408,84	413,05	416,69
37	376,16	380	380	382,27	386,74	392,21	397,2	400	400	400,49	402,74	406,49	411,02	415,43	418,66
38	374,68	379,36	380	382,04	386,28	391,85	397,05	400	400	400,75	403,39	407,65	412,62	417,13	420
39	373,18	379,07	380	381,26	385,27	391,15	396,77	400	400	400,56	403,41	408,19	413,62	417,97	420
40	372	379,09	380	380	384,09	390,32	396,4	400	400	400	402,83	408,09	414,32	418,82	420
41	370,99	379,11	380	380	383,46	389,45	395,74	400	400	400	401,71	407,17	414,57	420	420
42	370,13	379,05	380	380	382,96	388,3	394,23	398,59	400	400	400	405,43	413,77	420	420
43	369,77	378,78	379,75	380	382,27	386,82	392,37	397,19	400	400	400	403,19	412,13	420	420
44	370,17	378,26	379,69	380	381,24	385,1	390,5	395,58	398,9	400	400	400	410,33	420	420
45	371,22	377,28	379,59	380	380	383,62	389	394,23	398,06	400	400	400	409,88	420	420
46	371,93	381,43	380,9	380	380	383,03	388,05	393,25	397,42	399,84	400	400	409,95	420	420
47	373,08	381,55	380,89	380	380	382,77	387,49	392,62	396,96	399,67	400	400	410,02	420	420
48	374,46	381,3	380,68	380	380	382,94	387,56	392,55	396,83	399,57	400	400	409,55	420	420
49	376	380,85	380,32	380	380,81	383,78	388,24	392,99	397,03	399,58	400	400	407,53	416,29	420
50	377,53	380,37	380	380	381,58	384,97	389,38	393,86	397,54	399,73	400	400	405,84	413,95	420
51	378,78	380	380	380	382,51	386,43	390,89	395,08	398,27	400	400	400	405,29	413,25	420

Matriz Interpolada

	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
52	379,53	380	380	381,27	384,23	388,33	392,7	396,55	399,12	400	400	400	406,26	413,98	420
53	380	380	380,95	383,09	386,44	390,53	394,63	398	400	400	400	402,77	409,69	416,49	420
54	380	380,65	382,33	385,08	388,68	392,69	396,44	399,09	400	400	400	405,58	413,62	420	420
55	380,15	381,53	383,77	386,92	390,67	394,53	397,88	400	400	400	402,39	408,68	415,88	420	420
56	380,23	382,28	384,96	388,42	392,28	395,94	398,7	400	400	400	404,78	411,86	417,8	420	421,25
57	380,39	382,82	385,76	389,46	393,44	397,03	399,36	400	400	401,83	407,31	414,6	420	420	421,88
58	380,67	383,02	386,03	389,89	394,05	397,74	400	400	400	403,01	408,9	415,75	420	420	421,97
59	380,58	382,66	385,64	389,62	394	397,85	400	400	400	403,25	409,01	415,53	420	420	421,73
60	380,21	381,77	384,57	388,55	393,19	397,52	400	400	400,2	402,75	407,76	413,81	418,43	420	421,13
61	380	381,12	383,16	386,38	390,82	395,93	400	400	400	401,44	405,16	410,53	416,08	420	420
62	380	380	380,87	382,75	386,68	391,97	396,99	400	400	400	402,17	406,67	412,55	417,79	420
63	374,26	380	380	380	382,5	386,76	391,71	396,55	400	400	400	402,74	408,06	414,64	420
64	367,58	375,5	380	380	380	382,19	385,29	390,43	396,12	400	400	400	403,37	409,49	416,09
65	363,16	369,81	375,74	378,61	380	380	380	383,94	389,96	396,12	400	400	400	403,88	410,81
66	360	365,24	371,32	375,83	378,49	379,5	380	380	383,9	390,59	396,84	400	400	400	406,6
67	360	363,26	368,49	373,37	376,91	379,05	380,03	380	380	386,18	393,48	398,5	400	400	404,79
68	360	362,67	367,28	372,05	375,93	378,55	379,92	380	380	384,66	391,76	397,5	400	400	404,05
69	360	362,97	367,41	371,96	375,76	378,38	379,75	380	380	385,04	391,95	397,55	400	400	403,84
70	361	364,64	368,79	372,94	376,4	378,71	379,68	380	381,87	387,16	393,71	398,56	400	400	404,17
71	362,53	367,32	371,04	374,65	377,6	379,43	380	380	384,11	390,17	396,13	400	400	400	405,43
72	364,46	370,28	373,59	376,55	378,83	380	380	382,11	387,44	393,63	398,25	400	400	402,22	408,27
73	366,79	372,99	375,95	378,21	379,58	380	380	384,79	391,45	397,23	400	400	400	405,03	411,88
74	369,3	375,13	377,82	379,41	380	380	382,94	388,73	395,29	400	400	400	403,55	409,49	415,54
75	371,66	376,59	379,06	380	380	382,1	387,03	393,1	398,03	400	400	402,78	408,94	415,03	418,23
76	375,35	375,66	379,16	380	380	384,64	391,35	397,22	400	400	400	406,12	414,01	420	420
77	376,37	378,09	380	380	382,35	388,28	395,14	400	400	400	404,03	410,91	417,3	420	420
78	377,36	379,31	380	380	385,46	392,4	397,84	400	400	403,82	410,02	416,22	420	420	422,23
79	378,33	380	380	383,84	390,5	396,76	400	400	403,18	409,64	416,03	420	420	421,82	425,55
80	379,06	380	382,91	389,23	396,07	400	400	400	407,38	415,55	420	420	421,42	424,59	429,16
81	380	380	386,02	393,96	400	400	400	404,37	412,66	420	420	420,85	423,63	427,83	432,58
82	380	382,89	389,97	397,18	400	400	402,74	409,45	416,76	420	420	422,21	426,3	431,12	435,61
83	380	385,52	393,56	400	400	400	405,37	413,4	420	420	420,86	424,18	429,12	434,26	438,2
84	382,3	388,4	395,72	400	400	401,81	407,71	415,21	420	420	421,82	426,23	431,76	436,81	440
85	384,11	391,29	397,74	400	400	403,21	409,46	416,15	420	420	422,73	428,12	434,07	438,51	440
86	385,67	393,92	400	400	400	404,17	410,89	416,96	420	420	423,88	429,94	435,97	440	440
87	387,53	395,8	400	400	400	405,41	412,71	418,18	420	421,43	425,74	431,82	437,19	440	440
88	388,96	397,28	400	400	401,77	407,47	414,82	420	420	422,41	427,58	433,79	438,49	440	439,73
89	389,97	398,28	400	400	403,04	409,14	415,96	420	420	423,04	428,97	435,47	440	440	439,22
90	390,95	398,68	400	400	403,63	410,02	416,47	420	420	423,61	430,03	436,32	440	440	438,66
91	391,6	399,38	400	400	403,94	410,45	416,7	420	420	424,11	430,96	436,94	440	440	439,33
92	392,08	399,5	400	400	403,97	410,47	416,62	420	420	425,22	432,56	438,16	440	440,06	439,64
93	392,59	399,68	400	400	404,24	410,92	416,75	420	422,13	427,43	434,64	440	440	439,91	439,81
94	393,17	399,87	400	400	404,86	412,24	417,84	420	423,23	429,01	435,71	440	440	439,83	439,91
95	393,76	400,02	400	400	405,54	413,88	420	420	423,33	429,5	436,01	440	440	439,85	440,04
96	394,36	400,12	400	400	405,87	414,44	420	420	423,21	429,49	436,04	440	440	439,88	440,18
97	395,09	400,14	400	400	405,87	414,43	420	420	423,05	429,26	435,91	440	440	439,91	440,3
98	396,07	400,1	400	400	405,57	413,93	420	420	422,71	428,69	435,6	440	440	439,92	440,42
99	397,07	400	400	400	404,98	412,52	418,24	420	421,77	427,52	435,06	440	440	439,93	440,53
100	397,58	400	400	400	404,42	411,34	417,3	420	420	426,07	434,44	440	440	439,98	440,66
101	397,85	400	400	400	404,11	410,76	416,93	420	420	425,28	433,65	440	440	440,17	440,83
102	398,07	400	400	400	403,98	410,52	416,76	420	420	424,57	432,05	438,02	440	440,47	440,91

Matriz Interpolada

	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
103	398,29	400	400	400	403,93	410,4	416,66	420	420	423,85	430,51	436,67	440	440,49	440,66
104	398,52	400	400	400	403,87	410,27	416,56	420	420	423,21	429,22	435,62	440	440	440,19
105	398,77	400	400	400	403,76	409,96	416,18	420	420	422,48	427,66	433,7	438,25	440	440
106	398,7	400	400	400	403,3	408,87	414,68	418,68	420	421,45	425,15	430,11	434,72	438,1	440
107	398,1	399,88	400	400	402,68	407,44	412,8	417,35	420	420	422,66	426,57	430,67	434,27	436,86
108	397,37	399,71	400	400	401,92	405,73	410,57	415,32	418,7	420	421,06	423,35	426,34	429,38	431,78
109	396,53	399,46	400	400	400,96	403,69	407,84	412,6	417	420	420	421,02	422,49	424,76	426,43
110	395,43	398,99	400	400	400	401,56	404,76	409,14	413,83	417,75	420	420	420	421,79	422,63
111	393,79	397,94	399,49	400	400	400	401,86	405,26	409,42	413,44	416,48	418,32	420	420	420
112	391,48	396,07	398,39	400	400	400	400	401,89	404,83	408,07	411,07	413,59	415,31	415,7	415,83
113	388,5	393,12	395,96	398,45	400	400	400	400	401,32	403,1	405,33	407,42	408,82	409,39	409,86
114	385,15	389,18	392,19	395,16	397,52	398,98	400	400	400	400	401,18	402,34	403,23	403,39	403,79
115	382,03	384,91	387,78	390,78	393,57	396,06	398,3	400	400	400	400	400	400,64	400	400
116	380	381,51	383,76	386,26	388,89	391,52	394	395,94	397,03	398,28	400	400	400	400	400
117	380	380	381,09	382,41	384,34	386,41	388,28	389,81	391,01	392,38	393,77	394,27	394,62	395,51	397,34
118	378,57	380	380	380	381,14	382,16	383,04	383,83	384,28	384,84	385,39	385,71	386,16	387,27	389,04
119	375	377,85	379,13	380	380	380	380	380,37	380	380	380	380	380	380	380
120	370,42	374,61	377,23	378,9	379,61	380	380	380	380	380	380	380	380	377,16	375,14
121	365,52	370,26	373,04	375,04	376,55	377,55	377,82	377,71	377,45	377,06	376,54	375,85	374,6	372,47	370,88
122	362,49	365,96	368,8	371,04	372,69	373,67	373,95	373,67	373,01	372,07	370,86	369,35	367,36	365,18	364,1
123	360,99	362,85	365,11	367,1	368,58	369,41	369,53	369,02	368,02	366,71	365,14	363,44	361,88	360	360
124	360	360,89	362,34	363,82	364,95	365,53	365,47	364,81	363,68	362,41	361,32	360	360	360	360
125	360	360	360,63	361,51	362,22	362,55	362,41	361,81	360,92	360	360	360	358,78	357,95	357,34
126	360	360	360	360,28	360,57	360,74	360,59	360,31	360	360	358,86	357,47	355,45	353,5	351,97
127	357,62	360	360	360	360	360,15	360	360	360	358,55	356,16	353,39	350,55	348	345,91
128	353,89	357,71	359,09	360	360	360	360	360	358,33	355,6	352,25	348,77	345,55	343,06	341,48
129	349,86	354,13	356,33	357,72	358,22	358,24	357,98	357,08	354,83	351,59	347,99	344,55	341,76	340	340
130	346,32	350,1	352,51	354,11	354,86	354,9	354,28	352,84	350,43	347,33	344,14	341,53	340	340	338,94
131	343,54	346,34	348,58	350,15	350,92	350,89	350,08	348,5	346,23	343,65	341,37	340	340	338,36	336,04
132	341,57	343,35	345,19	346,52	347,16	347,05	346,22	344,76	342,91	341,15	340	340	338,05	334,89	331,43
133	340,54	341,42	342,66	343,63	344,07	343,89	343,17	342,04	340,85	340	340	337,97	334,47	330,27	326,29
134	340	340,36	341,02	341,66	341,9	341,68	341,15	340,52	340	340	338,04	334,46	330,01	325,63	322,12
135	340	340	340,19	340,64	340,73	340,41	340,15	340	340	338,25	334,79	330,22	325,61	322,01	320
136	340	340	340	340,33	340,32	340	340	340	337,93	334,38	330	325,56	321,98	320	320
137	338,16	339,54	340	340	340	340	340	337,81	334,23	329,9	325,57	322,05	320	320	318,06
138	335,68	337,67	338,05	337,98	337,71	337,28	336,16	333,4	329,49	325,37	321,97	320	320	317,82	314,27
139	332,91	334,6	334,76	334,43	333,7	332,6	330,85	328,16	324,83	321,73	320	320	320	317,98	313,8
140	329,96	330,98	330,95	330,25	329,06	327,56	325,77	323,66	321,47	320	320	320	320	314,31	308,4
141	326,98	327,48	327,36	326,31	324,76	323,24	321,88	320,87	320	320	320	320	314,32	307,29	302,79
142	324,17	324,65	324,6	323,3	321,53	320,52	320	320	320	316,23	312,04	305,69	300	300	300
143	322,01	322,59	322,67	321,68	320	320	320	320	314,37	308	303,75	300	300	300	300
144	320	320	320	320	320	320	316,34	312,09	305,66	300	300	300	300	298,72	297,05
145	315,21	314,89	314,28	313,91	313,5	311,68	307,63	303,79	300	300	300	300	297,79	294,89	292,07
146	308,82	308,29	307	305,78	304,95	303,12	300	300	300	300	298,5	296,28	292,98	289,39	286,3
147	303,23	302,68	301,49	300	300	300	300	300	298,58	296,73	294,08	290,76	287,06	283,81	281,69
148	300,46	300	300	300	300	300	298,46	296,66	294,23	291,44	288,45	285,31	282,22	280	280
149	300	300	300	300	298,04	296,03	293,48	290,81	288,29	285,74	283,3	281,57	280	280	279,68
150	297,29	296,85	295,64	294,07	291,88	289,54	286,93	284,43	282,89	281,57	280	280	280	278,97	278,17
151	291,57	290,55	288,4	285,88	284,38	283,2	281,75	280	280	280	280	277,65	275,25	272,45	270,32
152	285,63	284,8	282,81	280	280	280	280	280	280	277,68	275,15	271,79	268,3	265,38	264,02
153	280	280	280	280	280	280	278,17	276,64	274,84	271,75	268,21	264,85	262,28	260	260

Matriz Interpolada

	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
154	274,88	275,27	275,96	276,49	276,41	275,45	273,15	270,49	267,72	264,77	262,3	260	260	260	260
155	269,96	270,18	270,58	270,62	270,05	268,78	266,62	264,13	262,05	260	260	260	260	260,25	260,31
156	265,37	265,38	265,39	264,86	263,86	262,98	261,69	260	260	260	260	260,18	260,25	260,32	260,29
157	261,75	261,74	261,72	261,16	260	260	260	260	260	260,09	260,12	260,19	260,24	260,26	260,2
158	260	260	260	260	260	260	259,68	259,62	259,64	259,7	259,8	259,93	260,04	260,1	260,08
159	260	260	259,16	258,76	258,75	258,7	258,47	258,4	258,52	258,77	259,07	259,39	259,67	259,86	259,95
160	257,64	257,36	256,67	256,17	256,02	256,03	256,11	256,34	256,78	257,36	258,01	258,64	259,18	259,58	259,83
161	253,04	252,83	252,52	252,32	252,33	252,56	252,99	253,66	254,56	255,62	256,72	257,75	258,62	259,29	259,73
162	247,62	247,61	247,73	247,95	248,24	248,73	249,52	250,67	252,11	253,71	255,33	256,82	258,07	259,02	259,65
163	242,71	242,89	243,43	243,97	244,41	245,01	246,09	247,68	249,66	251,83	253,99	255,96	257,59	258,81	259,59
164	240	240	240,73	241,21	241,47	241,91	243,08	245,01	247,45	250,13	252,81	255,24	257,24	258,7	259,58
165	240	240	240	240	240	240	240,97	242,94	245,65	248,71	251,81	254,67	257,03	258,72	259,65
166	32767	32767	32767	32767	240	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	32767	32767	32767	32767	32767	32767	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	260
171	32767	32767	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	260
172	32767	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	260
173	32767	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
175	32767	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
176	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
177	32767	32767	32767	240	240	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
1	357,63	365,23	368,9	372,21	374,94	377,02	378,5	379,45	380	380	386,88	394,75	400	400	400
2	359,59	367,01	370,96	374,31	376,88	378,66	379,65	380	380	384,11	391,21	397,56	400	400	402,72
3	360,76	368,87	372,67	375,8	378,04	379,38	380	380	383,35	389,6	396,25	400	400	400	405,62
4	361,81	370,87	374,3	377,07	378,88	379,62	380	382,29	387,73	394,61	400	400	400	403,87	410,55
5	362,73	372,61	375,76	378,18	379,61	380	380	384,7	391,61	397,71	400	400	402,7	409,11	416,08
6	363,63	373,93	376,9	379	380	380	381,84	387,31	394,55	400	400	400	405,51	413,45	420
7	364,56	374,87	377,68	379,44	380	380	383,18	389,27	395,96	400	400	402,16	408,46	415,73	420
8	365,51	375,54	378,19	379,64	380	380	384,22	390,61	396,71	400	400	403,99	411,29	417,73	420
9	366,42	376,09	378,62	379,75	380	381,37	385,77	391,9	397,36	400	400	405,12	413,44	420	420
10	367,25	376,58	379,03	380	380	382,4	387,31	393,24	398,06	400	400	405,58	414,1	420	420
11	367,94	377,01	379,3	380	380	383,03	388,53	394,6	398,96	400	400	405,7	414,17	420	420
12	368,43	377,42	379,51	380	380	383,41	389,37	395,7	400	400	400	405,74	414,18	420	420
13	368,66	377,87	379,71	380	380	383,63	389,8	396,1	400	400	400	405,75	414,18	420	420
14	368,72	378,36	379,89	380	380	383,87	390	396,12	400	400	400	405,74	414,17	420	420
15	368,85	378,75	380,01	380	380,68	384,32	390,16	395,93	399,5	400	400	405,75	414,18	420	420
16	368,52	377,17	379,29	380	380,74	384,15	389,72	395,32	399,03	400	400	405,74	414,21	420	420
17	368,95	377,31	379,38	380	380	383,69	389,59	395,48	399,31	400	400	405,74	414,21	420	420
18	370,18	377,86	379,6	380	380	383,63	389,79	396	400	400	400	405,81	414,3	420	420
19	371,98	378,6	379,84	380	380	383,9	390,31	396,44	400	400	400	406,3	414,61	420	420
20	374,13	379,28	379,95	380	380	384,8	391,46	397,15	400	400	401,83	407,81	415,22	420	420
21	376,43	379,84	379,87	380	381,83	387,01	393,54	398,45	400	400	403,41	409,75	416,09	420	421,54
22	378,56	380,32	379,8	380	383,58	389,76	396,98	400	400	400	405,3	412,29	417,67	420	422,46
23	380,01	380,5	380	380	385,97	392,96	398,05	400	400	402,92	408,82	415,42	420	420	423,09
24	380	380	380	384,48	390,94	396,86	400	400	402,52	407,29	413,14	417,9	420	421,19	424,38
25	380	380	385,68	392,25	396,72	400	400	402,23	406,47	412,08	417,25	420	420	422,16	425,89
26	387,7	390,41	394,84	400	400	400	402,14	405,83	410,73	415,94	420	420	421,09	423,73	427,59
27	396,72	400	400	400	401,41	402,94	406,02	410,22	414,63	418,23	420	421,12	422,92	425,86	429,55
28	400	400	400	401,35	403,88	407	410,68	414,62	417,92	420	421,04	422,74	425,19	428,27	431,68
29	400	400	401,73	404,47	407,77	411,35	414,99	418,14	420	420	421,98	424,65	427,66	430,81	433,86
30	401,22	403,15	405,82	408,98	412,19	415,35	418,16	420	420	421,14	423,64	426,89	430,25	433,38	436
31	404,39	406,86	410,01	413,17	415,96	418,38	420	420	421,14	423,32	426,51	430,2	433,74	436,63	438,63
32	408,3	411,59	414,66	417,08	418,51	420	421,19	421,98	423,57	426,12	429,27	432,61	435,67	438,04	439,48
33	412,09	415,8	418,32	420	420	421,29	422,9	424,57	426,66	429,29	432,24	435,13	437,57	439,25	440
34	415,33	418,67	420	420	421,01	422,79	424,99	427,31	429,8	432,44	435,08	437,43	439,14	440	440
35	417,72	420	420	420,53	422,19	424,62	427,34	430,09	432,76	435,27	437,47	439,14	440	440	440,68
36	419,09	420	420	421,42	423,82	426,76	429,84	432,79	435,41	437,58	439,14	440	440	440	442,43
37	420	420	420,85	422,89	425,8	429,1	432,36	435,27	437,59	439,19	440	440	440,82	442,4	445,6
38	420	420,52	422,11	424,71	427,98	431,48	434,75	437,4	439,16	440	440	440,99	442,89	445,67	449,33
39	420	421,21	423,49	426,57	430,12	433,69	436,83	439,03	440	440	440,91	442,82	445,61	449,04	452,83
40	419,76	422,11	424,86	428,32	432,05	435,57	438,36	440	440	440,72	442,43	445,08	448,41	452,12	455,78
41	419,32	422,98	426,12	429,85	433,68	437,05	439,27	440	440,46	441,8	444,19	447,36	450,96	454,6	457,85
42	418,9	423,68	427,17	431,1	434,94	438,13	440	440	440,87	442,9	445,88	449,44	453,13	456,42	458,86
43	418,52	424,26	428,04	432,1	435,84	438,67	440	440	441,26	443,89	447,37	451,25	454,97	457,87	459,44
44	418,15	424,76	428,81	432,98	436,58	439,02	440	440	441,75	444,81	448,61	452,7	456,49	459,1	460
45	417,8	425,23	429,52	433,81	437,35	439,44	440	440,56	442,49	445,67	449,53	453,6	457,4	460	460
46	418,49	425,79	430,36	434,73	438,16	440	440	440,91	443,27	446,73	450,64	454,44	457,7	460	461,64
47	419,14	425,93	430,57	434,97	438,35	440	440	441,11	443,64	447,06	450,8	454,34	457,39	460	462,89
48	420,2	426,26	430,94	435,29	438,51	440	440	441,31	444,06	447,56	451,21	454,54	457,34	460	463,38
49	421,74	426,77	431,51	435,8	438,77	440	440	441,7	444,71	448,36	452,06	455,29	457,75	460	463,3
50	423,18	427,34	432,2	436,55	439,26	440	440,52	442,42	445,61	449,43	453,28	456,59	458,71	460	462,89
51	423,99	427,74	432,79	437,29	440	440	440,88	443,18	446,58	450,55	454,52	457,93	460	460	462,44

Matriz Interpolada

	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
52	424,07	427,88	433,06	437,56	440	440	441,17	443,86	447,48	451,5	455,4	458,52	460	460	462,19
53	423,63	427,86	433,12	437,57	440	440	441,64	444,59	448,28	452,24	455,94	458,75	460	460	462,09
54	423,26	428,02	433,31	437,57	440	440,87	442,52	445,39	448,99	452,8	456,3	458,88	460	460	462,07
55	423,75	428,81	434,04	437,9	440	441,33	443,23	446,05	449,53	453,19	456,52	458,97	460	460	462,08
56	425,19	430,23	435,37	438,83	440	441,33	443,49	446,38	449,79	453,35	456,59	458,99	460	460	462,13
57	426,23	431,41	436,44	440	440	441,22	443,48	446,4	449,75	453,23	456,44	458,91	460	460	462,25
58	426,29	431,52	436,09	439,12	440	441,25	443,37	446,19	449,44	452,79	455,91	458,48	460	460	462,54
59	425,48	430,61	435,02	438,28	440	441,22	443,1	445,79	448,92	452,09	454,98	457,33	458,82	460	463,07
60	424,05	429,09	433,82	437,76	440	440,83	442,54	445,28	448,34	451,32	453,96	456,11	457,85	460	463,72
61	419,04	426,77	431,61	436,5	440	440	441,58	443,86	446,42	449,12	451,8	454,35	456,91	460	464,22
62	419,76	424,18	428,97	434,34	438,39	440	441,09	442,74	444,98	447,6	450,41	453,3	456,39	460	464,4
63	420	421,79	426,1	431,82	437,01	440	440,73	441,77	443,77	446,4	449,4	452,61	456,07	460	464,54
64	420	420	423,64	429,38	435,58	440	440	440,91	442,82	445,58	448,84	452,32	455,96	460	464,64
65	417,21	420	421,9	426,83	433,3	438,28	440	440,48	442,17	445,18	448,82	452,54	456,14	460	464,66
66	414,55	420	420	424,54	431,1	436,95	440	440	441,78	445,23	449,41	453,43	456,78	460	464,53
67	412,25	418,41	420	423,33	429,4	436,03	440	440	441,79	445,7	450,52	455,07	458,13	460	464,23
68	410,78	417,78	420	421,86	427,66	435,12	440	440	441,99	446,31	451,67	456,78	460	460	463,97
69	410,33	417,71	420	420	426,53	434,5	439,3	440	442,21	446,78	452,34	457,41	460	460	464,16
70	410,88	417,73	420	421,84	427,62	435,1	440	440	442,38	447,18	452,65	457,41	460	460	465,32
71	412,64	418,38	420	423,28	429,27	435,9	440	440	443,04	448,01	453,15	457,26	460	462,41	467,97
72	415,25	420	420	424,51	430,91	436,63	440	441,52	444,81	449,67	454,48	457,94	460	464,69	470,83
73	417,62	420	421,97	427	433,3	437,96	440	442,61	446,88	451,91	456,44	460	462,57	467,55	473,64
74	420	420	424,09	430,1	436,06	440	440	443,66	449,03	454,39	458,12	460	464,07	470,15	476,19
75	420	422,44	427,35	433,39	438,09	440	441,56	445,65	451,33	456,71	460	460	464,86	472,26	478,03
76	421,82	425,46	431,04	436,5	440	440	442,98	447,98	453,54	458,01	460	460	466,25	474,47	480
77	424,01	429,02	434,44	438,33	440	441,44	445,1	450,32	455,43	458,79	460	462,36	468,69	475,89	480
78	427,22	433,07	437,73	440	440	442,89	447,55	452,79	457,32	460	460	464,84	471,87	477,63	480
79	430,83	436,66	440	440	441,26	445	450,17	455,23	458,68	460	462,32	468,12	475,14	480	480
80	434,21	438,76	440	440	442,8	447,48	452,82	457,46	460	460	464,28	471,44	477,55	480	482,02
81	437	440	440	441,47	445,08	450,11	455,24	458,95	460	460	466,42	474,48	480	480	483,63
82	438,77	440	440,98	443,53	447,65	452,56	457,17	460	460	462,76	469,98	477,12	480	481,56	485,7
83	440	440	442,16	445,71	450,11	454,62	458,26	460	460	465,5	473,61	480	480	482,52	487,71
84	440	441,13	443,96	447,99	452,42	456,44	459	460	462,39	468,59	475,8	480	480	483,49	489,4
85	439,87	442,69	446,14	450,36	454,58	458,03	460	460	464,72	471,78	477,76	480	481,16	484,9	490,73
86	439,47	444,45	448,43	452,67	456,51	459,06	460	461,89	467,3	474,58	480	480	481,79	486,01	491,64
87	439,03	446,68	450,85	454,81	458,11	460	460	463,15	469,2	475,93	480	480	482,08	486,62	492,2
88	438,35	449,63	453,41	456,65	459	460	460	464,08	470,4	476,55	480	480	482,27	486,94	492,48
89	437,3	452,77	455,89	458,22	459,53	460	461,29	465,45	471,43	477,01	480	480	482,36	487	492,4
90	435,78	455,24	457,84	459,43	460	460	462,19	466,66	472,29	477,36	480	480	482,33	486,72	491,7
91	437,57	457,23	459,33	460,09	460	460	462,34	466,72	472,07	477,02	480	480	481,21	483,82	487,14
92	438,44	457,03	459,14	460	460	460	462,29	466,46	471,45	476,09	479,11	480	480,54	481,91	483,8
93	439,06	457,09	459,08	459,95	460	460	462,08	465,87	470,4	474,75	478,11	480	480	480,53	481,08
94	439,53	457,31	459,13	459,93	460	460	461,78	465,06	469,04	472,99	476,35	478,72	480	480	480
95	439,94	457,54	459,19	459,93	460	460	461,42	464,1	467,4	470,71	473,57	475,73	477,19	478,36	480
96	440,3	457,64	459,18	459,89	460	460	461	463,04	465,6	468,08	470,08	471,38	472,07	472,8	473,77
97	440,62	457,46	458,93	459,72	460	460	460,49	461,95	463,78	465,4	466,48	466,76	466,13	465,3	465,38
98	440,91	456,85	458,28	459,17	459,72	460	460	461,03	462,04	462,8	463,19	463,01	461,89	460	460
99	441,17	455,66	457	457,95	458,7	459,37	460	460	460	460	460	460	460	460	460
100	441,39	453,83	454,99	455,86	456,59	457,24	457,62	457,41	456,96	456,54	456,29	456,29	456,51	456,66	456,09
101	441,53	451,38	452,3	452,98	453,5	453,86	453,92	453,6	453,03	452,41	451,9	451,57	451,34	450,87	449,92
102	441,48	448,48	449,14	449,59	449,88	449,96	449,78	449,36	448,77	448,08	447,33	446,65	446,04	445,09	443,87

Matriz Interpolada

	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
103	441,14	445,4	445,85	446,13	446,25	446,15	445,8	445,32	444,84	444,25	443,38	442,49	442,03	441,29	440
104	440,6	442,6	442,9	443,06	443,12	442,98	442,54	441,99	441,77	441,56	440,98	440	440	440	440
105	440,17	440,66	440,78	440,86	440,92	440,91	440,62	440	440	440	440	440	438,96	438,37	438,28
106	440	440	440	440	440	440	440	440	437,99	436,65	436,13	435,6	434,1	432,34	431,18
107	438,47	440	440	440	440	437,96	436,36	434,79	432,46	430,73	429,96	429,38	428,21	426,36	424,74
108	433,26	434,28	434,16	434,07	433,58	431,96	430,01	427,69	425,24	424,05	423,73	423,64	423,2	421,94	420
109	426,59	426,07	425,58	425,5	425,22	424,59	423,73	422,21	420	420	420	420	420	420	420
110	421,93	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	418,44	417,47	417,19	416,71
111	420	420	420	420	420	420	418,4	417,65	417,59	417,5	416,89	415,36	413,89	412,89	411,92
112	416,4	416,69	417,04	417,01	416,74	416,05	414,57	413,41	412,89	412,51	411,79	410,58	409,23	407,99	406,87
113	410,74	410,91	411,25	411,06	410,49	409,69	408,69	407,83	407,31	406,91	406,38	405,58	404,59	403,51	402,51
114	404,82	405,04	405,21	404,8	404,05	403,49	403,04	402,67	402,43	402,25	402,02	401,68	401,22	400,64	400
115	400,79	400,98	401,02	400,68	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
116	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	398,05
117	400	400	400	400	397,93	397,01	396,74	396,59	396,51	396,48	396,47	396,38	396,04	394,93	392,43
118	390,72	391,05	390,59	390,2	390,43	390,67	390,59	390,36	390,21	390,21	390,24	390,11	389,55	387,98	385,55
119	380	380	380	380	382,91	384,14	384,19	383,91	383,75	383,82	384,01	383,84	383,62	382,48	380
120	374,51	374,55	376,59	380	380	380	380	380	380	380	380,52	380	380	380	377,82
121	370,52	370,49	372,25	374,44	375,62	376,55	378,08	380	380	380	380	380	378,94	377,93	376,76
122	363,9	363,91	365,04	367,16	368,99	370,71	373,04	375,36	376,49	376,92	377,03	376,72	375,67	374,36	373
123	360	360	360	361,79	363	364,27	366,56	368,94	370,7	371,68	371,94	371,63	370,85	369,81	368,63
124	360	360	360	360	360	360	361,71	363,28	365,11	366,27	366,5	366,25	365,79	365,26	364,59
125	356,92	356,83	357,14	358,18	360	360	360	360	361,66	362,28	362,13	361,89	361,72	361,68	361,72
126	350,92	350,63	351,14	352,73	355	356,53	357,94	360	360	360	360	360	360	360	360
127	344,37	343,95	344,21	345,36	347,83	350,1	352,04	354,07	355,61	357,54	360	360	360	360	357,56
128	340	340	340	340	342,27	343,77	344,6	345,93	348,66	351,54	353,63	354,18	354,18	353,59	351,43
129	340	340	340	340	340	340	340	340	342,82	344,62	345,27	345,48	345,51	345,25	344,37
130	338,14	337,5	337,13	337	337,14	338,13	340	340	340	340	340	340	340	340	340
131	333,96	332,27	331,39	331,31	331,97	333,35	334,81	335,04	334,92	336,42	340	340	340	340	338,46
132	328,5	326,16	324,81	324,82	325,51	326,37	327	327,02	326,88	328,3	332,06	334,37	335,54	335,86	334,91
133	323,32	321,55	320	320	320	320	320	320	320	320	323,44	325,86	328,14	329,43	329,35
134	320	320	320	318,18	316,69	315,82	315,6	316,15	317,65	320	320	320	322,44	323,75	323,9
135	320	319,49	318,51	316,34	314,11	312,72	312,43	313,27	315,2	317,4	318,62	320	320	320	320
136	318,49	315,81	313,39	311,29	309,58	308,44	308,04	308,35	309,29	310,9	313,15	315,31	316,4	317,14	318,01
137	315,09	311,41	308,44	306,25	304,54	303,3	302,93	303,05	303,48	304,52	306,66	308,94	310,81	312,51	314,36
138	310,28	306,39	303,51	302,09	301,06	300	300	300	300	300	301,68	303,32	305,22	307,32	309,76
139	305,32	302,1	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	301,29	302,81	305,19
140	301,55	300	300	300	299,79	299,75	299,8	299,89	300	300	300	300	300	300	301,68
141	300	300	300	299,48	298,92	298,66	298,72	298,97	299,3	299,6	299,87	300,02	300	300	300
142	300	299,29	298,47	297,59	296,91	296,67	296,88	297,42	298,12	298,82	299,42	299,84	300,04	300,07	300
143	298,71	296,96	295,52	294,44	293,84	293,83	294,4	295,4	296,61	297,81	298,83	299,55	299,94	300,05	300
144	295,07	292,9	291,38	290,38	290,02	290,41	291,5	293,12	294,97	296,76	298,26	299,29	299,84	300	300
145	289,73	287,8	286,67	285,99	285,95	286,79	288,5	290,82	293,4	295,85	297,85	299,2	299,86	300	300
146	284,03	282,95	282,46	282,14	282,3	283,49	285,75	288,79	292,12	295,24	297,72	299,3	300	300	299,81
147	280	280	280	280	280	281,11	283,64	287,27	291,3	295,06	297,94	299,57	300	300	299,53
148	280	279,55	279,6	280	280	280	282,4	286,37	291,01	295,32	298,45	300	300	300	299,05
149	279,57	279,22	279,36	279,78	279,87	280	281,86	285,92	291,18	296,03	299,11	300	300	299,6	298,08
150	277,63	277,62	278,27	279,18	279,77	280	281,17	285,53	291,68	297,03	300	300	300	298,89	296,49
151	269,56	271,23	273,48	276,31	278,84	280	280	285,25	292,72	298,35	300	300	300,19	300,61	300,67
152	263,89	266,17	269,69	274,01	278,06	280	280	285,45	293,82	300	300	300	300,29	300,71	300,89
153	260	262,06	266,05	271,25	276,47	280	280	285,92	294,37	300	300	299,83	300,2	300,7	301,01

Matriz Interpolada

	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
154	260	260	263,35	268,3	273,41	277,17	280	286,6	294,74	300	300	299,72	300,05	300,6	301,02
155	260,15	260	261,93	265,85	270,58	275,08	280	287,21	295,06	300	300	299,65	299,9	300,46	300,98
156	260,13	260	260,92	264,17	268,96	274,18	280	287,37	295,08	300	300	299,56	299,74	300,3	300,89
157	260,08	260	260	263,29	268,54	274,3	280	286,61	294,41	300	300	299,42	299,55	300,12	300,78
158	260,02	260	260	263,34	269,09	275,23	280	284,12	292,57	300	300	299,26	299,36	299,95	300,67
159	259,97	260	260	263,75	270,06	276,42	280	280	290,34	300	300	299,13	299,24	299,84	300,59
160	259,94	260	260	264,41	270,99	277,17	280	280	289,84	300	300	299,14	299,27	299,83	300,54
161	259,95	260	261,32	265,57	271,75	277,48	280	280	289,49	300	300	299,46	299,5	299,9	300,51
162	259,98	260	262,14	266,41	272,01	277,24	280	280	287,72	296,74	300	300	299,75	299,97	300,45
163	260	260	262,37	266,65	271,75	276,22	278,61	280	285,72	293,89	300	300	299,87	299,98	300,31
164	260	260	262,42	266,75	271,53	275,62	278,27	280	283,12	289,86	296,67	300	300	300	300,13
165	260	260	262,93	267,28	271,81	275,75	278,61	280	280	285,67	292,56	297,62	300	300	300
166	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	280	32767	32767	32767	32767	300	300
167	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	280	32767	32767	32767	32767	32767
169	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	32767	32767	32767	32767	32767
170	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	280	280	32767	32767	32767
171	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	280	280	280
172	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
173	260	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
174	32767	260	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	260	260	260	260	260	260
175	32767	32767	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
176	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
177	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
1	404,17	32767	32767	32767	420	420	420	32767	32767	32767
2	408,37	32767	32767	420	420	32767	32767	32767	32767	32767
3	412,4	32767	420	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
4	416,71	420	420	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
5	420	420	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
6	420	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
7	420	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	440	32767
8	419,9	32767	32767	32767	32767	32767	32767	440	440	32767
9	419,54	32767	32767	32767	32767	32767	440	440	32767	32767
10	419,24	32767	32767	32767	32767	32767	440	32767	32767	32767
11	419,06	32767	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767
12	418,91	32767	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767
13	418,74	32767	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767
14	418,55	32767	32767	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767
15	418,31	32767	32767	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767
16	419,27	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767
17	419,72	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767
18	420,25	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767
19	420,95	32767	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767
20	422,18	32767	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767	32767
21	424,33	32767	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767	32767
22	426,34	32767	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767	32767
23	427,85	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767	32767
24	429,19	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767	32767
25	430,52	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767	32767
26	431,93	32767	32767	440	440	32767	32767	32767	32767	32767
27	433,45	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767
28	435,03	32767	32767	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767
29	436,58	32767	440	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767
30	438,03	32767	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
31	439,67	440	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767	460
32	440	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767	460	460
33	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767	460	460	32767
34	440	32767	32767	32767	32767	32767	460	460	32767	32767
35	442,53	32767	32767	32767	32767	460	460	460	32767	32767
36	446,03	32767	32767	32767	460	460	32767	32767	32767	32767
37	449,87	32767	32767	460	460	32767	32767	32767	32767	32767
38	453,46	32767	460	460	32767	32767	32767	32767	32767	480
39	456,39	32767	460	460	32767	32767	32767	32767	480	480
40	458,65	460	460	32767	32767	32767	32767	480	480	32767
41	460	460	32767	32767	32767	32767	32767	480	32767	32767
42	460	460	32767	32767	32767	32767	480	480	32767	32767
43	460	32767	32767	32767	32767	480	480	32767	32767	32767
44	460	32767	32767	32767	32767	480	32767	32767	32767	32767
45	462,09	32767	32767	32767	480	480	32767	32767	32767	32767
46	464,7	32767	32767	32767	480	480	32767	32767	32767	500
47	466,81	32767	32767	480	480	32767	32767	32767	500	500
48	467,73	32767	32767	480	480	32767	32767	32767	500	500
49	467,73	32767	32767	480	480	32767	32767	32767	500	500
50	467,28	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
51	466,76	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767

Matriz Interpolada

	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
52	466,39	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
53	466,19	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
54	466,12	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
55	466,14	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
56	466,25	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
57	466,49	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
58	466,95	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
59	467,67	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
60	468,56	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
61	469,14	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
62	469,24	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
63	469,39	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
64	469,6	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
65	469,85	32767	32767	480	480	32767	32767	500	500	32767
66	470,12	32767	32767	480	32767	32767	32767	500	500	32767
67	470,28	32767	480	480	32767	32767	32767	500	500	32767
68	470,4	32767	480	480	32767	32767	500	500	500	32767
69	470,98	32767	480	480	32767	32767	500	500	500	32767
70	472,62	32767	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767
71	474,97	480	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767
72	476,69	480	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767
73	478,25	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767	32767
74	480	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767	32767
75	480	32767	32767	32767	500	500	500	32767	32767	32767
76	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767	32767	32767
77	480	32767	32767	32767	500	500	32767	32767	32767	32767
78	482,49	32767	32767	500	500	32767	32767	32767	32767	32767
79	484,75	32767	32767	500	500	32767	32767	32767	32767	32767
80	487,35	32767	500	500	500	32767	32767	32767	32767	32767
81	489,63	32767	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767
82	491,67	32767	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767
83	493,81	32767	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767
84	495,67	500	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767
85	496,55	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
86	496,96	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
87	497,22	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
88	497,36	500	500	500	32767	32767	32767	32767	32767	500
89	497,18	500	500	500	500	500	500	500	500	500
90	496,08	32767	500	500	500	500	500	500	500	32767
91	490,57	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
92	485,85	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
93	481,75	32767	32767	32767	32767	32767	480	480	480	480
94	480	480	480	480	480	480	480	480	32767	32767
95	480	480	480	480	480	32767	32767	32767	32767	32767
96	473,74	32767	32767	32767	32767	32767	32767	460	460	460
97	465,27	32767	460	460	460	460	460	460	460	460
98	460	460	460	460	32767	32767	32767	32767	32767	32767
99	458,22	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
100	454,44	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
101	448,65	32767	32767	32767	32767	32767	440	440	440	440
102	443,11	32767	32767	440	440	440	440	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
103	440	440	440	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767
104	440	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
105	438,31	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
106	430,99	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
107	424,64	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
108	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
109	418,04	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
110	415,07	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
111	410,64	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
112	405,88	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
113	401,9	32767	32767	32767	32767	400	400	400	400	400
114	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
115	400	400	400	400	400	400	32767	32767	32767	400
116	396,18	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
117	389,39	32767	32767	380	380	380	380	380	380	380
118	383,17	380	380	380	32767	32767	32767	32767	32767	32767
119	380	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
120	376,21	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
121	375,64	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
122	371,64	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
123	367,27	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
124	363,47	32767	32767	360	360	360	360	360	360	360
125	361,28	360	360	360	32767	32767	32767	32767	32767	32767
126	360	360	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
127	355,56	32767	32767	32767	32767	32767	340	340	340	340
128	348,51	32767	32767	340	340	340	340	32767	32767	340
129	342,54	340	340	340	32767	32767	32767	32767	32767	32767
130	340	340	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
131	337,77	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
132	333,91	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
133	328,69	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
134	323,51	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
135	320	320	320	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
136	319,05	320	320	320	32767	32767	32767	32767	32767	32767
137	316,4	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767	32767
138	312,53	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767
139	308,2	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
140	304,27	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
141	301,46	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
142	300	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
143	300	32767	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767
144	300	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
145	299,64	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
146	299,04	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
147	298,2	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
148	297,01	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
149	295,25	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767
150	292,71	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767
151	299,83	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767
152	300,4	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767
153	300,78	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767

Matriz Interpolada

	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
154	301,02	32767	32767	32767	320	32767	32767	32767	32767	32767
155	301,15	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767	32767
156	301,21	32767	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767
157	301,23	32767	32767	32767	32767	320	320	32767	32767	32767
158	301,22	32767	32767	32767	32767	32767	320	320	32767	32767
159	301,2	32767	32767	32767	32767	32767	32767	320	320	320
160	301,16	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	320
161	301,1	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
162	300,96	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
163	300,73	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
164	300,42	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
165	300,13	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
166	300	300	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
167	300	300	300	300	32767	32767	32767	32767	32767	32767
168	32767	32767	300	300	300	300	300	32767	32767	32767
169	32767	32767	32767	32767	300	300	300	300	300	32767
170	32767	32767	32767	32767	32767	32767	300	300	300	300
171	280	280	280	280	32767	32767	32767	32767	32767	300
172	32767	32767	32767	280	280	280	280	32767	32767	32767
173	32767	32767	32767	32767	32767	280	280	280	280	280
174	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767	280	280
175	260	260	260	32767	32767	32767	32767	32767	32767	32767
176	32767	32767	260	260	260	260	32767	32767	32767	32767
177	32767	32767	32767	260	260	260	260	32767	32767	32767

Referências Bibliográficas

- [1] Yacoub, M. D., "Foundations of Mobile Radio Engineering", CRC Press, 1993.
- [2] Iverson, L. A. e Zucker, S. W., "Logical/Linear Operators for Image Curves", <http://www.ai.sri.com/~leei/loglin.html>.
- [3] Cerdeira Gomez, P. R. e D'Ávila, C. K. e Yacoub, M. D., "Detecção Automática de Curvas de Nível no Processo de Digitalização de Mapas Topográficos para Planejamento Celular", Simpósio Brasileiro de Telecomunicações 1997.
- [4] Mizutani, N. e Watanabe, T. e Yoshida, Y. e Okabe, N., "Extraction of Contour Lines by Identification of Neighbor Relationships on a Voronoi Line Graph", Systems and Computers in Japan, Vol. 24, No.1, 1993.
- [5] Haralick, R. M. e Shapiro, L. G., "Computer and Robot Vision", Robert Addison-Wesley Publishing Company 1992.

-
- [6] Davies, E. R., "Machine Vision: theory, algorithm, practicalities", London Academic, 1990.
- [7] Rosenfeld, A. e Kak, A. C., "Digital Picture Processing", Academic Press, 2nd Edition, 1982.
- [8] Harrington, S., "Computer Graphics: a Programming Approach", 2ª edição, McGraw Hill, 1987.
- [9] Kittler, J. e Illingworth, J., "Minimum Error Thresholding", Pattern Recognition, Vol 19, No 1, pp 41-47, 1986.
- [10] Weska, J. S. e Rosenfeld, A., "Histogram Modification for Threshold Selection", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. Smc-9, No 1, January 1979.
- [11] Jain, A. K., "Fundamentals of Digital Image Processing", Prentice Hall, 1989.
- [12] Oppenheim, A. V. e Schaffer, R. W., "Discrete-Time Signal Processing", Prentice-Hall, 1989.
- [13] Rabiner, L. R. e Gold, B., "Theory and Application of Digital Signal Processing", Prentice-Hall, 1975.
- [14] D'Ávila, C. K., Yacoub, M. D., "Interpolador de Base de Dados Topográfica", Relatório interno, 1996.
- [15] Horowitz, E. e Sahni, S., "Fundamentals of Data Structures", Rockville: Computer Science Press, 1983.

-
- [16] Müller, P., "Introduction to Object-Oriented Programming Using C++", Globewide Network Academy (GNA), <http://www.gnacademy.org>.
- [17] Ellis, M. e Stroustrup, B., "C++ Manual de Referência Comentado", Editora Campus, 1993.
- [18] Sedgewick, K., "Algorithms in C++", Addison-Wesley Publishing Company 1992.
- [19] Press, W. H., "Numerical Recipes in C: the art of scientific computing", Cambridge, Mass: Cambridge Univ., 1989.
- [20] Rumbaugh, J. e Blaha, M. e Premerlani, W. e Eddy, F. e Lorensen, W., "Object-Oriented Modeling and Design", Prentice-Hall, 1991.
- [21] Luger, G. F. e Stubblefield, W. A., "Artificial Inteligence", The Benjamin/Cummings Publising Company, 2nd Edition, 1993.
- [22] Al Shenk, "Cálculo e Geometria Analítica", 3º edição, volume 2, Editora Campus, 1984.
- [23] Boulos, P. e de Camargo, I., "Geometria Analítica", McGraw Hill, 1989.
- [24] Schultz, M. H. , "Spline Analysis", Prentice-Hall, 1973.