



International Olympiad in Informatics 2013

6-13 July 2013

Brisbane, Australia

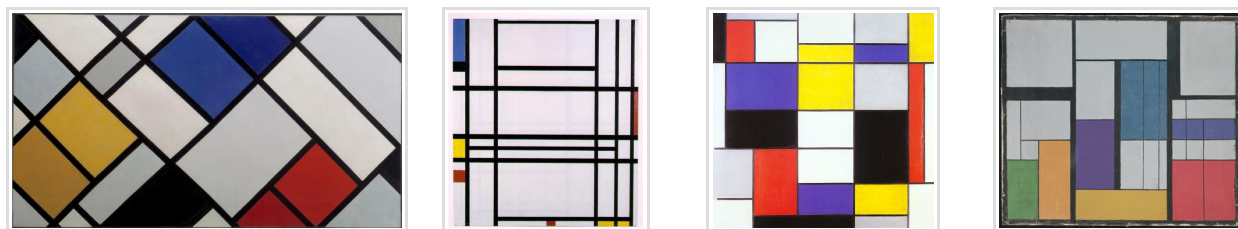
art class

Russian — 1.1

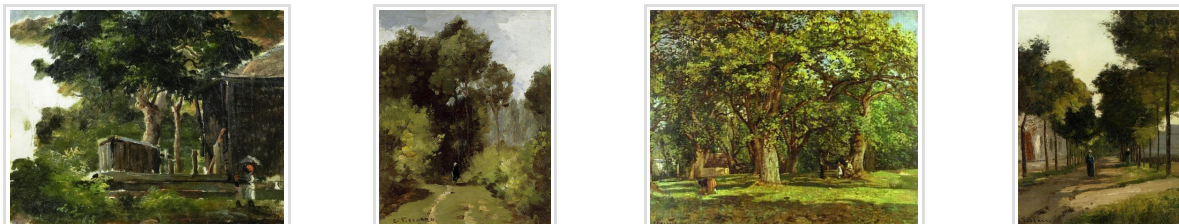
В ближайшее время вам предстоит сдать экзамен по истории искусств, но вы занимались информатикой существенно больше, чем искусством! Поэтому нужно написать программу, которая сдаст экзамен за вас.

В экзаменационном задании используется несколько картин. Каждая картина относится к одному из четырех стилей, пронумерованных 1, 2, 3 и 4.

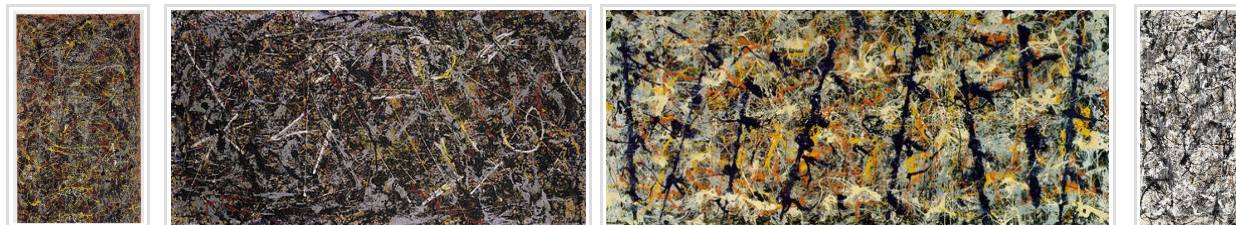
Стиль 1: неопластицизм. Например:



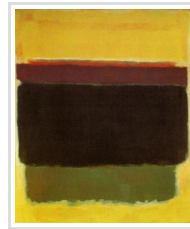
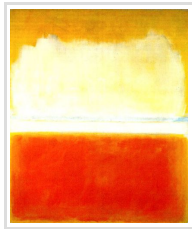
Стиль 2: импрессионистский пейзаж. Например:



Стиль 3: экспрессионистская живопись действия. Например:



Стиль 4: живопись цветового поля. Например:



Ваша задача состоит в том, чтобы по цифровому образу картины определить, к какому из стилей она принадлежит.

Научный комитет международной олимпиады по информатике собрал много картин каждого стиля. Девять случайно выбранных картин каждого стиля включены в материалы этой задачи, доступные на вашем компьютере. Вы можете изучить их и использовать для локального тестирования. Остальные картины будут даны вашей программе во время тестирования в системе.

Цифровой образ картины представляет собой таблицу из $N \times W$ пикселей. Строки таблицы пронумерованы от 0 до $(N - 1)$ сверху вниз, а столбцы пронумерованы от 0 до $(W - 1)$ слева направо.

Таблица описывается тремя двумерными массивами R , G и B , которые для каждого пикселя цифрового образа задают интенсивность красного, зеленого и синего цветов, соответственно. Интенсивность находится в пределах от 0 (нет красного, зеленого или синего цвета) до 255 (максимальная интенсивность красного, зеленого или синего цвета).

Детали реализации

Ваше решение должно реализовывать нижеописанную функцию `style()`:

Ваша функция: `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;
```

Описание

Эта функция должна определять стиль картины.

Параметры

- H : количество строк пикселей в цифровом образе.
- W : количество столбцов пикселей в цифровом образе.
- R : двумерный массив размера $H \times W$, задающий интенсивность красного цвета в каждом пикселе цифрового образа.
- G : двумерный массив размера $H \times W$, задающий интенсивность зеленого цвета в каждом пикселе цифрового образа.
- B : двумерный массив размера $H \times W$, задающий интенсивность синего цвета в каждом пикселе цифрового образа.
- *Возвращаемое значение*: стиль картины, который должен быть равен 1, 2, 3 или 4, как описано выше.

Элемент каждого из массивов $R[i][j]$, $G[i][j]$ и $B[i][j]$ соответствует пикселю в строке i , в столбце j и является целым числом от 0 до 255 включительно.

Ограничения

- Ограничение по времени: 5 секунд
- Ограничение по памяти: 64 МиБ
- $100 \leq H \leq 500$
- $100 \leq W \leq 500$

Система оценки

В этой задаче нет подзадач. Вместо этого, ваши баллы за эту задачу зависят от того, для скольких цифровых образов вы смогли правильно указать стиль картины.

Пусть вы смогли корректно указать стиль картины для P процентов цифровых образов (т.е. $0 \leq P \leq 100$). Тогда:

- Если $P < 25$, то вы получите 0 баллов.
- Если $25 \leq P < 50$, то вы получите от 0 до 10 баллов, баллы распределены линейно. Это означает, что вы получите $10 \times (P - 25) / 25$ баллов. Баллы будут округлены вниз до целого.

- Если $50 \leq P < 90$, то вы получите от 10 до 100 баллов, баллы распределены линейно. Это означает, что вы получите $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$ баллов. Баллы будут округлены вниз до целого.
- Если $90 \leq P$, то вы получите 100 баллов.

Взаимодействие с проверяющим модулем

Пример тестирующего модуля на вашем компьютере будет использовать файл `artclass.jpg` в качестве входных данных. Этот файл должен содержать изображение картины в формате JPEG.

Вы можете использовать любые приложения для работы с изображениями (вы можете найти некоторые из них в меню "Applications > Graphics"). Однако, задачу можно решить, не используя их.

Особенности конкретных языков программирования

- | | |
|--------|---|
| C/C++ | Вы должны подключить заголовочный файл с помощью <code>#include "artclass.h"</code> . |
| Pascal | Вы должны написать модуль с заголовком <code>unit ArtClass</code> . Все массивы нумеруются, начиная с 0 (а не с 1). |

Для примера посмотрите шаблоны решений на вашем компьютере.