



International Olympiad in Informatics

2013

6-13 July 2013

Brisbane, Australia

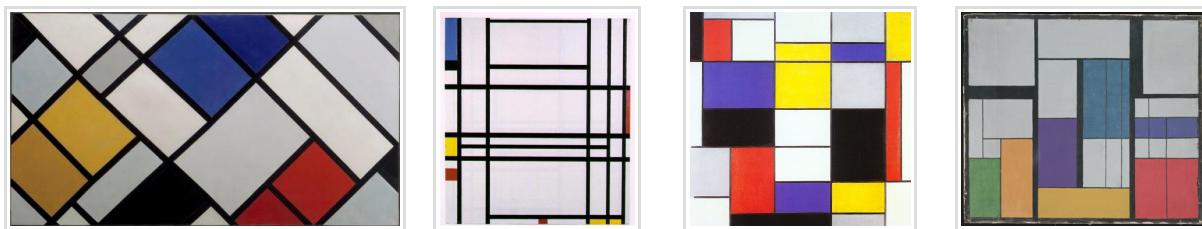
Урлагийн хичээл

Монгол — 1.1

Та Урлагийн түүхийн хичээлийн шалгалт дөхсөн боловч мэдээлэл зүйн хичээлийг илүү анхаарснаас шалгалтад бэлтгэх хугацаагүй болсон. Тиймээс өөрийнхөө өмнөөс шалгалт өгөх программ бичих хэрэгтэй.

Шалгалтад хэд хэдэн зураг ирдэг. Аль ч зураг 1, 2, 3 болон 4 гэж дугаарлагдах дөрвөн онцлог бүхий хэлбэрт хуваагддаг байна.

1 дүгээр хэлбэр нь орчин үеийн неопласти克 төрлийн урлаг (neoplastic modern art) болно. Жишээлбэл:



2 дугаар хэлбэр нь импрессионист байгалийн уран зураг (impressionist landscape) юм. Жишээлбэл:



3 дугаар хэлбэр нь экспрессионист уран зураг (expressionist action paintings) байна. Жишээлбэл:



4 дүгээр хэлбэр нь өнгөт талбаран уран зураг (colour field painting) төрлийн зураг юм. Жишээлбэл:



Таны даалгавар бол уран зураг дижитал хэлбэрээр өгөхөд дээрх хэлбэрүүдийн аль хэлбэрийн зураг болохыг тодорхойлох явдал юм.

Олон улсын мэдээлэл зүйн олимпиадын шүүгчид аль ч хэлбэрийн зурагнаас олныг цуглуулсан. Танд жишээ болгож хэлбэр бүрээс ес есөн зургыг санамсаргүйгээр сонгон авч таны компьютерт байгаа даалгаврын материалд хуулсан байгаа. Үлдсэн зургуудыг таны программыг шалгах (grading) үед ашиглах болно.

Зураг нь $H \times W$ хэмжээ бүхий цэгүүдийн топ (тэгш өнцөгт) хэлбэрээр өгөгдөнө. Зургийн мөрүүд дээрээс доош $0, \dots, (H - 1)$ тоогоор, багана нь зүүнээс баруун тийш $0, \dots, W - 1$ тоогоор дугаарлагдана.

Цэгүүд R , G ба B гэсэн хоёр хэмжээст хүснэгтээр тодорхойлогдох ба эдгээр хүснэгтүүд тус бүрдээ зургийн цэг нэг бүрийн улаан, ногоон болон хөх өнгийн хэмжээг тодорхойлно. Цэг нэг бүрийн улаан, ногоон болон хөх өнгөний хэмжээ нь 0 (улаан, ногоон эсвэл хөх өнгөний хольцгүй)-ээс 255 (улаан, ногоон эсвэл хөх өнгөний хольц хамгийн их)-ын завсраас утгаа авна.

Хэрэгжүүлэлт

Та дараах хэлбэр бүхий `style()` функцийг хэрэгжүүлсэн файлыг илгээнэ.

Таны Функц: `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;
```

Тодорхойлолт

Уг функц нь зургийн хэлбэрийг тодорхойлдог байна.

Параметрүүд

- H : Зургийн нэг мөр дэх цэгийн тоо
- W : Зургийн нэг багана дахь цэгийн тоо

- R : H×W хэмжээтэй хоёр хэмжээст массив, зургийн цэг нэг бүрийн улаан өнгөний хэмжээ.
- G : H×W хэмжээтэй хоёр хэмжээст массив, зургийн цэг нэг бүрийн ногоон өнгөний хэмжээ.
- B : H×W хэмжээтэй хоёр хэмжээст массив, зургийн цэг нэг бүрийн хөх өнгөний хэмжээ.
- *Буцах утга:* Дээр тодорхойлсноор зургийн хэлбэр болох 1, 2, 3 эсвэл 4 утгуудын аль нэгийг буцаана.

Массив бүрийн $R[i][j]$, $G[i][j]$ ба $B[i][j]$ элемент нь i дүгээр мөр ба j дүгээр багана дахь цэгийг тодорхойлох бөгөөд 0 -ээс 255 -ын хооронд бүхэл тоон утгатай байна.

Хязгаарлалтууд

- Хугацаа: 5 секунд
 - Санах ойн хязгаар: 64 Мб
 - $100 \leq H \leq 500$
 - $100 \leq W \leq 500$
-

Үнэлгээ

Дэд бодлого байхгүй. Харин энэхүү бодлогын хувьд таны программ хэр олон зургийг зөв ангилж буйгаараа оноо авах болно.

Та нийт зургийн P ($0 \leq P \leq 100$) хувийг зөв ангилсан гэвэл:

- Хэрэв $P < 25$ бол та 0 оноо авна.
 - Хэрэв $25 \leq P < 50$ бол та 0 -ээс 10 хүртэл оноо авах ба оноог $10 \times (P - 25) / 25$ томъёогоор бодож, хамгийн ойр бүхэл тоо руу тоймлоно.
 - Хэрэв $50 \leq P < 90$ бол та 10 -аас 100 оноо авах ба оноог $10 + (90 \times (P - 50)) / 40$ томъёогоор бодож, хамгийн ойр бүхэл тоо руу тоймлоно.
 - Хэрэв $90 \leq P$ бол та 100 оноо авна.
-

Хэрэгжүүлэлт

Таны компьютер дэх загвар шалгагч программ нь `artclass.jpg` файлаас оролтоо үншина. Уг файл нь JPEG форматын зураг болно.

Та график боловсруулалтын хэрэглээний бэлэн программыг ашиглан графикийн талаар судалж болно. Гэхдээ уг бодлогыг бодоход зайлшгүй шаардлагатай биш юм ("Applications > Graphics" цэснээс үзнэ үү).

Хэлнүүдийн тайлбар

C/C++ Энэ мөрийг агуулах ёстой `#include "artclass.h"`.

Pascal Та `unit ArtClass`-г тодорхойлох ёстой. Бүх массивууд `0`-ээс эхлэх ёстой (`1`-ээс эхлэхгүй).

Жишээ болгож компьютер дээрээ байгаа бодолтын загварыг харна уу.