



## International Olympiad in Informatics 2013

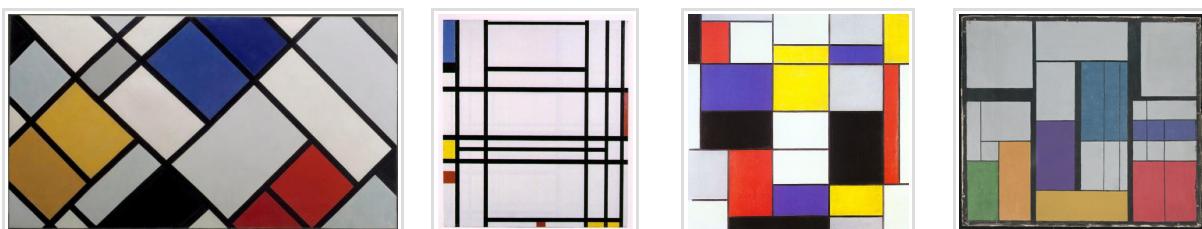
6-13 July 2013  
Brisbane, Australia

art  
class  
Spanish — 1.1

Próximamente tienes un examen de Historia del Arte, ¡pero le has prestado más atención a las clases de informática en la escuela que a tus clases de arte!. Así que necesitarás hacer un programa que presente el examen por ti.

El examen consistirá en clasificar varias pinturas. Cada pintura es un ejemplo de uno (1) de cuatro (4) estilos diferentes, numerados 1, 2, 3 y 4.

Estilo 1: contiene el arte moderno neoplástico. Por ejemplo:



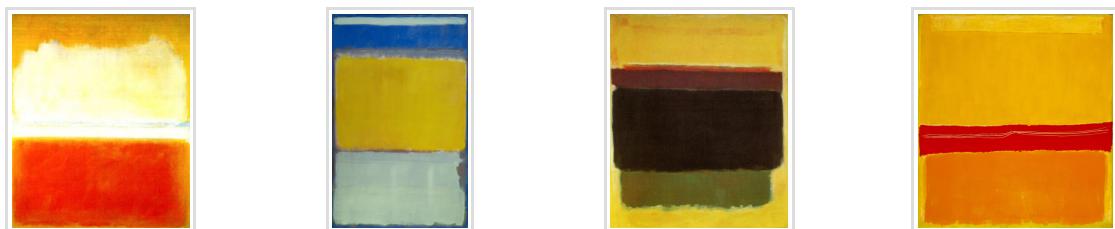
Estilo 2: contiene paisajes impresionistas. Por Ejemplo:



Estilo 3: Formado por pinturas de acción expresionista. Por ejemplo:



Estilo 4: Está formado por cuadros de áreas coloreadas. Por Ejemplo:



Tu tarea es, dada una imagen digitalizada de una pintura, determinar a cual estilo pertenece.

El jurado de la IOI ha recolectado muchas imágenes de cada estilo. Nueve (9) imágenes de cada estilo han sido seleccionadas de manera aleatoria y colocadas entre los materiales de este problema grabados en tu computadora, para que puedas examinarlas y usarlas para pruebas. El resto de las imágenes serán dadas a tu programa durante su evaluación.

La imagen será dada como una matriz de píxeles de  $H \times W$ . Las filas de la imagen son enumeradas  $0, \dots, (H - 1)$  desde arriba hacia abajo, y las columnas son enumeradas  $0, \dots, W - 1$  de izquierda a derecha.

Los píxeles son descritos usando los arreglos bidimensionales  $R$ ,  $G$  y  $B$ , que representan la cantidad de rojo (R), verde (G) y azul (B) respectivamente en cada píxel de la imagen. Estos valores están entre  $0$  (no rojo, verde o azul) y  $255$  (el monto máximo de rojo, verde o azul).

## Implementación

Debes enviar un archivo que implemente la función `style()`, de la siguiente forma:

### Tu Función: `style()`

C/C++	<pre>int style(int H, int W,           int R[500][500], int G[500][500], int B[500][500]);</pre>
Pascal	<pre>type artArrayType = array[0..499, 0..499] of longint; function style(H, W : LongInt;                var R, G, B : artArrayType) : LongInt;</pre>

### 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.
- *Retorna*: 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

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

## 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  $10 \times (P - 25) / 25$ , redondeado al entero menor 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 menor más próximo.
  - Si  $90 \leq P$  tu solución recibirá  $100$  puntos.
- 

## Experimentación

El evaluador lee la entrada del archivo `artclass.jpg`. Este archivo debe contener una imagen en formato JPEG.

Si lo deseas puedes usar cualquier aplicación de procesamiento 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++ Tu debes `#include "artclass.h"`.

Pascal Tu debes definir la `unit ArtClass`. Todos los arreglos son numerados empezando en `0` (no `1`).

Ve las plantillas de las soluciones que están en tu máquina para ejemplos.