说明文档

苏佳琪 电信2217 2226124199

Transform.exe文件的正确运行方式：

在cmd控制台写transform 输入文件名称.bmp 输出文件名称.bmp 长（实数）\*宽（实数）or 90 or 180 or 270，之后回车运行即可。

一、准备工作

1、定义放缩函数双线性插值算法。

2、按照文件头定义类别。

二、放缩

1、判断参数个数

若你的程序接收到了用户输入的多于或少于4个参数，那么它将通过 stderr 打印一个提示告知用户正确的用法"Usage: ./transform infile outfile resolution"，最后主程序将以返回码 1 返回表示错误。

2、将最后一个参数以\*分开，并定义为列表new\_widhei。

3、异常处理

用try——except——finally进行异常处理。

4、判断

如果列表new\_widhei所含元素个数不是2，且第一个元素不是90，180，270，则那么它将通过 stderr 打印一个提示告知用户正确的用法"new size isn't correct"，最后主程序将以返回码6返回表示错误。

5、如果列表new\_widhei所含元素个数是2，则定义新宽和高后。

打开参数分别作为原文件和新文件。

读入文件头，计算原文件padding和新大小的padding（变量名成为pad）。

6、输入输出文件错误

（1）若程序执行中遇到输入位图无法打开或不存在的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 2 返回表示错误。

（2）若程序执行中遇到输出路径无法创建、不合法的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 3 返回表示错误。

7、读入、计算并存储

计算并存储更改后的长宽大小等数据，存入新文件的文件头部。

按照每一行的顺序读出文件内容，并转变为ndarray的形式，通过reshape函数改变数组为三维形式，并且按照“高、宽、每个像素所占字节数”排列。

调用先前定义好的放缩函数bilinear，放缩为新大小，之后按照行的顺序一行一行写进去，并在每一行最后加上padding。

8、正确运行

若程序正确运行，会输出“All Folks”，它将通过 stdout 告知用户新的位图已存储成功，且主程序将返回 0 。

三、顺时针旋转90度

1、判断参数个数

如果列表new\_widhei所含元素个数不是2，但第一个元素是90。

打开参数分别作为原文件和新文件。

读入文件头，计算原文件padding和新大小的padding（变量名成为pad）。

2、输入输出文件错误

（1）若程序执行中遇到输入位图无法打开或不存在的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 2 返回表示错误。

（2）若程序执行中遇到输出路径无法创建、不合法的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 3 返回表示错误。

3更改文件头、

计算并存储更改后的长宽大小等数据，存入新文件的文件头部。

4、读入、计算并存储

按照行和列分别读入图片数据，并存在矩阵matrix里，先对matrix中数据进行左右对称，再转置计算，得到新矩阵matrix3。将matrix3中的数据按照行和列分别写到新文件中，并在每行最后加上新的padding。

5、正确运行

若程序正确运行，会输出“All Folks”，它将通过 stdout 告知用户新的位图已存储成功，且主程序将返回 0 。

四、旋转180度

1、判断参数个数

如果列表new\_widhei所含元素个数不是2，但第一个元素是180。

打开参数分别作为原文件和新文件。

读入文件头，计算原文件padding和新大小的padding（变量名成为pad）。

2、输入输出文件错误

（1）若程序执行中遇到输入位图无法打开或不存在的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 2 返回表示错误。

（2）若程序执行中遇到输出路径无法创建、不合法的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 3 返回表示错误。

3更改文件头、

计算并存储更改后的长宽大小等数据，存入新文件的文件头部。

4、读入、计算并存储

按照行和列分别读入图片数据，并存在矩阵matrix里，先对matrix中数据进行左右对称，再上下对称，得到新矩阵matrix3。将matrix3中的数据按照行和列分别写到新文件中，并在每行最后加上新的padding。

5、正确运行

若程序正确运行，会输出“All Folks”，它将通过 stdout 告知用户新的位图已存储成功，且主程序将返回 0 。

五、顺时针旋转270度

1、判断参数个数

如果列表new\_widhei所含元素个数不是2，但第一个元素是270。

打开参数分别作为原文件和新文件。

读入文件头，计算原文件padding和新大小的padding（变量名成为pad）。

2、输入输出文件错误

（1）若程序执行中遇到输入位图无法打开或不存在的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 2 返回表示错误。

（2）若程序执行中遇到输出路径无法创建、不合法的问题，那么它将通过 stderr 打印一个警告告知用户目前发生的情况，最后主程序将以返回码 3 返回表示错误。

3更改文件头、

计算并存储更改后的长宽大小等数据，存入新文件的文件头部。

4、读入、计算并存储

按照行和列分别读入图片数据，并存在矩阵matrix里，先对matrix中数据进行上下对称，再转置计算，得到新矩阵matrix3。将matrix3中的数据按照行和列分别写到新文件中，并在每行最后加上新的padding。

5、正确运行

若程序正确运行，会输出“All Folks”，它将通过 stdout 告知用户新的位图已存储成功，且主程序将返回 0 。