



DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO: Licenciatura Plena em Computação
COMPONENTE CURRICULAR: Computação Gráfica

ARTHUR FELIPE THAMAY MEDEIROS - 092085300

JEFFERSON FELIPE SILVA DE LIMA - 092085423

THALLES GUTEMBERGH DOS SANTOS - 092085237

Manual de Instruções
Software destinado á Computação Gráfica

Campina Grande – PB
2012

1. Introdução

O software proposto é produto do projeto final da disciplina de Computação Gráfica, ministrada pelo Prof. Dr. Robson Pequeno, de acordo com o solicitado nas questões propostas nos arquivos: “lab_computacao_grafica.doc” e “lab_proc_imagem_2012_2.doc” que seguem neste diretório, fazendo referência aos conteúdos vistos em sala de aula de Computação Gráfica e Processamento de imagens¹ respectivamente.

A linguagem utilizada foi Java®, visto que é a mais utilizada no curso, facilitando assim o processo de desenvolvimento da equipe. Propomos neste documento, a explanação do correto funcionamento de cada tela e função do software, facilitando assim o futuro manuseio por qualquer usuário.

2. Visão Geral



Conforme possível na gravura acima, a tela é composta pelos menus:

- A. Arquivo
 - a. Sair
- B. Computação Gráfica
 - a. Conversão
 - i. Reta
 - ii. Elipse
 - iii. Circunferência
 - b. Gráfico
 - i. Barra
 - ii. Coluna
 - iii. Pizza
 - c. Animação
 - d. Recorte
 - e. Transformações
 - i. 2D
 - ii. 3D

¹ Todas as imagens utilizadas nesse projeto serão no formato *.pgm

C. Processamento de Imagens

- a. Filtros
- b. Operações Imagens
 - i. Aritmética
 - ii. Lógica
- c. Gato de Arnold
- d. Transformações Imagens
- e. Histograma
- f. Operações Geométricas

D. Ajuda

- a. Instruções
- b. Créditos

3. Menu Arquivo

Possui apenas a funcionalidade “Sair”, efetuando a saída total e encerramento dos processos inerentes ao sistema.

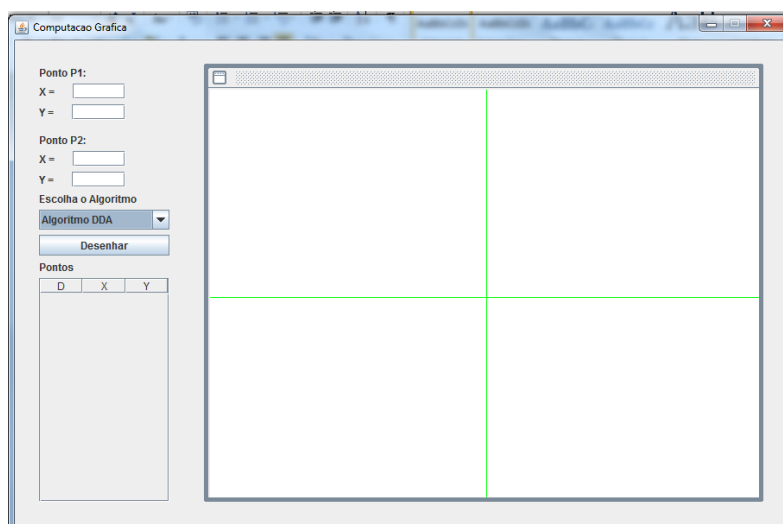
4. Computação Gráfica

Possui as operações solicitadas no arquivo “lab_computacao_grafica.doc”, onde abaixo explanaremos como dever ocorrer a inserção de informações e como serão apresentados os resultados.

4.1. Conversão

4.1.1. Reta

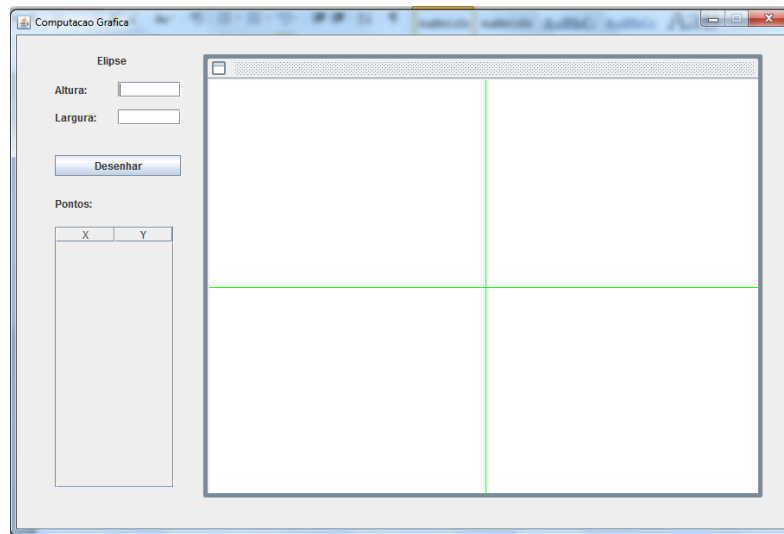
Ao seguir o caminho Computação Gráfica> Conversão> Reta, será apresentada à seguinte tela:



Para correta execução do software, devem ser inseridos os valores no campo “X” e “Y” dos Pontos P1 e P2 respectivamente. Existem duas possibilidades da reta ser traçada, sendo uma por meio do Algoritmo DDA (Digital Differential Analyzer) ou pelo Algoritmo do Ponto Médio, que podem ser selecionados na área em destaque “Escolha o Algoritmo”. Após isso, deve ser acionado o botão “Desenhar”, fará a leitura das informações acima, plotando assim a resultante no plano localizado na direita da tela. Na parte inferior da tela, será exibido o percurso (ponto-a-ponto) feito pelo algoritmo, do Ponto P1 até o Ponto P2, além da variável “D” (utilizada apenas no algoritmo do ponto médio).

4.1.2. Elipse

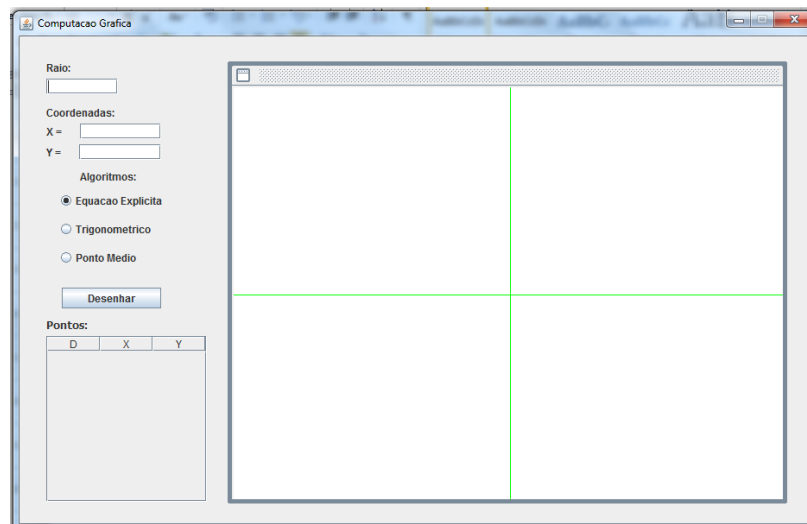
Ao seguir o caminho Computação Gráfica> Conversão> Elipse, será apresentada à seguinte tela:



Seguindo a mesma perspectiva do item anterior 4.1.1. Reta, será necessária apenas a inserção dos valores desejados para a altura e para a largura da elipse. Da mesma forma, serão apresentados na parte inferior do programa os passos de execução dos pontos nos eixos X e Y.

4.1.3. Circunferência

Ao seguir o caminho Computação Gráfica> Conversão> Circunferência, será apresentada à seguinte tela:

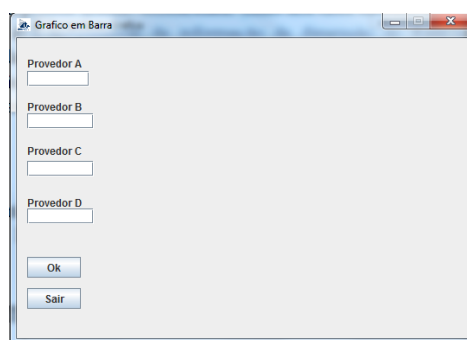


Existe uma grande similaridade junto aos dois últimos itens 4.1.1. Reta e 4.1.2. Elipse. A maior diferença é a necessidade da informação da dimensão do Raio (de acordo com o algoritmo), e das coordenadas a qual o mesmo iniciará a sua plotagem. Existem três opções para tal, sendo estes os algoritmos da Equação Explícita, Trigonométrico e do Ponto Médio. Da mesma forma, ao clicar no botão desenhar, todos os passos serão apresentados abaixo, além da circunferência ser plotada no plano localizado à direita da tela.

4.2. Gráfico

4.2.1. Barra

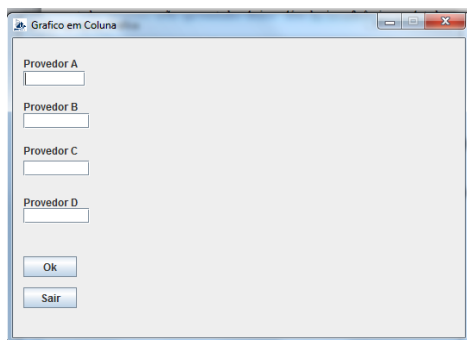
Ao seguir o caminho Computação Gráfica> Gráfico> Barra, será apresentada à seguinte tela:



Propõe-se nessa tela, ser gerado um gráfico de acordo com as informações repassadas nos espaços em branco, nomeados como “Provedor A”, “Provedor B”, “Provedor C”, “Provedor D”, onde, após os números serem inseridos e o botão “Ok” for acionado, o gráfico aparecerá na área cinza da tela acima.

4.2.2. Coluna

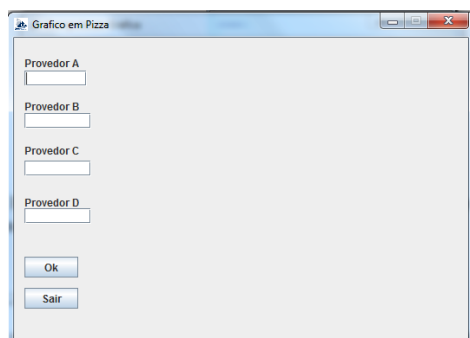
Ao seguir o caminho Computação Gráfica> Gráfico> Coluna, será apresentada à seguinte tela:



Funcionamento idêntico ao do item anterior 4.2.1. Barra, visto que, neste, será apresentado o gráfico no formato Coluna.

4.2.3. Pizza

Ao seguir o caminho Computação Gráfica> Gráfico> Pizza, será apresentada à seguinte tela:

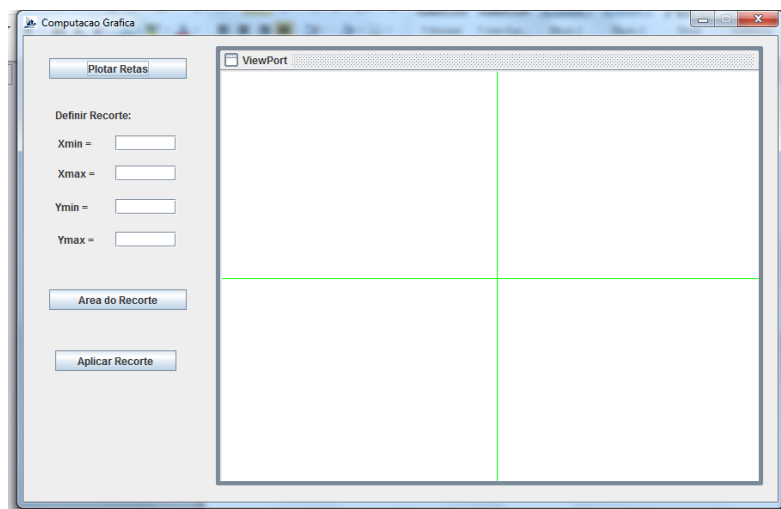


Funcionamento idêntico ao do item anterior 4.2.1. Barra e 4.2.2. Coluna, visto que, neste, será apresentado o gráfico no formato Pizza.

4.3. Animação

4.4. Recorte

Ao seguir o caminho Computação Gráfica > Recorte, será apresentada a seguinte tela:



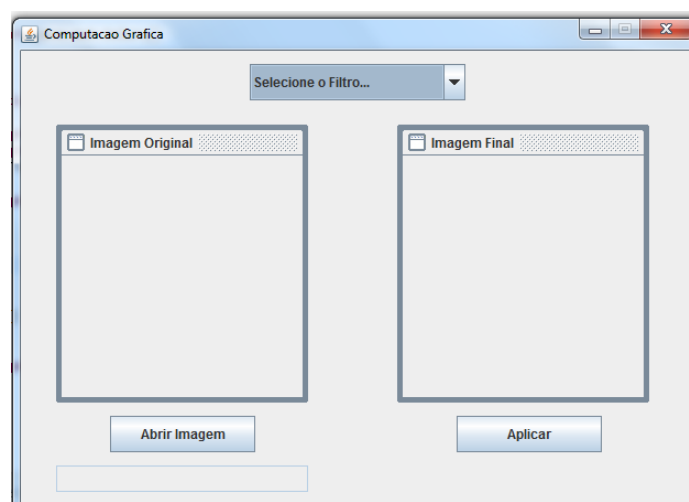
Inicialmente o usuário deve inserir as retas no plano apenas pressionando o botão “Plotar Retas”. Após as retas estarem plotadas, o usuário deve definir a área de recorte, estabelecendo os valores mínimos e máximos de X e Y respectivamente². Com os valores inseridos, basta clicar no botão “Área do Recorte”, e será visualizada área determinada pelo usuário. Após isso, clicando no botão “Aplicar Recorte”, o mesmo será efetuado.

5. Processamento de Imagens

Possui as operações solicitadas no arquivo “lab_proc_imagem_2012_2.doc”, onde abaixo explanaremos como dever ocorrer a inserção de informações e como serão apresentados os resultados.

5.1. Filtros

Ao seguir o caminho Processamento de Imagens > Filtros, será apresentada a seguinte tela:



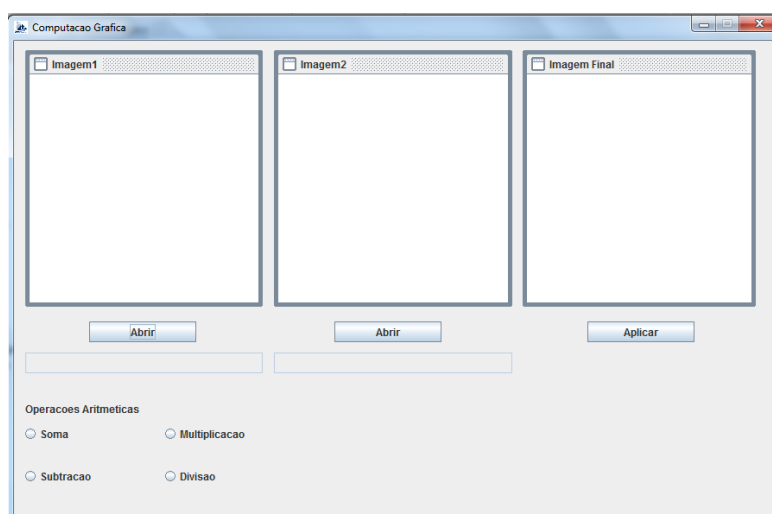
² De acordo com o algoritmo de Cohen-Sutherland, em: http://en.wikipedia.org/wiki/Cohen%E2%80%93Sutherland_algorithm.

Basicamente o funcionamento depende da abertura da imagem (que será feita mediante o acionamento do botão “Abrir imagem”). Após a imagem ter sido aberta, resta ao usuário acessar a área em destaque “Selecione o filtro”, e selecionar o filtro desejado. Os filtros implementados foram: Alto Reforço, Média, Mediana, Passa Alta Básico, Prewitt em X, Prewitt em Y, Prewitt em X e Y, Robert em X, Robert em Y, Robert em X e Y, Robert Cruzado em X, Robert Cruzado em Y, Robert Cruzado em X e Y, Sobel em X, Sobel em Y e Sobel em X e Y. Com o filtro selecionado, basta o usuário clicar no botão “Aplicar”, que o filtro será aplicado na imagem exposta no quadro “Imagem Original” resultando no quadro “Imagem Final”. Também é possível ao usuário visualizar o caminho da imagem a qual está sendo aplicado o filtro no espaço vazio abaixo do botão “Abrir Imagem”.

5.2. Operações Imagens

5.2.1. Aritméticas

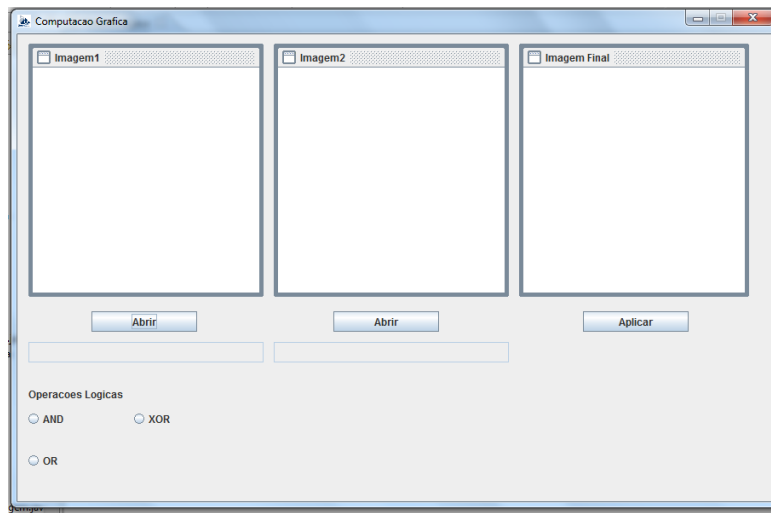
Ao seguir o caminho Processamento de Imagens> Operações Imagens> Aritméticas, será apresentada à seguinte tela:



Basicamente o funcionamento da mesma será efetuado a partir do momento que o usuário clica no primeiro botão “Abrir” e efetua o carregamento da imagem no sistema, repetindo a operação com uma imagem diferente no segundo botão “Abrir”. Após as duas imagens selecionadas estarem visíveis nos dois primeiros quadros (Imagem1 e Imagem2), deve ser selecionado na parte inferior da tela, qual operador aritmético será utilizado (soma, multiplicação, subtração ou divisão). Com o operador selecionado, ao clicar no botão “Aplicar” o usuário terá como resultante no quadro “Imagem Final” as imagens 1 e 2 operadas de acordo com o solicitado. Também é possível ao usuário visualizar o caminho da imagem a qual está sendo efetuada a operação aritmética no espaço vazio abaixo do botão “Abrir”.

5.2.2. Lógicas

Ao seguir o caminho Processamento de Imagens> Operações Imagens> Lógicas, será apresentada à seguinte tela:

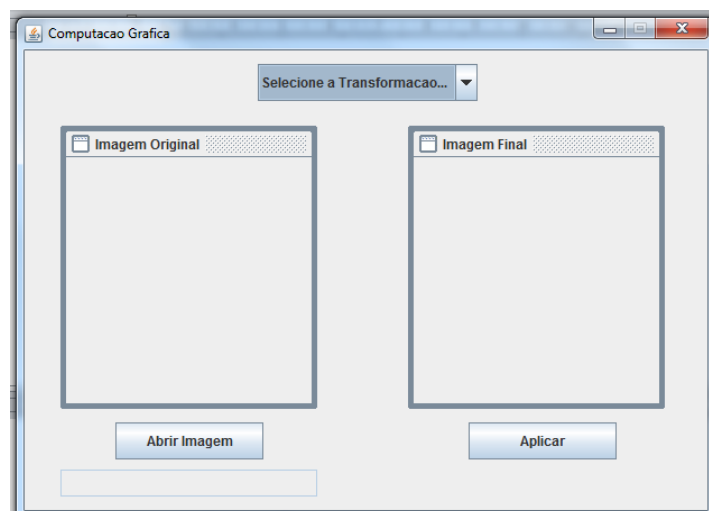


O funcionamento assemelha-se com a explanação anterior, alterando apenas os operadores, que deixaram de ser aritméticos para serem lógicos, sendo os disponíveis AND, XOR e OR. Também é possível ao usuário visualizar o caminho da imagem a qual está sendo efetuada a operação lógica no espaço vazio abaixo do botão “Abrir”.

5.3. Gato de Arnold

5.4. Transformações Imagens

Ao seguir o caminho Processamento de Imagens> Transformações Imagens, será apresentada à seguinte tela:

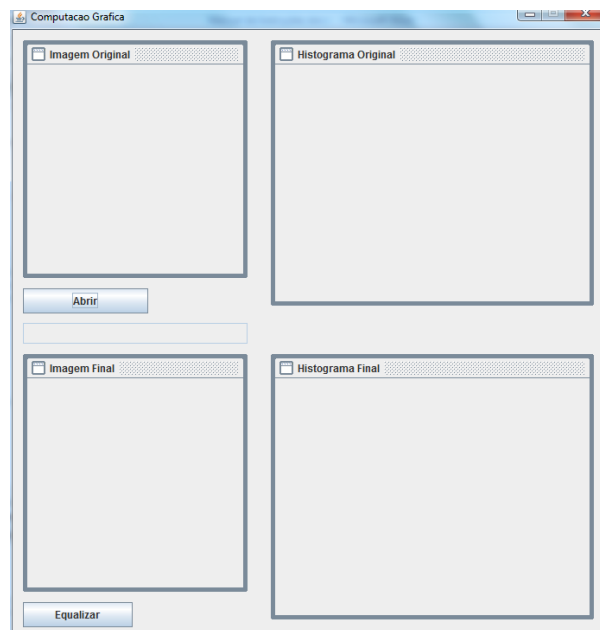


O funcionamento deste módulo, é equivalente aos anteriormente citados nos itens 5.1. e 5.2. sendo necessário que o usuário carregue a imagem à ser aplicada a transformação, pressionando o botão “Abrir Imagem”, onde a imagem deverá aparecer no quadro “Imagem Original”, além do caminho da mesma abaixo do botão “Abrir Imagem”.

Tendo a transformação sido selecionada, no espaço em destaque, “Selecione a Transformação”, a imagem resultante aparecerá no quadro “Imagem Final” quanto o botão “Aplicar” for pressionado. Lembrando que as transformações implementadas foram Negativo, Gamma e Logaritmo.

5.5. Histograma

Ao seguir o caminho Processamento de Imagens> Histograma³, será apresentada à seguinte tela:



Conforme a utilização dos módulos anteriores, o recurso “Histograma” retrata o gráfico da informação do Histograma Original e do Histograma Final, sendo necessário, que o usuário clique no Botão “Abrir”, e assim já poder verificar o histograma original, apenas após o clique no Botão “Equalizar”, efetuando assim

5.6. Operações Geométricas

³ De acordo com a informação em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Histograma>