



International Olympiad in Informatics 2013

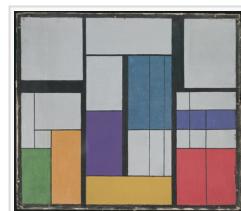
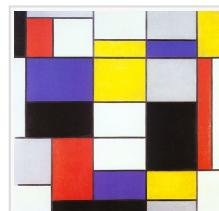
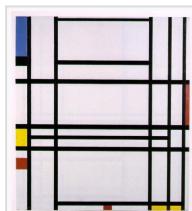
6-13 July 2013
Brisbane, Australia

art
class
Spanish — 1.1

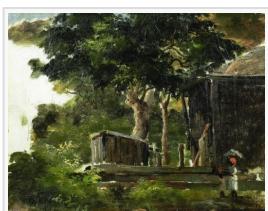
La semana que viene tienes un examen de Historia del Arte, pero últimamente le has prestado más atención a la informática que a las clases de arte, así que tendrás que hacer un programa que rinda el examen por ti.

El examen consiste de varias pinturas. Cada pintura es un ejemplo de uno de cuatro estilos característicos, numerados 1, 2, 3 y 4.

El Estilo 1 está formado por cuadros de arte moderno neoplástico. Por ejemplo:



El Estilo 2 está formado paisajes impresionistas. Por ejemplo:



El Estilo 3 está formado por cuadros de acción expresionista. Por ejemplo:



El Estilo 4 está formado por pinturas de campo de color. Por ejemplo:



Tu tarea es, dada una imagen digital, determinar a qué estilo de pintura corresponde.

Los jueces de la IOI han reunido muchas imágenes de cada uno de los diferentes estilos. Por cada uno de estos estilos han elegido 9 imágenes al azar, que se incluyen en el material de este problema para que puedas examinarlas manualmente y usarlas a la hora de probar tu solución. El resto de las imágenes se usarán para evaluar tu programa.

La imagen viene dada por una grilla de píxeles de dimensiones $H \times W$. Las filas de la imagen están numeradas como $0, \dots, (H - 1)$ de arriba a abajo, y las columnas están numeradas como $0, \dots, (W - 1)$ de izquierda a derecha.

Los píxeles se describen mediante tres arrays bidimensionales R , G y B , que indican respectivamente la cantidad de color rojo, verde y azul en cada píxel de la imagen. Estas cantidades toman valores comprendidos entre 0 (nada de rojo, verde o azul) y 255 (la máxima cantidad posible de rojo, verde o azul).

Implementación

Debes enviar un archivo que implemente la función `style()` como se describe a continuación:

Tu Función: `style()`

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

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

Descripción

Esta función debe determinar el estilo al que pertenece la imagen.

Parámetros

- H : El número de filas de píxeles de la imagen.
- W : El número de columnas de píxeles de la imagen.
- R : Un arreglo bidimensional de tamaño $H \times W$ que contiene la cantidad de rojo en cada píxel de la imagen.
- G : Un arreglo bidimensional de tamaño $H \times W$ que contiene la cantidad de verde en cada píxel de la imagen.
- B : Un arreglo bidimensional de tamaño $H \times W$ que contiene la cantidad de azul en cada píxel de la imagen.
- *Returns:* El estilo de la imagen, que debe ser 1 , 2 , 3 o 4 , como se describe en el enunciado.

Cada elemento del arreglo $R[i][j]$, $G[i][j]$ y $B[i][j]$ se refiere al píxel de la fila i y columna j , y será un entero entre 0 y 255 , ambos inclusive.

Restricciones

- Time limit: 5 segundos
- Memory limit: 64 MiB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

Puntuación

En este problema no hay subtareas. En cambio, la puntuación se basará en el número de imágenes que tu programa clasifique correctamente.

Suponiendo que tu programa clasifique correctamente un porcentaje P de las imágenes (de forma que $0 \leq P \leq 100$):

- Si $P < 25$ tu solución recibirá 0 puntos.
 - Si $25 \leq P < 50$ tu solución obtendrá entre 0 y 10 puntos, escalado linealmente. Concretamente, tu puntuación será $10 \times (P - 25) / 25$, redondeado al entero más próximo.
 - Si $50 \leq P < 90$ tu solución obtendrá entre 10 y 100 puntos, escalado linealmente. Concretamente, tu puntuación será $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, redondeado al entero más próximo.
 - Si $90 \leq P$ tu solución recibirá 100 puntos.
-

Experimentación

El corrector de prueba (sample grader) lee la entrada del archivo `artclass.jpg`. Este archivo debe contener una imagen en formato JPEG.

Si lo deseas puedes usar cualquier aplicación de procesado gráfico que esté instalada para estudiar las imágenes, aunque no es necesario para resolver el problema (Ver menú "Applications > Graphics".)

Notas del Lenguaje

C/C++ Tienes que incluir la linea `#include "artclass.h"`.

Pascal Tienes que definir la `unit ArtClass`. Todos los arrays están numerados desde 0 (no 1).

Mira las plantillas de solución en tu máquina como ejemplo.