

---

## International Olympiad in Informatics 2013



6-13 July 2013

Brisbane, Australia

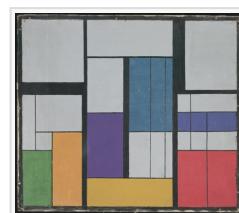
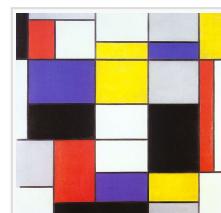
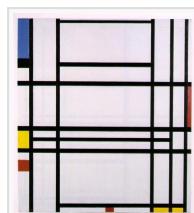
**art  
class**

Croatian — 1.1

Koala ima ispit iz likovnog, međutim budući da više voli eukaliptus, nije pazila u školi. Potrebno je napisati program koji će rješiti ispit za nju.

Ispit se sastoji od nekoliko slika. Svaka slika je predstavnik jednog od četiri stila označenim od 1 do 4.

Stil 1 sadrži neoplastičnu modernu umjetnost:



Stil 2 sadrži impresionističke pejzaže:



Stil 3 sadrži ekspresivni psihonaučni pokret:



Stil 4 sadrži koloristička polja:



Vaš zadatak je da iz zadanih slika u digitalnom obliku odredite kojem od stilova pripadaju.

IOI žiri je prikupio mnogo slika u svakom od stilova. Devet slika iz svakog stila je nasumično odabрано i priloženo uz materijale na vašem računalu tako da ih je moguće proučiti i koristiti pri testiranju. Ostale slike će biti predstavljene vašem rješenju tijekom evaluacije.

Slika će biti prikazana kao  $H \times W$  mreža točkica. Retci slike su označeni kao  $0, \dots, (H - 1)$  od ozgo prema dolje, a stupci su označeni kao  $0, \dots, W - 1$  s lijeva na desno.

Točkice su opisane koristeći polja  $R$ ,  $G$  and  $B$ , koja predstavljaju količine crvene, zelene i plave komponente u svakoj točkici respektivno. Ove količine imaju vrijednosti od  $0$  (bez crvene, zelene ili plave) do  $255$  (najviše crvene, zelene ili plave).

---

## Implementacija

Potrebno je priložiti datoteku koja implementira funkciju `style()`, kako slijedi:

### Vaša funkcija: `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;`

### Opis

Ova funkcija treba odrediti stil zadane slike.

### Parametri

- `H` : Broj redaka u slici.
- `W` : Broj stupaca u slici.
- `R` : Polje veličine  $H \times W$  koje predstavlja količinu crvene komponente u svakoj točkici slike.
- `G` : Polje veličine  $H \times W$  koje predstavlja količinu zelene komponente u svakoj točkici slike.
- `B` : Polje veličine  $H \times W$  koje predstavlja količinu plave komponente u svakoj točkici slike.
- *Povratna vrijednost:* Traženi stil slike, `1`, `2`, `3` ili `4`, kao što je opisano u tekstu zadatka.

Svaki element polja `R[i][j]`, `G[i][j]` i `B[i][j]` predstavlja točkicu u retku `i` i stupcu `j`. Svi elementi biti će cijeli brojevi između `0` i `255` uključivo.

---

## Ograničenja

- Vremensko ograničenje: 5 sekunda
- Memorijsko ograničenje: 64 MB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

---

## Bodovanje

Vaši bodovi na ovom zadatku biti će bazirani na broju ispravno klasificiranih slika.

Prepostavimo da je točno klasificirano  $P\%$  slika ( $0 \leq P \leq 100$ ):

- Ako je  $P < 25$  vaše rješenje nosi 0 bodova.
- Ako je  $25 \leq P < 50$ , vaše rješenje nosi između 0 i 10 bodova. Točnije, vaši bodovi iznosit će  $10 \times (P - 25) / 25$ , zaokruženo prema dolje na najbliži cijeli broj.
- Ako je  $50 \leq P < 90$  vaše rješenje nosi između 10 i 100 bodova. Točnije, vaši bodovi iznosit će  $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$ , zaokruženo prema dolje na najbliži cijeli broj.
- Ako je  $90 \leq P$  vaše rješenje nosi svih 100 bodova.

---

## Lokalno testiranje

Grejder na vašem računalu pročitat će ulaz iz datoteke `artclass.jpg`. Ova datoteka mora sadržavati sliku u JPEG obliku.

Dozvoljeno je koristiti bilo koji program za obradu slike dostupan na vašem računalu, no to nije nužno pri rješavanju problema. (Pogledajte padajući izbornik "Applications > Graphics".)

---

## Napomene

C/C++ Potrebno je dodati `#include "artclass.h"`.

Pascal Potrebno je definirati `unit ArtClass`. Svi nizovi biti će indeksirani od `0` (a ne od `1`).

Pogledajte predložak rješenja na vašem računalu.