
International Olympiad in Informatics 2013



6-13 July 2013

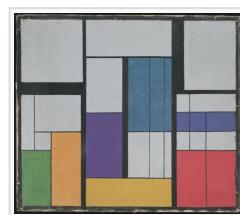
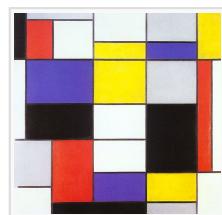
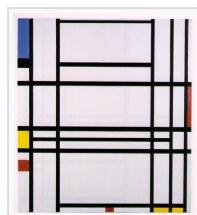
Brisbane, Australia

**art
class**
Romana — 1.1

Urmează să dai un examen la Istoria Artei, dar ai dat mai multă importanță informaticii decat cursului de artă. Va trebui să scrieți un program care va da examenul în locul vostru.

Examenul va consta din mai multe picturi. Fiecare pictură va fi un exemplu din una dintre 4 stiluri distincte, numerotate 1, 2, 3 și 4.

Primul stil conține artă modernă neoplazică. De exemplu:



Al doilea stil conține peisaje impresioniste. De exemplu:



Al treilea stil conține picturi de acțiune expresioniste. De exemplu:



Ultimul stil conține picturi pe domeniu de culori. De exemplu:



Dată fiind o imagine digitală a unei picturi, se pune problema determinării stilului de care aparține.

Comisia IOI a colecționat mai multe imagini din fiecare stil. Nouă imagini din fiecare stil au fost selectate aleator și incluse în materialul problemei pe computer-ul vostru, astfel să le puteți examina manual și folosi pentru testare. Imaginele ramase vor fi date programului tău în timpul gradării.

Imaginea va fi oferită ca un grid de $H \times W$ pixeli. Rândurile imaginii sunt numerotate $0, \dots, (H - 1)$ de sus în jos, iar coloanele sunt numerotate $0, \dots, W - 1$ de la stânga la dreapta.

Pixelii sunt descriși folosind matricele R , G și B , care să spun cantitatea de roșu, verde și albastru al fiecărui pixel din imagine. Aceste cantități variază de la 0 (fără roșu, verde sau albastru) la 255 (cantitatea maxima de roșu, verde sau albastru).

Implementare

Va trebui să submiteți un fișier ce implementează funcția `travelTime()`, după cum urmează:

Funcția voastră: travelTime()

```
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;
```

Descriere

Această funcție ar trebui să determine stilul de care aparține imaginea.

Parametrii

- `H` : Numărul de rânduri de pixeli din imagine.
- `W` : Numărul de coloane de pixeli din imagine.
- `R` : O matrice de mărime $H \times W$ ce conține cantitatea de roșu din fiecare pixel al imaginii.
- `G` : O matrice de mărime $H \times W$ ce conține cantitatea de verde din fiecare pixel al imaginii.
- `B` : O matrice de mărime $H \times W$ ce conține cantitatea de albastru din fiecare pixel al imaginii.
- *Returnează:* Stilului imaginii, care poate fi `1`, `2`, `3` sau `4`, cum e descris mai sus.

Fiecare element al matricei `R[i][j]`, `G[i][j]` și `B[i][j]` reprezintă pixelul de pe linia `i` și coloana `j`, și va fi un număr întreg între `0` și `255` inclusiv.

Constrângeri

- Limită de timp: 5 secunde
- Limită de memorie: 64 MiB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

Punctaje

Nu există subtaskuri. În schimb, scorul vostru pentru acest task va fi calculat pe baza numărului de imagini pe care programul vostru le clasifică corect.

Presupunând că veți clasifica corect un procent de P imagini (deci $0 \leq P \leq 100$):

- Dacă $P < 25$ atunci veți obține 0 puncte.
- Dacă $25 \leq P < 50$ atunci veți obține între 0 și 10 puncte, pe o scară liniară. Mai precis, veți primi $10 \times (P - 25) / 25$ puncte, rotunjite la cel mai apropiat întreg.
- Dacă $50 \leq P < 90$ atunci veți obține între 10 și 100 de puncte, pe o scară liniară. Mai precis, veți primi $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, rotunjite la cel mai apropiat întreg.
- Dacă $90 \leq P$ atunci veți obține 100 de puncte.

Testare

Grader-ul de pe computerul vostru va citi input-ul din fișierul `artclass.jpg`. Acest fișier trebuie să conțină o imagine în format JPEG.

Vă este permis să folosiți orice aplicație de procesare grafică pentru a studia imaginile, dar acest lucru nu este necesar pentru a rezolva problema. (Vedeți meniul "Applications > Graphics".)

Note de limbaj

C/C++ Trebuie să faceți `#include "artclass.h"`.

Pascal Trebuie să definiți `unit ArtClass`. Toți vectorii sunt indexați de la 0 (nu de la 1).

Vedeți template-urile de soluții de pe calculatorul vostru pentru exemple.