

# EP 1 – INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE ALGORITMOS

## 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 validas, 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 validas 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**

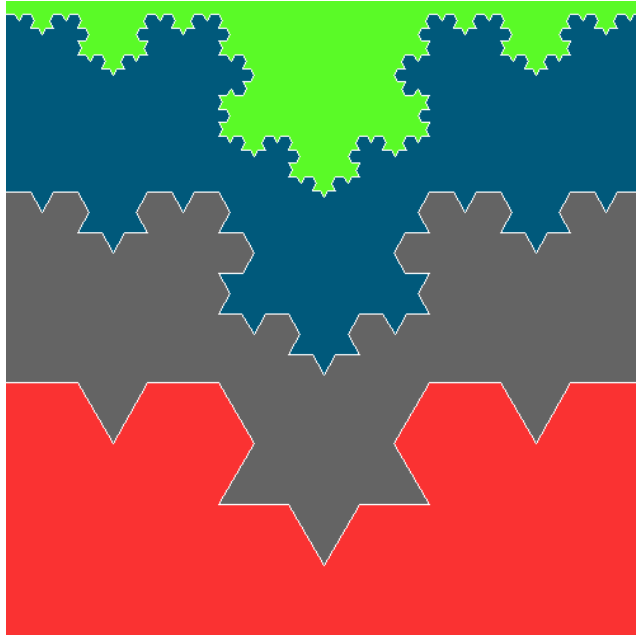
**SET\_COLOR 250 50 50**

**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]**.