

编译器构造实验

Lab1

PersonalTax

姓名：郝裕玮

班级：计科 1 班

学号：18329015

目录

1 实验环境.....	3
1.1 JDK 版本.....	3
1.2 开发环境.....	3
2 面向对象设计	3
2.1 UML 类图	3
2.2 类介绍	4
3 结果展示.....	4
3.1 编译运行	4
3.2 功能分析	5
4 实验心得.....	10

1 实验环境

1.1 JDK 版本

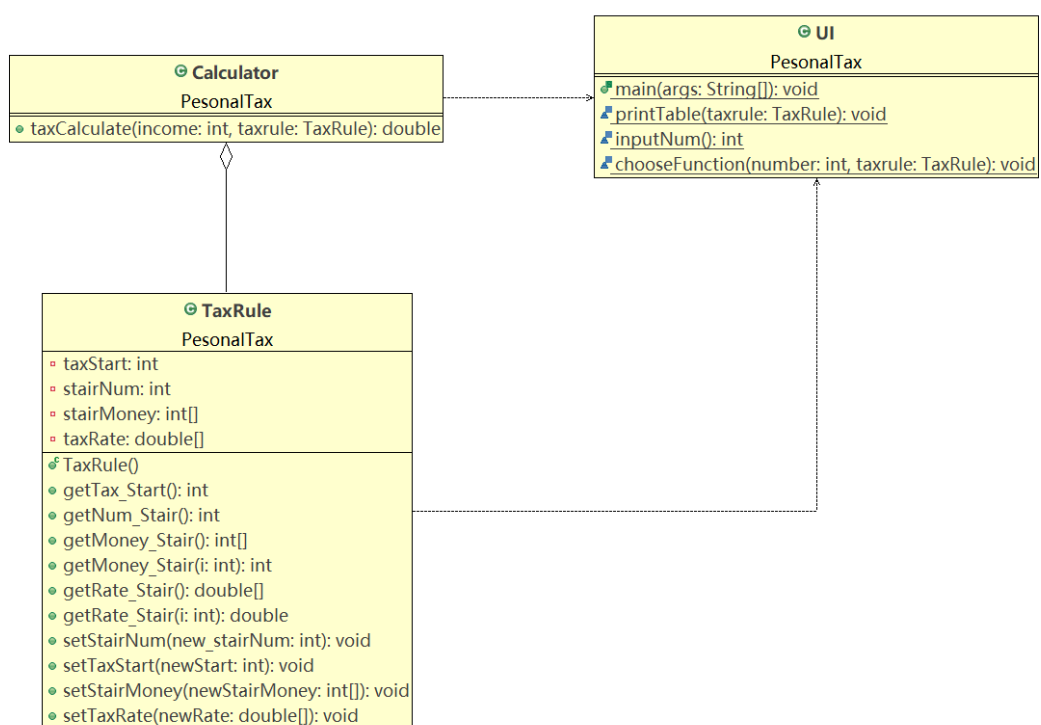
JDK 版本：11.0.14

1.2 开发环境

开发工具：Eclipse

2 面向对象设计

2.1 UML 类图



2.2 类介绍

结合 UML 图可知，本次实验共有 3 个类：UI 类，TaxRule 类，Calculator 类。

(1) UI 类：与用户进行交互，提供各种输入提示并输出结果；

(2) TaxRule 类：存储阶梯缴税规则表的具体内容，同时可对阶梯金额和阶梯税率进行修改；

(3) Calculator 类：根据 TaxRule 中的阶梯缴税规则表和 UI 类得到的输入来计算用户应缴的个人所得税金额。

各类内部的变量含义，参数含义，函数功能的详细介绍可见 java doc 生成文档。

3 结果展示

3.1 编译运行

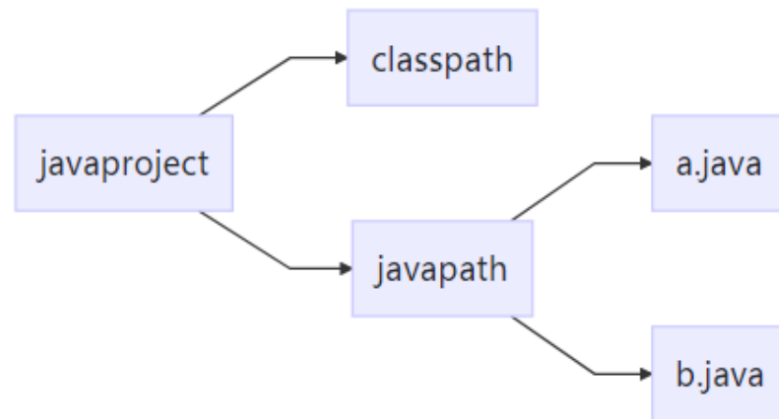
为了防止 System.out.println 输出中文时在 Git 界面显示乱码，需要添加如下环境变量：

变量名：JAVA_TOOL_OPTIONS

变量值：-Dfile.encoding=UTF-8

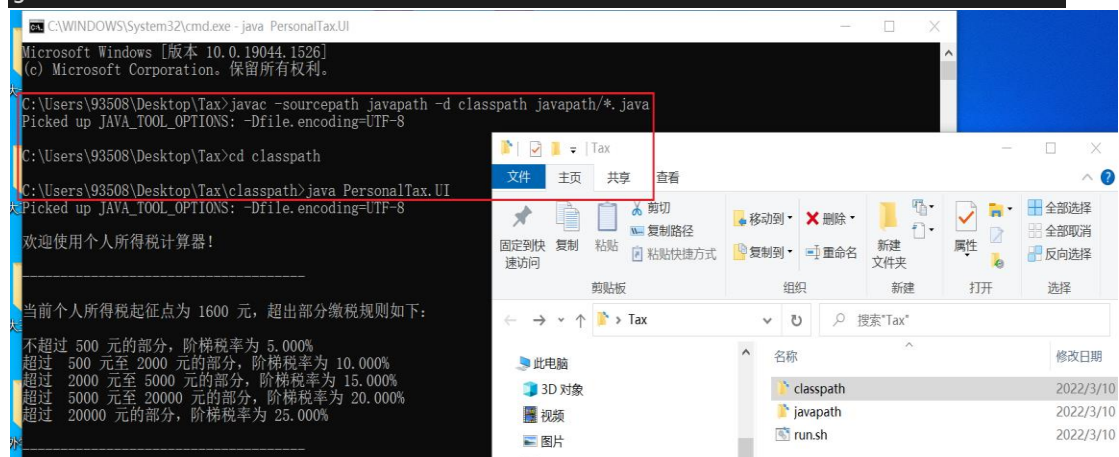
需要编译的文件夹结构如下（见下页）：

文件结构:



编译运行命令如下:

```
javac -sourcepath javapath -d classpath javapath/*.java
cd classpath
java PersonalTax.UI
```



根据实验要求, 我也编写了脚本文件 run.bat, 双击即可运行。

3.2 功能分析

(1) 计算个人所得税 (见下页):

```
ca. C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\93508\Desktop\Tax\classpath>java PersonalTax.UI
Picked up JAVA_TOOL_OPTIONS: -Dfile.encoding=UTF-8

欢迎使用个人所得税计算器！

-----

当前个人所得税起征点为 1600 元，超出部分缴税规则如下：

不超过 500 元的部分，阶梯税率为 5.000%
超过 500 元至 2000 元的部分，阶梯税率为 10.000%
超过 2000 元至 5000 元的部分，阶梯税率为 15.000%
超过 5000 元至 20000 元的部分，阶梯税率为 20.000%
超过 20000 元的部分，阶梯税率为 25.000%

-----

本程序所有功能如下所示：

1: 计算个人所得税
2: 修改个人所得税起征点
3: 修改阶梯税率
4: 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：
1

-----

请输入您的收入：
3000
您应缴纳的个人所得税金额为 115.000 元

-----

本程序所有功能如下所示：

1: 计算个人所得税
2: 修改个人所得税起征点
3: 修改阶梯税率
4: 退出程序
```

验算：应纳税所得额为 $3000 - 1600 = 1400$ 元，不超过 500 元的部分应纳税 $500 \times 0.05 = 25$ 元，500 至 2000 元的部分应纳税 $(1400 - 500) \times 0.1 = 90$ 元，共计应纳税 $25 + 90 = 115$ 元。所以计算正确。

(2) 修改个人所得税起征点（见下页）：

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

本程序所有功能如下所示：

- 1: 计算个人所得税
- 2: 修改个人所得税起征点
- 3: 修改阶梯税率
- 4: 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：

2

当前个人所得税起征点为 1600 元，请输入新的个人所得税起征点：2000

修改成功！

当前个人所得税起征点为 2000 元，超出部分缴税规则如下：

不超过 500 元的部分，阶梯税率为 5.000%
超过 500 元至 2000 元的部分，阶梯税率为 10.000%
超过 2000 元至 5000 元的部分，阶梯税率为 15.000%
超过 5000 元至 20000 元的部分，阶梯税率为 20.000%
超过 20000 元的部分，阶梯税率为 25.000%

本程序所有功能如下所示：

- 1: 计算个人所得税
- 2: 修改个人所得税起征点
- 3: 修改阶梯税率
- 4: 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：

1

请输入您的收入：

2700

您应缴纳的个人所得税金额为 45.000 元

验算：应纳税所得额为 $2700 - 2000 = 1000$ 元，不超过 500 元的部分应纳税 $500 * 0.05 = 25$ 元，500 至 2000 元的部分应纳税 $(700 - 500) * 0.1 = 20$ 元，共计应纳税 $25 + 20 = 45$ 元。所以计算正确。

（3）修改阶梯税率：

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

本程序所有功能如下所示：

- 1: 计算个人所得税
- 2: 修改个人所得税起征点
- 3: 修改阶梯税率
- 4: 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：

3

请按从小到大的顺序输入阶梯分层金额（第1个数字必须为0，各数字间用空格区分，输入回车结束本次输入）：

示范输入：0 500 1000 1500 2000

0 500 1000 1500 2000

请输入阶梯税率的小数形式（各数字间用空格区分，输入回车结束本次输入）：

示范输入：0.05 0.1 0.15 0.2 0.25

请注意，输入的阶梯税率个数应与之前输入的阶梯金额个数保持一致！

0.02 0.04 0.06 0.08 0.1

修改成功！

当前个人所得税起征点为 2000 元，超出部分缴税规则如下：

不超过 500 元的部分，阶梯税率为 2.000%

超过 500 元至 1000 元的部分，阶梯税率为 4.000%

超过 1000 元至 1500 元的部分，阶梯税率为 6.000%

超过 1500 元至 2000 元的部分，阶梯税率为 8.000%

超过 2000 元的部分，阶梯税率为 10.000%

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

请注意，输入的阶梯税率个数应与之前输入的阶梯金额个数保持一致！

0.02 0.04 0.06 0.08 0.1

修改成功！

当前个人所得税起征点为 2000 元，超出部分缴税规则如下：

不超过 500 元的部分，阶梯税率为 2.000%

超过 500 元至 1000 元的部分，阶梯税率为 4.000%

超过 1000 元至 1500 元的部分，阶梯税率为 6.000%

超过 1500 元至 2000 元的部分，阶梯税率为 8.000%

超过 2000 元的部分，阶梯税率为 10.000%

本程序所有功能如下所示：

- 1: 计算个人所得税
- 2: 修改个人所得税起征点
- 3: 修改阶梯税率
- 4: 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：

1

请输入您的收入：

3000

您应缴纳的个人所得税金额为 30.000 元

验算：应纳税所得额为 $3000 - 2000 = 1000$ 元，不超过 500 元的部分应纳税 $500 * 0.02 = 10$ 元，500 至 2000 元的部分应纳税 $(1000 - 500) * 0.04 = 20$ 元，共计应纳税 $10 + 20 = 30$ 元。所以计算正确。

以下输入错误的部分案例展示（见下页）：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

-----
本程序所有功能如下所示：
1： 计算个人所得税
2： 修改个人所得税起征点
3： 修改阶梯税率
4： 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：
5
-----

输入错误！ 请输入1-4选择对应功能
-----

本程序所有功能如下所示：
1： 计算个人所得税
2： 修改个人所得税起征点
3： 修改阶梯税率
4： 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：
2
-----

当前个人所得税起征点为 2000 元，请输入新的个人所得税起征点： -100
-----

修改失败！ 起征点金额应≥0
-----
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

本程序所有功能如下所示：
1: 计算个人所得税
2: 修改个人所得税起征点
3: 修改阶梯税率
4: 退出程序

请输入数字1-4来选择您需要的功能：
3

-----

请按从小到大的顺序输入阶梯分层金额（第1个数字必须为0，各数字间用空格区分，输入回车结束本次输入）：
示范输入：0 500 1000 1500 2000
0 500 1000 1500 2000

请输入阶梯税率的小数形式（各数字间用空格区分，输入回车结束本次输入）：
示范输入：0.05 0.1 0.15 0.2 0.25

请注意，输入的阶梯税率个数应与之前输入的阶梯金额个数保持一致！

0.05 0.1 0.15 0.2
阶梯税率数量不匹配，请核对后重新输入：
0.05 0.1 0.15 0.2 1.2

-----
修改失败！税率合法区间为[0-1]
```

4 实验心得

本次实验让我对于 Java 语言以及面向对象设计的核心思想的掌握均有了很大程度上的提高。让我明白了面向对象设计的严谨性和优越性。

实验初期由于对 Java 语言不熟练，花费了较长时间去学习语法并调试程序中的多个 bug。但这样的学习是值得的，为我后续的实验打下了坚实的基础。

在配置 Eclipse 这一开发工具时，我遇到了一个问题，我之前下载 JDK 17.0.2，但是 Eclipse 并不兼容，无法打开。最后只能依照提示下载了 JDK 11.0.14 并修改环境变量，这才得以在 Eclipse 中调试程序。

之后我在设计三个类的函数时不够严谨，经常发现某一个类需要

调用某一功能时，另一个类没有对应的功能，又要重新去补写。好在 Eclipse 在编译运行前就会自动提示我的代码中的错误，让我省去了很多麻烦。

第一次编译运行时，我发现运行时出现中文乱码，查阅后发现需要增加以下环境变量才可保证程序正常运行：

变量名：JAVA_TOOL_OPTIONS

变量值：-Dfile.encoding=UTF-8