

**2018年春季学期  
计算机学院大二软件构造课程**

**Lab 1实验报告**

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | 钱毅鑫 |
| 学号 | 1160300126 |
| 班号 | 1603001 |
| 电子邮件 | [1159335351@qq.com](mailto:1159335351@qq.com) |
| 手机号码 | 18846126897 |

**目录**

[1 实验目标概述 1](#_Toc506282558)

[2 实验环境配置 1](#_Toc506282559)

[3 实验过程 1](#_Toc506282560)

[3.1 Magic Squares 1](#_Toc506282561)

[3.1.1 isLegalMagicSquare() 1](#_Toc506282562)

[3.1.2 generateMagicSquare() 1](#_Toc506282563)

[3.2 Turtle Graphics 1](#_Toc506282564)

[3.2.1 Problem 1: Clone and import 2](#_Toc506282565)

[3.2.2 Problem 3: Turtle graphics and drawSquare 2](#_Toc506282566)

[3.2.3 Problem 5: Drawing polygons 2](#_Toc506282567)

[3.2.4 Problem 6: Calculating headings 2](#_Toc506282568)

[3.2.5 Problem 7: Personal art 2](#_Toc506282569)

[3.2.6 Submitting 2](#_Toc506282570)

[3.3 Social Network 2](#_Toc506282571)

[3.3.1 设计/实现FriendshipGraph类 2](#_Toc506282572)

[3.3.2 设计/实现Person类 2](#_Toc506282573)

[3.3.3 设计/实现客户端代码main() 2](#_Toc506282574)

[3.3.4 设计/实现测试用例 2](#_Toc506282575)

[3.4 Tweet Tweet（选作，额外记分） 3](#_Toc506282576)

[4 实验进度记录 3](#_Toc506282577)

[5 实验过程中遇到的困难与解决途径 3](#_Toc506282578)

[6 实验过程中收获的经验、教训、感想 3](#_Toc506282579)

# 实验目标概述

训练基本 Java 编程技能，能够利用 Java OO 开发基本的功能模块，能够阅读理解已有代码框架并根据功能需求补全代码，能够为所开发的代码编写基本的测试程序并完成测试，初步保证所开发代码的正确性。另一方面，利用 Git 作为代码配置管理的工具，学会 Git 的基本使用方法。

基本的 Java OO 编程

 基于 Eclipse IDE 进行 Java 编程

 基于 JUnit 的测试

 基于 Git 的代码配置管理

# 实验环境配置

下载eclipse，安装gdk9.

Lab1-1160300126

# 实验过程

请仔细对照实验手册，针对四个问题中的每一项任务，在下面各节中记录你的实验过程、阐述你的设计思路和问题求解思路，可辅之以示意图或关键源代码加以说明（但千万不要把你的源代码全部粘贴过来！）。

为了条理清晰，可根据需要在各节增加三级标题。

## Magic Squares

老师在git库中给了我们5个txt，我们需要编写程序检测他们是否符合幻方（magicsquare）的要求。

### isLegalMagicSquare()

用Java库中 的buffer reader方法实现文件按行读入，用filereader方法中spilt函数实现将读入的字符串信息分割，存入一个string类型的一维数组中，由于需要求和操作，所以需要用数据类型转化方法将string转化为int类型存入int类型的二维数组中，这个过程要注意的是，转化时要用try catch方法判断数据是否是整数，接下来就是一系列求和判断了。

### generateMagicSquare()

这个函数是用来生成一组满足magicsquare要求的数据，存入6.txt文件中，然后调用上一个函数判断是否满足magic square要求。流程图。。

判断是否是正奇数

to

将第一行中间的值设为一

To

循环i，用row跟col切换数据存放位置，并生成满足要求的随机数据

To

打印，存储

## Turtle Graphics

就是个自动画图软件？？

### Problem 1: Clone and import

如何从GitHub获取该任务的代码、在本地创建git仓库、使用git管理本地开发。

### Problem 3: Turtle graphics and drawSquare

**用turtle画个正方形。。**

### Problem 5: Drawing polygons

calculateRegularPolygonAngle函数：

给出正多边形边数返回正多边形（各内角相等）每个内角度数，通过数学公式：

正多边形内角度数=180 \* (1 - (2.0 / 边数)) 计算得出

calculatePolygonSidesFromAngle函数：

给出正多边形内角度数返回正多边形边数，通过数学公式：

正多边形边数 >= 2 / (1 - 内角度数/ 180) 计算得出

drawRegularPolygon函数：

给出边数及边长并由此画出一个图形

### Problem 6: Calculating headings

calculateHeadingToPoint函数：给出初始点和目标点及初始角度，返回从初始点转向目标点所需要转动的角度，通过求arctan y/x（y为两点y轴之差，x为两者x轴之差）求出两点之间相对于x轴的角度（需要判断x=0或y=0等特殊情况），分析情况，减去初始角度，最终得到所需转动的角度

要求为，给出一组点坐标及初始方向，返回在从最初点到达最终点过程中转动过的角度，将移动过程中转动过的角度存入double型数组resultingHeadings中并返回；通过调用calculateHeadingToPoint函数得出两点移动过程中转动的角度，建立double型currentHeading初始化为0.0并不断更新用于记录每次移动前的初始角度

### Problem 7: Personal art

随便画了个正多边形。。

### Submitting

如何通过Git提交当前版本到GitHub上你的Lab1仓库。

## Social Network

求最短路径问题。给出了每个人之间的关系，求出最短路径。

### 设计/实现FriendshipGraph类

创建一个list，用来保存person信息，用addVertex存储人名，作为有向图的点，用addEdge存储人与人之间的关系，作为有向图的边，再用深度优先遍历搜索（getdistance函数）得出两个人之间边的权值。

### 设计/实现Person类

用list链表存储person信息。

**void** test() **throws** Exception {

FriendshipGraph graph = **new** FriendshipGraph();

Person rachel =**new** Person("Rachel");

Person ross =**new** Person("Ross");

Person ben = **new** Person("Ben");

Person kramer = **new** Person("Kramer");

graph.addVertex(rachel);

graph.addVertex(ross);

graph.addVertex(ben);

graph.addVertex(kramer);

graph.addEdge(rachel, ross);

graph.addEdge(ross, rachel);

graph.addEdge(ross, ben);

graph.addEdge(ben,ross );

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, ross));

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, ben));

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, rachel));

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, kramer));

}

### 设计/实现测试用例

**void** test() **throws** Exception {

FriendshipGraph graph = **new** FriendshipGraph();

Person rachel =**new** Person("Rachel");

Person ross =**new** Person("Ross");

Person ben = **new** Person("Ben");

Person kramer = **new** Person("Kramer");

graph.addVertex(rachel);

graph.addVertex(ross);

graph.addVertex(ben);

graph.addVertex(kramer);

graph.addEdge(rachel, ross);

graph.addEdge(ross, rachel);

graph.addEdge(ross, ben);

graph.addEdge(ben,ross );

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, ross));

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, ben));

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, rachel));

System.***out***.println(graph.getDistance(rachel, kramer));

}

## Tweet Tweet（选作，额外记分）

自行组织目录结构。

# 实验进度记录

请尽可能详细的记录你的进度情况。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间段 | 计划任务 | 实际完成情况 |
| 2018-03-09 | 13：00-18：00 | 编写问题1的isLegalMagicSqure函数并进行测试，并编写了generateMagicSquare函数 | 按计划完成 |
| 2018-03-11 | 全天 | 编写问题二 | 按计划完成 |
| 2018.03.15-2018.03-16 | 大部分时间 | 编写问题三 | 按计划完成 |

# 实验过程中遇到的困难与解决途径

对于Java的一些库运用的不熟悉，要靠查阅资料辅助完成。

# 实验过程中收获的经验、教训、感想

本节除了总结你在实验过程中收获的经验和教训，也可就以下方面谈谈你的感受（非必须）：

1. Java编程语言是否对你的口味？还好，java封装了好多使用起来特别方便的类。
2. 关于Eclipse IDE一款不错的软件，就是有时候太敏感了。
3. 关于Git
4. 关于CMU和MIT的作业
5. 关于本实验的工作量、难度、deadline 适中
6. 关于初接触“软件构造”课程 有点难