

武汉大学测绘院 2016 年优秀大学生暑期夏令营

考号_____ 姓名_____

一、考试形式

1. 采用闭卷形式进行考试，所有营员必须独立完成；
2. 在规定时间内（2 小时）完成。
3. 考试开始前 15 分钟入场，考试开始 15 分钟后不得入场考试，考试开始后 90 分钟内不能离开考场；

二、考试要求

1. 凭证进入考场，可以携带 1-2 支笔进入考场；
2. 不得携带与考试无关的物品（如手机等通信设备、U 盘等存储设备、书等），违者取消考试资格；
3. 编程语言限制为 C、C++、C#、Visual Basic, Fortran, Java，提供的编程环境为 VisualStudio 2010 (若需要序列号，则用 **YCFHQ-9DWCY-DKV88-T2TMH-G7BHP**)；
4. 不允许使用二次开发平台（如 AutoCAD、ArcGIS 等）和交互式编程语言（如 Matlab、Python、R 等）。

三、成果要求

1. 程序源代码；
2. 可执行文件；
3. 计算成果；
4. **开发文档与报告；**
5. 以上文件压缩为一个 zip 文件，文件命名方式为：“**考号-姓名.zip**”，并提交；
6. 文件提交方式：请打开我的电脑，在地址栏中输入：**ftp://stu@192.168.250.244**（地址中字符全为英文半角字符），将结果压缩文件拖放或复制/粘贴至此 ftp 文件夹中。结果上传后不能删除，请同学务必检查好结果文件后再将其上传。ftp 上传服务将在考试结束时关闭，考生务必在考试结束前上传结果文件。

四、编程试题

图 1 代表方形矩阵 $N_{I,J}$ ($I = 0, 1, \dots, 9; J = 0, 1, \dots, 9$) (10 行, 10 列), 图 2 代表方形矩阵 $M_{i,j}$, ($i = 0, 1, 2; j = 0, 1, 2$) (3 行, 3 列), 请完成以下内容:

$$\text{算法 1: } V_{I,J} = \left(\sum_{i=0}^{i=2} \sum_{j=0}^{j=2} M_{i,j} \cdot N_{I-i-1, J-j-1} \right) / \left(\sum_{i=0}^{i=2} \sum_{j=0}^{j=2} M_{i,j} \right) \quad (1)$$

$$\text{算法 2: } V_{I,J} = \left(\sum_{i=0}^{i=2} \sum_{j=0}^{j=2} M_{i,j} \cdot N_{9-(I-i-1), 9-(J-j-1)} \right) / \left(\sum_{i=0}^{i=2} \sum_{j=0}^{j=2} M_{i,j} \right) \quad (2)$$

当 $I-i-1 < 0$ 或 $J-j-1 < 0$ 或 $I-i-1 > 9$ 或 $J-j-1 > 9$ 时, $M_{i,j} = 0$

10.00	13.50	14.00	13.80	13.90	15.60	13.30	14.50	13.70	14.40
13.50	13.30	15.10	16.40	15.40	14.90	11.30	13.50	17.70	13.30
15.70	14.00	16.30	18.60	16.80	16.60	12.50	15.50	16.70	14.80
16.50	15.90	15.20	17.40	17.60	17.70	14.30	14.50	18.50	15.60
12.60	13.30	14.40	16.50	18.40	18.40	17.30	16.50	19.70	17.40
14.10	17.70	16.00	15.40	14.50	19.60	15.20	18.50	14.70	18.30
18.50	14.50	14.70	13.10	15.40	14.30	12.30	17.50	12.40	13.20
22.30	15.20	15.80	18.00	17.20	13.50	13.70	16.50	14.70	15.30
17.50	16.30	16.30	13.60	18.40	15.70	16.30	15.50	15.70	16.40
13.20	17.30	15.00	12.80	19.10	16.60	17.60	16.50	13.30	17.30

图 1 矩阵 N

0.20	0.30	0.20
0.25	0.50	0.35
0.10	0.30	0.20

图 2 矩阵 M

具体要求为:

1. 人机交互界面设计与开发: 编写包含打开文件 (M 矩阵.txt; N 矩阵.txt)、执行算法 1、执行算法 2、保存结果文件 (算法 1 结果.txt、算法 2 结果.txt) 等功能的人机交互界面, 要求功能正确、可正常运行, 且布局合理、直观美观、人性化 (共 10 分);

2. 正确读取 “N” 和 “M” 文件，并能在界面显示（共 10 分）；
3. 按公式（1）和公式（2）实现两个算法（算法 1、算法 2）（正确实现任一算法得 35 分，全对得 50 分，共 50 分）；
4. 按与 N 文件相同的格式输出计算成果，要求保存为文本文件（共 10 分）；
5. 撰写开发文档与报告（包含六部分：文档概述、算法设计与流程图、主要函数和变量说明、软件界面及功能介绍、计算过程、结果截图等）（20 分）。