



International Olympiad in Informatics 2013

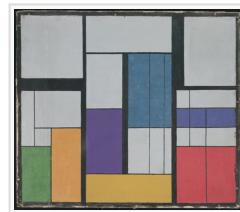
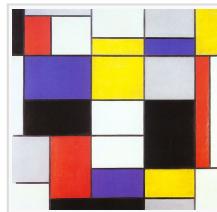
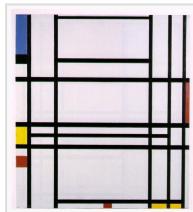
6-13 July 2013
Brisbane, Australia

art
class
Spanish — 1.1

Tienes un examen de historia del arte próximamente, pero últimamente ¡has estado poniendo más atención a la informática que a tus clases de arte!, así que te verás en la necesidad de escribir un programa que haga el examen por ti.

El examen consiste en varias pinturas. Cada pintura ejemplifica uno de cuatro estilos de arte distintivos, numerados como 1, 2, 3 y 4.

El estilo 1 contiene arte moderno neoplástico. Por ejemplo:



El estilo 2 contiene paisajes del impresionismo. Por ejemplo:



El estilo 3 contiene pinturas de acción expresionistas. Por ejemplo:



El estilo 4 contiene pinturas de campos de color. Por ejemplo:



Tu tarea es, dada la imagen digital de la pintura, determinar a qué estilo pertenece.

Los jueces de la IOI juntaron varias imágenes de cada estilo. Nueve imágenes de cada estilo fueron seleccionadas de manera aleatoria y fueron incluidas dentro del material de problemas en tu computadora, por lo tanto las puedes examinar a mano y usarlas para probar. Las imágenes restantes serán dadas a tu problema durante la evaluación.

La imagen te será dada como una Matriz de $H \times W$ pixeles. Las filas de la imagen están numeradas como $0, \dots, (H - 1)$ de arriba hacia abajo, y las columnas están numeradas como $0, \dots, W - 1$ de izquierda a derecha.

Los pixeles son descritos usando arreglos bidimensionales R , G y B , que indican la cantidad de rojo, verde y azul respectivamente para cada pixel de la imagen. El rango de estas cantidades va desde 0 (nada de rojo, verde o azul) hasta 255 (máxima cantidad de rojo, verde o azul).

Implementación

Deberás 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 deberá determinar el estilo de la imagen dada.

Parámetros

- H : El número de filas de pixeles que forman la imagen.
- W : El número de columnas de pixeles que forman la imagen.
- R : Un arreglo bidimensional de tamaño $H \times W$, indicando la cantidad de rojo en cada pixel de la imagen.
- G : Un arreglo bidimensional de tamaño $H \times W$, indicando la cantidad de verde en cada pixel de la imagen.
- B : Un arreglo bidimensional de tamaño $H \times W$, indicando la cantidad de azul en cada pixel de la imagen.
- *Returns:* El estilo de la imagen, el cual deberá ser `1`, `2`, `3` or `4`, de acuerdo a lo descrito anteriormente.

Cada elemento de los arreglos $R[i][j]$, $G[i][j]$ y $B[i][j]$ refiere al pixel en la fila i y columna j , y será un entero entre `0` y `255` inclusivo.

Restricciones

- Tiempo Límite: 5 segundos
- Límite de Memoria: 64 MiB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

Puntuación

En este problema no hay subtareas. En su lugar, la puntuación de este problema 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 $10 \times (P - 25) / 25$, truncado al entero más próximo.
 - Si $50 \leq P < 90$ tu solución obtendrá entre 10 y 100 puntos, escalado Linealmente. Concretamente, tu puntuación será $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, truncado al entero más próximo.
 - Si $90 \leq P$ tu solución recibirá 100 puntos.
-

Experimentación

El evaluador de ejemplo en tu computadora leerá la entrada del archivo `artclass.jpg`. Este archivo deberá contener una imagen en formato JPEG.

Tienes permitido usar cualquier aplicación de procesamiento de imágenes disponible en tu computadora para estudiar las imágenes, pero no se considera necesario para resolver el problema. (busca en el menú "Applications > Graphics").

Notas del Lenguaje

C/C++ Deberás incluir `#include "artclass.h"`.

Pascal Deberás definir la Unidad `unit ArtClass`. Todos los arreglos están numerados iniciando en 0 (no 1).

Revisa los templates de las soluciones dentro de tu computadora para ver ejemplo.