
International Olympiad in Informatics 2013



6-13 July 2013

Brisbane, Australia

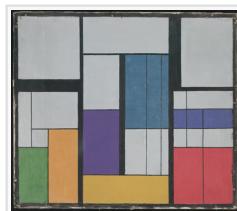
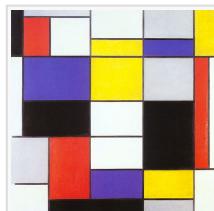
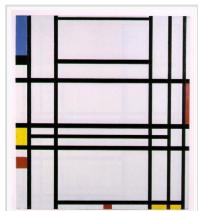
art
class

Lithuanian — 1.1

Arėja meno istorijos egzaminas, o jūs daugiau programavote nei lankėtės menų pamokose! Turėsite parašyti programą, kuri laikys egzaminą už jus.

Egzamino metu gausite keturių stilių paveikslus. Stiliai numeruojami 1, 2, 3, 4.

Pirmas stilis yra neoplasticismas. Pavyzdžiai:



Antras stilis yra impresionistiniai peizažai. Pavyzdžiai:



Trečias stilis yra ekspresionistinė veiksmo tapyba. Pavyzdžiai:



Ketvirtas stilius yra spalvinio lauko tapyba. Pavyzdžiai:



Gavę skaitmeninį paveikslą atvaizdą turite atpažinti, kuriam stiliumi jis priklauso.

IOI rengėjai atrinko daug visų keturių stilių paveikslų.

Devyni kiekvieno stiliaus paveikslai (parinkti atsitiktinai) pateikti kartu su kita užduočių medžiaga jūsų kompiuteryje. Jūs galite juos apžiūrėti ir naudoti testavimui. Kiti paveikslai bus pateikti jūsų programai vertinimo metu.

Paveikslas pateikiamas kaip $H \times W$ pikselių lentelė. Jos eilutės numeruojamos iš viršaus į apačią nuo 0 iki $H - 1$, o stulpeliai — iš kairės į dešinę nuo 0 iki $W - 1$.

Pikselių spalvos aprašomos dvimačiais masyvais R, G ir B, pateikiančiais atitinkamai raudonos, žalios ir mėlynos spalvos stiprumą kiekviename pikselyje. Stiprumas yra skaičius nuo 0 (jokios raudonos, žalios ar mėlynos) iki 255 (didžiausias įmanomas raudonos, žalios ar mėlynos spalvos stiprumas) imtinai.

Realizavimas

Pateikite failą, realizuojantį žemiau apibūdintą funkciją `style()`.

Jūsų 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;`

Veikimas

Ši funkcija turi nustatyti paveikslėlio stilių.

Parametrai

- `H` : eilučių skaičius paveikslėle.
- `W` : stulpelių skaičius paveikslėle.
- `R` : dvimatis `H×W` dydžio masyvas, nusakantis raudonos spalvos stiprumą pikseliuose.
- `G` : dvimatis `H×W` dydžio masyvas, nusakantis žalios spalvos stiprumą pikseliuose.
- `B` : dvimatis `H×W` dydžio masyvas, nusakantis mėlynos spalvos stiprumą pikseliuose.
- *return:* paveikslėlio stilius, žymimas `1`, `2`, `3` arba `4` anksčiau nurodyta tvarka.

Masyvų nariai `R[i][j]`, `G[i][j]` ir `B[i][j]` apibūdina pikselį, esantį `i`-oje eilutėje ir `j`-ame stulpelyje. Tai sveikieji skaičiai nuo `0` iki `255` imtinai.

Ribojimai

- Laiko ribojimas: 5 sekundės
 - Atminties ribojimas: 64 MiB (MiB ir MB reiškia tą patį)
 - $100 \leq H \leq 500$
 - $100 \leq W \leq 500$
-

Vertinimas

Dalinių užduočių nėra. Jums skiriami taškai priklausys tik nuo to, kelių paveikslų stilių jūsų programa atpažins teisingai.

Sakykime, teisingai suklasifikuojate P procentų paveikslų ($0 \leq P \leq 100$):

- Jei $P < 25$, gausite 0 taškų.
 - Jei $25 \leq P < 50$, gaunamų taškų kiekis tiesiškai kinta nuo 0 iki 10 : gausite $10 \times (P - 25) / 25$ taškų, suapvalinus iki artimiausio nedidesnio sveiko skaičiaus.
 - Jei $50 \leq P < 90$, gaunamų taškų kiekis tiesiškai kinta nuo 10 iki 100 : gausite $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$ taškų, suapvalinus iki artimiausio nedidesnio sveiko skaičiaus.
 - Jei $90 \leq P$, gausite 100 taškų.
-

Eksperimentavimas

Pavyzdinis vertintojas jūsų kompiuteryje perskaitys failą `artclass.jpg`. Šiame faile turi būti JPEG formato paveikslas.

Nagrinédami paveikslus galite naudoti visas kompiuteryje esančias vaizdų apdorojimo programas (atidarykite `Applications > Graphics` meniu).

Pastabos apie programavimo kalbas

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

Pascal Turite apibrėžti `unit ArtClass`. Visi masyvai numeruojami nuo `0` (ne `1`).

Naudokite pateiktą sprendimo šabloną kaip pavyzdį.