
International Olympiad in Informatics 2013



6-13 July 2013

Brisbane, Australia

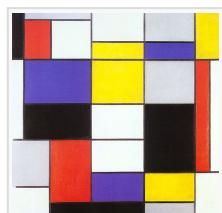
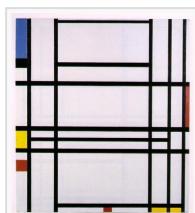
Výtvarná výchova

Slovak — 1.1

Blíži sa skúška z histórie umenia, lenže vy ste dávali oveľa viac pozor na hodinách informatiky ako na hodinách výtvarnej výchovy. Potrebujete teda program, ktorý spraví skúšku za vás.

Skúška pozostáva zo správneho priradenia viacerých malieb k preberaným štýlom umenia. Každá maľba je príkladom jedného zo štyroch rôznych štýlov (očíslovaných 1, 2, 3, 4).

Štýl 1 zahŕňa moderné umenie neoplasticismu, napríklad tieto obrázky:



Štýl 2 zahŕňa krajkinky v impresionizme, napríklad tieto obrázky:



Štýl 3 zahŕňa akčné maľby expresionizmu, napríklad tieto obrázky:



Štýl 4 zahŕňa maľby farebných plôch, napríklad tieto obrázky:



Vašou úlohou je rozhodnúť, ku ktorému štýlu zadaný digitálny obrázok patrí.

Porotcovia IOI zozbierali množstvo obrázkov z každého štýlu. Na testovanie môžete použiť obrázky nachádzajúce sa vo vašom počítači, z každého štýlu máte k dispozícii 9 obrázkov. Ostatné obrázky budú použité pri testovaní vášho programu.

Obrázok je zadaný ako mriežka pixelov (bodov) rozmeru $H \times W$. Riadky sú očíslované $0, \dots, (H - 1)$ zhora dole, stĺpce sú očíslované $0, \dots, (W - 1)$ zľava doprava.

Pixely sú popísané dvojrozmernými poliami R , G a B , ktoré pre každý pixel reprezentujú jednotlivé farebné zložky červenej, zelenej, resp. modrej farby. Tieto hodnoty sú z rozsahu 0 (žiadna farebná zložka) až 255 (maximálne množstvo danej zložky).

Implementácia

Vložte súbor, ktorý implementuje funkciu `style()` nasledovne:

Vaša funkcia: `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;`

Popis

Táto funkcia má vrátiť číslo štýlu zadaného obrázku.

Parametre

- `H` : počet riadkov pixelov obrázku
- `W` : počet stĺpcov pixelov obrázku
- `R` : dvojrozmerné pole veľkosti `H×W`, reprezentujúce červenú zložku každého pixelu obrázku
- `G` : dvojrozmerné pole veľkosti `H×W`, reprezentujúce zelenú zložku každého pixelu obrázku
- `B` : dvojrozmerné pole veľkosti `H×W`, reprezentujúce modrú zložku každého pixelu obrázku
- *Návratová hodnota:* Číslo štýl obrázku, teda jedno z čísel `1`, `2`, `3` alebo `4` (viď popis vyššie).

Každý prvok poľa `R[i][j]`, `G[i][j]` a `B[i][j]` zodpovedá pixelu v riadku `i` a stĺpci `j`, a je to celé číslo z rozsahu `0` až `255`.

Obmedzenia

- Časový limit: 5 sekúnd
 - Pamäťový limit: 64 MiB
 - $100 \leq H \leq 500$
 - $100 \leq W \leq 500$
-

Hodnotenie

Táto úloha neobsahuje žiadne podúlohy. Hodnotenie je určené na základe počtu obrázkov, ktoré váš program priradí k správnemu štýlu.

Nech váš program spávne priradí P percent obrázkov (teda $0 \leq P \leq 100$):

- V prípade, ak $P < 25$, tak získate 0 bodov.
 - V prípade, ak $25 \leq P < 50$, tak získate medzi 0 a 10 bodmi, lineárne. Presnejšie, vaše bodové hodnotenie bude $10 \times (P - 25) / 25$, zaokrúhlené na celé číslo nadol.
 - V prípade, ak $50 \leq P < 90$, tak získate medzi 10 a 100 bodmi, lineárne. Presnejšie, vaše bodové hodnotenie bude $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, zaokrúhlené na celé číslo nadol.
 - V prípade, ak $90 \leq P$, tak získate 100 bodov.
-

Experimentovanie

Vzorový testovač na vašom počítači prečíta súbor `artclass.jpg`. Tento súbor musí obsahovať obárvok vo formáte JPEG.

Môžete použiť dostupné aplikácie na spracovanie obrázkov (menu "Applications > Graphics"), ale ku riešeniu úlohy to nie je potrebné.

Poznámky k použitému programovaciemu jazyku

C/C++ Váš súbor musí obsahovať `#include "artclass.h"`.

Pascal Musíte definovať `unit ArtClass`. Všetky polia sú očíslované od `0` (nie od `1`).

Vidľ. predlohy riešení na vašich počítačoch.