



International Olympiad in Informatics 2013

6-13 July 2013
Brisbane, Australia

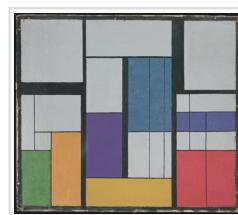
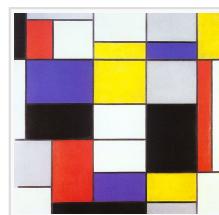
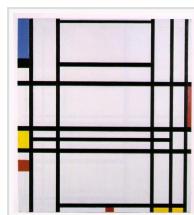
art
class

Finnish — 1.1

Sinulla on kohta taidehistorian koe, mutta olet keskittynyt enemmän ohjelointiin! Sinun täytyy tehdä ohjelma, joka suorittaa kokeen puolestasi.

Koe muodostuu joukosta maalauskirjoja. Jokainen maalaus edustaa yhtä neljästä tyylistä, jotka on numeroitu 1, 2, 3 ja 4.

Tyyli 1 on neoplastinen nykytaide. Esimerkiksi:



Tyyli 2 on impressionistinen maisema. Esimerkkejä:



Tyyli 3 on ekspressionistinen tapahtumataide. Esimerkiksi:



Tyyli 4 on värikenttämalaus. Esimerkiksi:



Tehtäväsi on määrittää annetusta digitaalisesta maalauskuvasta, mitä tyylia se edustaa.

IOI:n arvostelijat ovat koonneet laajan kokoelman kuvia kustakin tyylistä. Koneellasi on kustakin tyylistä yhdeksän satunnaisesti valittua kuvaa, jotta voit tarkastella niitä ja käyttää niitä testaukseen. Loput kuvat annetaan ohjelmallesi arvostelussa.

Kuva annetaan $H \times W$ pikselin ruudukkona. Kuvan rivit on numeroitu $0, \dots, (H - 1)$ ylhäältä alas päin, ja kuvan sarakkeet on numeroitu $0, \dots, W - 1$ vasemmalta oikealle.

Kuvien pikselit on kuvattu käyttäen kaksiulotteisia taulukoita R , G ja B , jotka määrittävät kunkin pikselin punaisen, vihreän ja sinisen värin määärän. Asteikon pienin arvo on 0 (ei punaista, vihreää tai sinistä) ja suurin luku on 255 (maksimimäärä punaista, vihreää tai sinistä).

Toteutus

Sinun tulee lähettää tiedosto, jossa on funktion `style()` toteutus seuraavasti:

Sinun funktiosi: `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;`

Kuvaus

Tämän funktion tulee määrittää kuvan tyyli.

Parametrit

- `H` : Kuvan koko pystysuunnassa.
- `W` : Kuvan koko vaakasuunnassa.
- `R` : Kaksiulotteinen taulukko kokoa `H×W`, joka ilmaisee kunkin pikselin punaisen määrän.
- `G` : Kaksiulotteinen taulukko kokoa `H×W`, joka ilmaisee kunkin pikselin vihreän määrän.
- `B` : Kaksiulotteinen taulukko kokoa `H×W`, joka ilmaisee kunkin pikselin sinisen määrän.
- *Palauttaa:* Kuvan tyyli, joka täytyy olla `1`, `2`, `3` tai `4` yllä olevan mukaisesti.

Kuin taulukon arvo `R[i][j]`, `G[i][j]` ja `B[i][j]` vastaa pikseliä rivillä `i` ja sarakkeessa `j`. Kuitenkin arvo on kokonaisluku välillä `0` ja `255`.

Rajat

- Aikaraja: 5 sekuntia
 - Muistiraja: 64 MiB
 - $100 \leq H \leq 500$
 - $100 \leq W \leq 500$
-

Pisteytys

Tehtävässä ei ole alitehtäviä. Sen sijaan tehtävästä saamasi pisteet riippuvat siitä, montako kuvaa ohjelmasi luokittelee oikein.

Oletetaan, että luokittelet oikein P prosenttia kuvista (eli $0 \leq P \leq 100$):

- Jos $P < 25$, niin saat 0 pistettä.
 - Jos $25 \leq P < 50$, niin pistemääräsi on välillä 0 ja 10 lineaarisesti skaalaten. Tarkasti ottaen pistemääräsi on $10 \times (P - 25) / 25$ pyöristettynä alaspäin lähimpään kokonaislukuun.
 - Jos $50 \leq P < 90$, niin pistemääräsi on välillä 10 ja 100 lineaarisesti skaalaten. Tarkasti ottaen pistemääräsi on $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, pyöristettynä alaspäin lähimpään kokonaislukuun.
 - Jos $90 \leq P$, niin pistemääräsi on 100.
-

Kokeilu

Esimerkkiarvostelija lukee syötteen tiedostosta `artclass.jpg`. Tämän tiedoston täytyy olla JPEG-muodossa oleva kuva.

Saat käyttää mitä tahansa koneellasi olevia kuvankäsittelyohjelmia kuvien tutkimiseen, mutta tämä ei ole välttämätöntä tehtävän ratkaisemisessa. (Katso valikkoa "Applications > Graphics".)

Huomioita kielistä

C/C++ You must `#include "artclass.h"`.

Pascal You must define the `unit ArtClass`. All arrays are numbered beginning at `0` (not `1`).

See the solution templates on your machine for examples.