

CURVA DE KOCH E IMAGENS DIGITAIS

CLASS ImageEx

Método *public void kochCurve (int Px, int Py, int Qx, int Qy, int l)*

Desenha a curva de Koch. Os parâmetros **Px**, **Py**, **Qx**, **Qy** e **l** são, respectivamente, as coordenadas x e y dos pontos P e Q, e o limite limiar.

Método *public void regionFill (int x, int y, int reference_rgb)*

Preenche uma área a partir de um ponto inicial com coordenadas **x** e **y**, passados no parâmetro do método. Já o parâmetro **reference_rgb** é a cor do pixel do ponto inicial quando se iniciou o preenchimento.

Método *public boolean ehValido (int x, int y, int altura, int largura)*

Método auxiliar que verifica se as coordenadas **x** e **y**, passados no parâmetro, são válidas, ou seja, condizem com a dimensão (**altura** e **largura**) da imagem. Caso seja válido retorna TRUE, do contrário FALSE.

Exemplo: Para uma dimensão **500x500** as coordenadas **x** e **y** são válidas para **500>x>= 0** e **500>y>=0**.

CLASS Main

Execução do programa

Deve-se executar o programa da seguinte forma:

java Main entrada.txt saida.png

Do qual *entrada.txt* se refere ao nome do arquivo no formato **.TXT** que contém os comandos de entrada para o programa. A saída deste será uma imagem no formato **.PNG** denominado **saida.png**.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

1) `StackOverflowError`

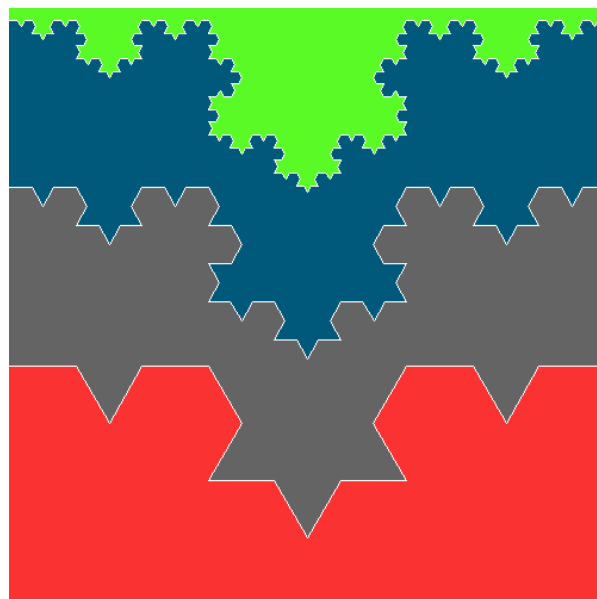
Para imagens com grande dimensão como, por exemplo, 500x500 das quais é preciso preencher grandes áreas com o método `regionFill` será necessário aumentar a memória virtual do JAVA para que não ocorra `StackOverflowError`. Um teste com a entrada:

```
500 500 0 0 0
KOCH_CURVE 0 10 500 10 10
KOCH_CURVE 0 150 500 150 50
KOCH_CURVE 0 300 500 300 100
SET_COLOR 90 250 39
REGION_FILL 10 10
SET_COLOR 100 100 100
REGION_FILL 10 160
SET_COLOR 0 89 123
REGION_FILL 10 140
SET_COLOR 250 50 50
REGION_FILL 10 310
```

Foi necessário executar o programa da seguinte forma:

```
java -Xss30M Main entrada.txt saida.png
```

Assim, a saída do programa será a imagem:



2) Parâmetros com valores inválidos no arquivo de entrada (.TXT)

O usuário deve atentar-se aos valores numéricos passados no arquivo de entrada que possui os comandos para a execução do programa.

Caso ocorra casos em que sejam fornecidos **valores inválidos** no arquivo de entrada (.TXT), ou seja, que não seguem o critério de validade (detalhado a seguir), o comando **não** será executado.

➔ Para os comandos *KOCH_CURVE*, *REGION_FILL*, *SET_PIXEL* e *DRAW_LINE*, **X** e **Y**, coordenadas passadas nos parâmetros, devem ser condizentes com a dimensão da imagem (altura e largura) que são fornecidos na **primeira linha** do arquivo de entrada. Ou seja, tomando L = largura da imagem e A = altura da imagem, as coordenadas (X , Y) são válidas se $0 \leq X < L$ e $0 \leq Y < A$;

➔ O **limite limiar** do comando *KOCH_CURVE*, é valido quando seu valor é positivo;

➔ Os componentes **R**, **G** e **B** do comando *SET_COLOR* são validos apenas para o intervalo **[0, 250]**.