



International Olympiad in Informatics 2013

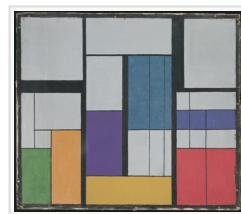
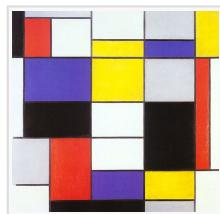
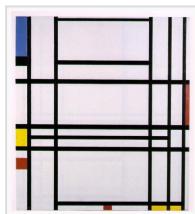
6-13 July 2013
Brisbane, Australia

cas
likovnog
Crnogorski — 1.1

Luka, Ilija i Andrej treba da spreme ispit iz Likovnog obrazovanja u narednih nekoliko dana. Međutim, svu pažnju posvetili su informatičkoj olimpijadi, tako da ispit ne mogu kvalitetno da pripreme. Zadatak je da napišete program koji će položiti ispit umjesto njih trojice.

Ispit se sastoji u prepoznavanju nekoliko umjetničkih slika. Svaka slika pripada jednom od četiri različita stila. Stilovi su označeni brojevima 1, 2, 3 i 4.

Stil 1 je moderno slikarstvo. Na primjer:



Stil 2 su pejzaži impresionista. Na primjer:



Stil 3 su radovi ekspresionista. Na primjer:



Stil 4 je "stil obojenih polja". Na primjer:



Vaš zadatak je da za datu digitalnu reprezentaciju umjetničke slike odredite stil kojem pripada.

IOI sudije prikupile su veliki skup slika svakog stila. Devet slika od svakog stila izabrane su na slučajan način i uključene u postavku zadatka na vašem računaru. Ove slike koristite za izradu rješenja i testiranje. Ostale slike biće ulazni podaci za vaš program tokom faze ocjenjivanja.

Slika se predstavlja matricom piksela formata $H \times W$. Redovi su numerisani brojevima $0, \dots, (H - 1)$, od vrha do dna. Kolone su numerisane brojevima $0, \dots, W - 1$, sa lijeva u desno.

Pikseli se predstavljaju dvo-dimenzionalnim nizovima R (crvena), G (zelena) i B (plava) koji specifikuju količinu crvene, zelene i plave boje, respektivno, za svaki piksel u slici. Elementi niza su cijeli brojevi od 0 (nema crvene, zelene ili plave) do 255 (maksimalna količina crvene, zelene ili plave).

Implementacija

Potrebno je da snimite datoteku sa funkcijom `style()` na sljedeći način:

Funkcija: `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>

Napomena

Ova funkcija treba da odredi stil kojem zadata slika pripada.

Parametri

- H : Broj redova.
- W : Broj kolona.
- R : Dvo-dimenzionalni niz (matrica) dužine $H \times W$, koji specifikuje količinu crvene boje u svakom pikselu na slici.
- G : Dvo-dimenzionalni niz (matrica) dužine $H \times W$, koji specifikuje količinu zelene boje u svakom pikselu na slici.
- B : Dvo-dimenzionalni niz (matrica) dužine $H \times W$, koji specifikuje količinu plave boje u svakom pikselu na slici.
- **Vraća:** Stil kojem slika pripada, mora biti $1, 2, 3$ or 4 , kao što je prethodno opisano.

Svaki element iz nizova $R[i][j]$, $G[i][j]$ i $B[i][j]$ odnosi se na piksel u redu i i koloni j , i jeste cijeli broj između 0 i 255, inkluzivno (uključujući 0 i 255).

Ograničenja

- Vrijeme: 5 sekundi
- Memorija: 64 MB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

Ocjenjivanje

Podzadaci nijesu definisani. Umjesto toga, vaš program se ocjenjuje prema broju ispravno klasifikovanih slika.

Ako program ispravno klasificira P procenata ukupnog broja slika (važi $0 \leq P \leq 100$):

- Ako je $P < 25$ dobijate 0 bodova.
- Ako je $25 \leq P < 50$ dobijate između 0 i 10 bodova po sljedećoj formuli $10 \times (P - 25) / 25$, pri čemu se broj bodova zaokružuje na prvi manji cijeli broj.
- Ako je $50 \leq P < 90$ dobijate 10 and 100 bodova po sljedećoj formuli $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, pri čemu se broj bodova zaokružuje na prvi manji cijeli broj.
- Ako je $90 \leq P$ dobijate 100 bodova.

Testiranje

Program čita ulazne podatke iz datoteke `artclass.jpg`. Ova datoteka mora da sadrži sliku u JPEG formatu.

Dozvoljeno je korišćenje programa za obradu slika (instaliranih pod Applications->Graphics), ali njihova upotreba nije potrebna za potpuno rješavanje ovog zadatka.

Napomene vezane za jezik implementacije

C/C++ Morate `#include "artclass.h"`.

Pascal Morate definisati `unit ArtClass`. Indeksiranje nizova je od 0 (ne od 1).

Pogledajte templejte sa rješenjima na vašem računaru kao dopunske primjere.