



## International Olympiad in Informatics 2013

6-13 July 2013

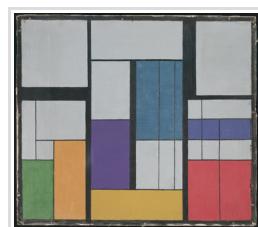
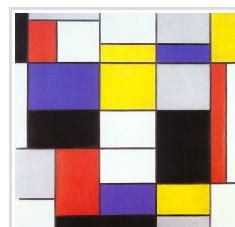
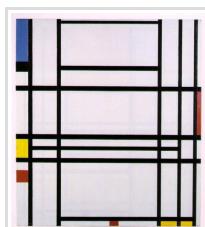
Brisbane, Australia

art  
class  
Thai — 1.1

คุณกำลังจะเข้าสอบวิชาประวัติศาสตร์คิลปะ แต่คุณมัวแต่ใช้เวลาที่โรงเรียนกับวิชาสารสนเทศศาสตร์มากกว่าวิชาคิลปะ คุณจะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อทำข้อสอบแทนคุณ

ข้อสอบประกอบด้วยภาพวาดจำนวนหลาย ๆ ภาพ แต่ละภาพจะเป็นตัวอย่างของสไตล์การวาดภาพที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน สีสัน สไตล์ และลักษณะที่มีอยู่ 4 แบบ

สไตล์ 1 ประกอบด้วยคิลปะสมัยใหม่แบบนิโอพลาสติก ตัวอย่างเช่น



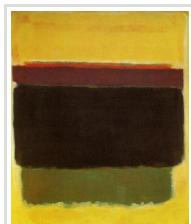
สไตล์ 2 ประกอบด้วยภาพวาดทิวทัศน์แนวอิมเพรสชันนิสม์ ตัวอย่างเช่น



สไตล์ 3 ประกอบด้วยภาพวาดเอกซ์เพรสชันนิสม์ ตัวอย่างเช่น



สไตล์ 4 ประกอบด้วยภาพวาดของสามสี ตัวอย่างเช่น



งานของคุณคือ ตัดสินว่าภาพวาดดิจิตอลที่ได้รับมานั้น เป็นภาพสไตล์ใด

คณะกรรมการ IOI ได้หารือภาพจำนวนมากๆ ในแต่ละสไตร์ รูปภาพจำนวนเก้ารูปจากแต่ละสไตร์ ได้ถูกเลือกมาแบบสุ่มและได้รวมอยู่ในข้อมูลของโจทย์ในคอมพิวเตอร์ของคุณเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นคุณสามารถตรวจสอบดูรูปได้ก่อนได้ด้วยตัวเองและใช้มันเพื่อทดสอบ รูปภาพอื่น ๆ จะถูกส่งให้โปรแกรมของคุณในระหว่างการตรวจให้คะแนน

รูปภาพจะประกอบด้วยตารางขนาด  $H \times W$  ของจุดภาพ แถวของรูปภาพนั้นมีหมายเลข  $0, \dots, (H - 1)$  จากบนลงล่าง และคอลัมน์นั้นมีหมายเลข  $0, \dots, W - 1$  จากซ้ายไปขวา

แต่ละจุดภาพนั้นถูกอธิบายด้วยอาเรย์สองมิติ  $R$ ,  $G$  และ  $B$  ซึ่งระบุปริมาณของ สีแดง, สีเขียว และ สีน้ำเงิน ในแต่ละจุดภาพตามลำดับ ปริมาณนี้มีช่วงตั้งแต่  $0$  (ไม่มีสีแดง, เขียว หรือน้ำเงิน) ถึง  $255$  (ปริมาณสีแดง, สีเขียว หรือสีน้ำเงิน มากสุด)

## การเขียนโปรแกรม

คุณควรจะส่งไฟล์ที่เขียนฟังก์ชัน `style()` ดังต่อไปนี้

ฟังก์ชัน `style()` ของคุณ

```
C/C++ int style(int H, int W,  
           int R[500][500], int G[500][500], int B[500][500]);
```

```
Pascal type artArrayType = array[0..499, 0..499] of longint;  
function style(H, W : LongInt;  
               var R, G, B : artArrayType) : LongInt;
```

คำอธิบาย

ฟังก์ชันนี้ควรจะตัดสินสไตร์ของภาพ

พารามิเตอร์

- $H$  : จำนวนแถวของจุดภาพในรูปภาพ
- $W$  : จำนวนคอลัมน์ของจุดภาพในรูปภาพ
- $R$  : อาเรย์สองมิติขนาด  $H \times W$  ระบุปริมาณของสีแดงในแต่ละจุดภาพของรูปภาพ
- $G$  : อาเรย์สองมิติขนาด  $H \times W$  ระบุปริมาณของสีเขียวในแต่ละจุดภาพของรูปภาพ
- $B$  : อาเรย์สองมิติขนาด  $H \times W$  ระบุปริมาณของสีน้ำเงินในแต่ละจุดภาพของรูปภาพ
- คืนค่า: สไตร์ของรูปภาพ ซึ่งจะต้องเป็น  $1, 2, 3$  หรือ  $4$  ตามที่อธิบายด้านบน

แต่ละช่องในอาเรย์  $R[i][j]$ ,  $G[i][j]$  และ  $B[i][j]$  จะหมายถึงจุดภาพในแถว  $i$  และคอลัมน์  $j$  และจะเป็นจำนวนเต็มในช่วง  $0$  ถึง  $255$  รวมทั้งท้าย

## เงื่อนไขบังคับ

- จำกัดเวลา: 5 วินาที
- จำกัดหน่วยความจำ: 64 MiB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

## การให้คะแนน

ข้อนี้ไม่มีข้อย่อຍ คะแนนของคุณสำหรับข้อนี้จะขึ้นอยู่กับว่าโปรแกรมของคุณสามารถระบุสีได้ของภาพใดอย่างถูกต้องเป็นจำนวนกี่ภาพ

สมมติว่าคุณสามารถระบุสีได้ของภาพได้ถูกต้อง  $P$  เปอร์เซ็นต์ (ดังนั้น  $0 \leq P \leq 100$ )

- ถ้า  $P < 25$  คุณจะได้คะแนน 0 แต้ม
- ถ้า  $25 \leq P < 50$  คุณจะได้คะแนนระหว่าง 0 ถึง 10 แต้ม ไอลร์ดับแบบเชิงเส้น กล่าวคือ คะแนนของคุณจะเท่ากับ  $10 \times (P - 25)/25$  ปั๊ดเศษลงเป็นจำนวนเต็มที่ใกล้ที่สุด
- ถ้า  $50 \leq P < 90$  คุณจะได้คะแนนระหว่าง 10 ถึง 100 แต้ม ไอลร์ดับแบบเชิงเส้น กล่าวคือ คะแนนของคุณจะเท่ากับ  $10 + (90 \times (P - 50)/40)$  ปั๊ดเศษลงเป็นจำนวนเต็มที่ใกล้ที่สุด
- ถ้า  $90 \leq P$  คุณจะได้คะแนน 100 แต้ม

## การทดลอง

grader ตัวอย่างบนคอมพิวเตอร์ของคุณจะอ่านอินพุตจากไฟล์ `artclass.jpg` ไฟล์นี้จะต้องเป็นรูปภาพในรูปแบบ JPEG

คุณสามารถใช้โปรแกรมจัดการภาพได้ ก็ได้ที่มีอยู่เพื่อศึกษาฐานที่มีให้ แต่ยังไม่จำเป็นต่อการแก้โจทย์นี้ (ให้ดูเมนู "Application > Graphics")

## หมายเหตุของภาษา

C/C++ คุณจะต้องระบุ `#include "artclass.h"` ที่ส่วนหัวของโปรแกรม

Pascal คุณจะต้องนิยาม `unit ArtClass` อาเรย์ทั้งหมดจะเริ่มนับที่ 0 (ไม่ใช่ 1).

คุณสามารถดูตัวอย่างได้จากแท็บแพลตในเครื่องของคุณ

