
International Olympiad in Informatics 2013



6-13 July 2013

Brisbane, Australia

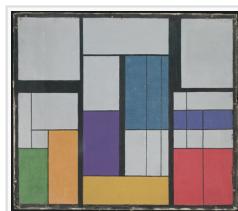
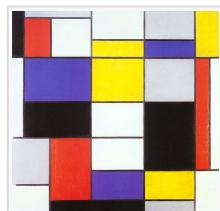
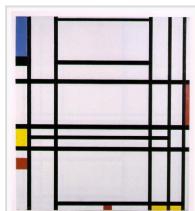
art
class

Turkish — 1.1

Yakında girmen gereken bir Sanat Tarihi sınavı var, ama sen resim derslerine gitmek yerine okuldaki enformatik derslerine daha çok girdiğin için sınav konusunda endişelisin. Bu nedenle senin yerine sınava girmesi için bir program yazman gerekiyor.

Sınavda birçok resim yer almaktadır. Her bir resim, 1, 2, 3 ve 4 diye numaralandırılmış dört farklı resim stilinden bir stille yapılmıştır.

1. stil, neoplastik modern sanat stilinde resimler içermektedir. Örnek vermek gerekirse:



2. stil, izlenimci manzara stilinde resimler içermektedir. Örnek vermek gerekirse:



3. stil, anlatımcı hareket resimleri stilinde resimler içermektedir. Örnek vermek gerekirse:



4. stil, renkli alan resimler içermektedir. Örnek vermek gerekirse:



Senin görevin, dijital olarak verilen bir resmin hangi resim stiline ait olduğunu belirlemektir.

IOI hakemleri her stilde birçok resim toplamışlardır. Her stilden rastgele dokuzar resim seçilmiştir ve bilgisayarlarınızdaki görev materyalleri dizinine konmuştur. Bu resimleri inceleyebilir ve yazdığınız programı test etmek için kullanabilirsiniz. Toplanan resimlerin geri kalanı notlandırma sırasında programınıza girdi olarak verilecektir.

Resim size $H \times W$ boyutlarında bir piksel matrisi olarak verilecektir. Resmin satırları yukarıdan aşağıya $0, \dots, (H - 1)$ olarak, ve sütunları da soldan sağa $0, \dots, W - 1$ olarak numaralandırılmıştır.

Pikseller, R , G and B diye isimlendirilmiş iki boyutlu matrisler olarak belirtilmektedir. Bu matrisler, sırasıyla, her bir pikseldeki Kırmızı, Yeşil ve Mavi renk miktarlarını göstermektedir. Bir renk değeri 0 'dan (kırmızı, yeşil ya da mavi hiç yok) 255 'e (en yüksek oranda kırmızı, yeşil ya da mavi var) kadar değerler alabilir.

Gerçekleştiririm

Aşağıdaki şekilde tanımlanmış `style()` adında fonksiyon içeren bir dosya göndermeniz gerekmektedir:

Fonksiyonunuz: `style()`

```
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;
```

Tanım

Bu fonksiyon verilen bir resmin hangi stilde olduğunu bulmalıdır.

Parametreler

- H : Resimdeki piksellerin satır sayısı.
- W : Resimdeki piksellerin sütun sayısı.
- R : $H \times W$ boyutlarında, resimdeki her pikseldeki kırmızı miktarını veren iki boyutlu bir dizi.
- G : $H \times W$ boyutlarında, resimdeki her pikseldeki yeşil miktarını veren iki boyutlu bir dizi.
- B : $H \times W$ boyutlarında, resimdeki her pikseldeki mavi miktarını veren iki boyutlu bir dizi.
- *Dönen değer*: Resmin stili. Bu değer 1 , 2 , 3 ya da 4 değerlerinden birisi olmalıdır.

$R[i][j]$, $G[i][j]$ ve $B[i][j]$ olarak belirtilen her bir dizi elemanı i . satırdaki ve j . sütundaki piksele karşılık gelmektedir ve 0 ile 255 değerleri arasında (bu değerler dahil) bir tamsayıdır.

Kısıtlar

- Zaman sınırı: 5 saniye
- Hafıza sınırı: 64 MiB
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

Notlandırma

Bu görevde altgörevler yoktur. Bunun yerine, bu görevdeki notunuz, programınızın doğru olarak sınıflandırıldığı resim sayısına bağlı olarak belirlenecektir.

Programınız resimlerin yüzde P kadarını doğru sınıflandırılmış olsun (yani $0 \leq P \leq 100$):

- Eğer $P < 25$ ise o zaman bu görevden 0 puan alırsınız.
 - Eğer $25 \leq P < 50$ ise o zaman puanınız 0 ile 10 puan arasında doğrusal bir denkleme göre belirlenir. Tam olarak, puanınız $10 \times (P - 25) / 25$ formülü ile hesaplanıp en yakın küçük tamsayıya yuvarlanacaktır.
 - Eğer $50 \leq P < 90$ ise o zaman puanınız 10 ile 100 puan arasında doğrusal bir denkleme göre belirlenir. Tam olarak, puanınız $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$ formülü ile hesaplanıp en yakın küçük tamsayıya yuvarlanacaktır.
 - Eğer $90 \leq P$ ise o zaman bu görevde 100 puan alırsınız.
-

Test etme

Bilgisayarlarınızdaki örnek notlandırma programı girdiyi `artclass.jpg` adlı bir dosyadan okumaktadır. Bu dosya JPEG formatında bir resim içermelidir.

Resimleri analiz etmek için bilgisayarınızda bulunan grafik işleme uygulamalarını kullanabilirsiniz. Fakat böyle bir analiz, problemi çözmeniz için gerekli değildir. (Menüde "Applications > Graphics" altındaki uygulamalara bakabilirsiniz.)

Programlama Dili Notları

C/C++ `"artclass.h"` dosyasını include etmelisiniz.

Pascal Önce `unit ArtClass` 'ı tanımlamalısınız. Bütün dizi indisleri 0 'dan başlar.

Örnekler için bilgisayarlarınızdaki çözüm şablonlarını inceleyebilirsiniz.