



International Olympiad in Informatics 2013

6-13 July 2013

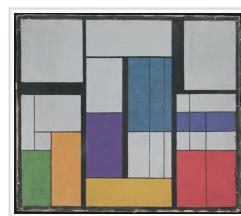
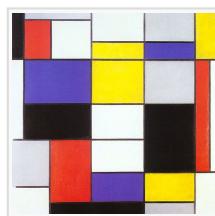
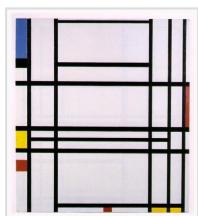
Brisbane, Australia

艺术分类 中文—1.1

你很快就要有一场艺术史的考试了。由于平时在信息学上花的时间太多了，所以你现在需要写一个程序帮自己通过艺术史的考试。

考试内容是对若干幅图画作品的风格进行识别。作品共有四种风格，分别编码为1, 2, 3和4。每幅作品属于其中的一种风格。

风格 1：新造型主义现代画。例如：



风格 2：印象派风景画。例如：



风格 3：表现派细节组合画。例如：



风格 4：色块组合画。例如：



你的任务是：对给定的一幅画，确定她所属的风格。

IOI的裁判们对于每种风格都搜集了很多图像。他们从每种风格的图像中各选了9幅图像，并把这些选中的图像放在了你的电脑上。你可以用这些图像测试你的程序。未被选中的图像将在评测中使用。

图像以 $H \times W$ 的像素网格的形式给出。行是从上到下编码为 $0, \dots, (H - 1)$ ，列是从左到右编码为 $0, \dots, W - 1$ 。

每个象素点用 R, G, B 三个值表示该点的红、绿、蓝的饱和度。分别存在三个二维数组里。 R, G, B 的取值范围都是 0 (没有该种颜色) 到 255 (该种颜色取得最大值)。

实现

你需要提交一个文件，文件中实现了一个名为 `style()` 的函数，形式如下：

你的函数：`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;`

描述

这个函数需要确定输入图像所属的风格。

参数

- H ：图像中的行数
- W ：图像中的列数
- R ：大小为 $H \times W$ 的二维数组，表示红色的饱和度
- G ：大小为 $H \times W$ 的二维数组，表示绿色的饱和度
- B ：大小为 $H \times W$ 的二维数组，表示蓝色的饱和度
- *Returns*: 图像的风格类别，必须为 1, 2, 3 或 4 中的一种。

每个数组中的 `R[i][j]`, `G[i][j]` 和 `B[i][j]` 表示在第 `i` 行, 第 `j` 列的像素的颜色值, 取值范围都是 `0` 到 `255` (包括 `0` 和 `255`)。

限制

- 时间限制: 5 秒
 - 内存限制: 64 MiB
 - $100 \leq H \leq 500$
 - $100 \leq W \leq 500$
-

评分

本题没有子任务。本题分数取决于你的程序对多少图像进行了正确的分类。

假设你成功识别了百分之 `P` 的图像 (所以有 $0 \leq P \leq 100$):

- 如果 $P < 25$ 那么你会得 `0` 分。
 - 如果 $25 \leq P < 50$ 那么你会得 `0` 到 `10` 分, P 和得分成线性关系。具体来说, 你的得分为 $10 \times (P - 25) / 25$, 向下取整。
 - 如果 $50 \leq P < 90$ 那么你会得到 `10` 到 `100` 分, P 和得分成线性关系。具体来说你的得分为 $10 + (90 \times (P - 50) / 40)$, 向下取整
 - 如果 $90 \leq P$ 那么你会得到 `100` 分。
-

测试

你电脑上的样例评分程序将读入 `artclass.jpg`。这个文件包含一个JPEG格式的图像。

你可以使用电脑上提供的工具来分析图像 (在菜单"Applications > Graphics" 下), 但是对解决本问题来说, 那不是必需的。

编程语言提示

C/C++ 你必须 `#include "artclass.h"`.

Pascal 你必须定义 `unit ArtClass`. 所有的数组从 `0` 开始(不是 `1`).

参考你电脑上的模板程序。