



International Olympiad in Informatics 2013

6-13 July 2013
Brisbane, Australia

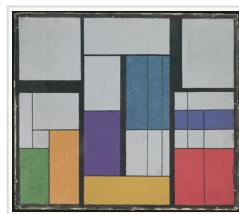
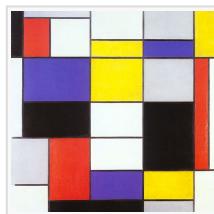
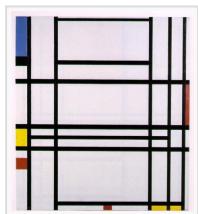
art
class

Português — 1.0

Há um exame de História da Arte se aproximando, mas você tem se dedicado muito mais às aulas de Informática do que às de Artes! Você precisará escrever um programa para fazer o exame no seu lugar.

O exame consistirá de diversas pinturas. Cada pintura é um exemplo de um de quatro estilos distintos, numerados 1, 2, 3 e 4.

O Estilo 1 contém arte moderna neoplástica. Por exemplo:



O Estilo 2 contém paisagens impressionistas. Por exemplo:



O Estilo 3 contém pinturas expressionistas de ação. Por exemplo:



O Estilo 4 contém pinturas de campos de cores. Por exemplo:



Sua tarefa é, dada uma imagem digital de uma pintura, determinar a qual estilo a pintura pertence.

Os juízes da IOI coletaram muitas imagens de cada estilo. Nove imagens de cada estilo, escolhidas aleatoriamente, foram incluídas no material disponibilizado para esta tarefa, de forma que você pode examiná-las e usá-las para testes. As imagens restantes serão dadas ao seu programa durante a avaliação.

A imagem será dada como uma grade (grelha) $H \times W$ de pixels. As linhas da imagem são numeradas $0, \dots, (H - 1)$ de cima para baixo, e as colunas são numeradas $0, \dots, (W - 1)$ da esquerda para a direita.

Os pixels são descritos usando matrizes R , G and B , que informam respectivamente a quantidade de vermelho, verde e azul em cada pixel da imagem. Essas quantidades variam de 0 (nenhum vermelho, verde ou azul) to 255 (a quantidade máxima de vermelho, verde ou azul).

Implementação

Você deve submeter um arquivo que implemente a função `style()`, como segue:

Sua Função: `style()`

C/C++ `int style(int H, int W,
 int R[500][500], int G[500][500], int B[500][500]);`

Pascal
Pascal `type artArrayType = array[0..499, 0..499] of longint;
function style(H, W : LongInt;
 var R, G, B : artArrayType) : LongInt;`

Descrição

Esta função deve determinar o estilo da imagem.

Parâmetros

- `H` : O número de linhas de pixels na imagem.
- `W` : O número de colunas de pixels na imagem.
- `R` : Uma matriz de tamanho `H×W`, informando a quantidade de vermelho em cada pixel da imagem.
- `G` : Uma matriz de tamanho `H×W`, informando a quantidade de verde em cada pixel da imagem.
- `B` : Uma matriz de tamanho `H×W`, informando a quantidade de azul em cada pixel da imagem.
- *Retorna:* O estilo da imagem, que deve ser `1`, `2`, `3` ou `4`, como descrito abaixo.

Cada elemento do vetor `R[i][j]`, `G[i][j]` e `B[i][j]` refere-se ao pixel na linha `i` e coluna `j`, e será um número inteiro entre `0` e `255` inclusive.

Restrições

- Limite de tempo: 5 segundos
 - Limite de memória: 64 MiB
 - $100 \leq H \leq 500$
 - $100 \leq W \leq 500$
-

Pontuação

Não há sub-tarefas. Sua pontuação será baseada em quantas imagens seu programa classifica corretamente.

Suponha que você classifique corretamente P porcento das imagens (portanto $0 \leq P \leq 100$):

- Se $P < 25$ então você recebe 0 pontos.
 - Se $25 \leq P < 50$ então você recebe entre 0 e 10 pontos, em uma escala linear. Especificamente, sua pontuação será $10 \times (P - 25) / 25$, arredondado para baixo ao inteiro mais próximo.
 - Se $50 \leq P < 90$ então você recebe entre 10 e 100 pontos, em uma escala linear. Especificamente, sua pontuação será $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, arredondado para baixo ao inteiro mais próximo.
 - Se $90 \leq P$ então você recebe 100 pontos.
-

Experimentação

O avaliador exemplo em seu computador irá ler a entrada de um arquivo `artclass.jpg`. Este arquivo deve conter uma imagem no formato JPEG.

Você pode usar qualquer aplicação de processamento de imagens disponível no computador para estudar as imagens, mas note que isto não é necessário para resolver o problema. (Veja o menu "Applications > Graphics".)

Notas sobre as Linguagens

C/C++ Você deve incluir `#include "artclass.h"`.

Pascal Você deve definir uma `unit ArtClass`. Todos os vetores são numerados começando por `0` (e não `1`).

Veja os templates de solução na sua máquina para exemplos.