

Python 程序设计实验课

实验三：Python 程序控制结构

实验目的

1. 掌握程序的分支结构
2. 掌握程序的循环结构
3. 掌握判断条件的构造方法

实验环境

- Python 3.x
- 代码编辑器（IDLE、Spyder、VS Code、PyCharm 或 Jupyter Notebook 均可）

第一部分：完成下面 6 道题，学有余力的同学也可以再任选课本 160 页程序练习 4.1-4.8 中的题目进行练习。

题目 1：

编写程序，输入三角形的三条边长，先判断是否可以构成三角形，如果可以，则输出三角形的周长和面积（计算的周长和面积保留一位小数）；否则，输出“输入的三边无法构成三角形”。

注： $h = (a+b+c)/2$;

面积： $s = \sqrt{h(h-a)(h-b)(h-c)}$

题目 2:

编程计算发多少奖金，奖金制定规则如下：

利润/万元 (x)	奖金提成(y)
$X \leq 10$	10%
$10 < x \leq 20$	7.5%
$20 < X \leq 30$	5%
$30 < x \leq 40$	3%
$40 < x \leq 60$	1.5%
$60 < x \leq 100$	1%

题目 3:

从键盘上输出 6 个分数（0 到 100 之间），统计及格的分数（大于等于 60）的个数、不及格的分数的个数、所有分数的平均值。

题目 4:

输出 100~1000 之间所有的水仙花数。水仙花数是指一个 3 位数，它的每个位上的数字的 3 次幂之和等于它本身（例如： $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$ ）

题目 5:

编写程序，输出斐波拉契数列的前 20 项，要求每行输出 5 项。

$$F_n = \begin{cases} 1 & n = 1 \\ 1 & n = 2 \\ F_{n-1} + F_{n-2} & n \geq 3 \end{cases}$$

题目 6:

输入一个整数，判断该数是否为素数。

第二部分：问题记录与反思（对应到实验报告的心得体会）

常见问题记录

请根据你的实际编程体验，回答以下问题（参考课本 35 页-38 页）：

1. **语法错误**：你遇到了哪些语法错误？如何解决的？
 - 示例：标点符号错误、缩进错误、括号不匹配、冒号缺失等
2. **运行时错误**：程序运行时报错的有哪些？
 - 示例：变量未定义、除零错误、类型错误等
3. **逻辑错误**：程序能运行但结果不对的情况？
 - 示例：条件判断错误、循环次数错误、公式写错等
4. **其他问题**：除了课本提到的问题，你还遇到了什么困难？
 - 环境配置问题
 - 中文编码问题
 - 输入输出格式问题
 - 其他...

反思与总结

1. 本次实验你最大的收获是什么？
 2. 哪个部分对你来说最有挑战性？
 3. 你如何解决遇到的问题？
 4. 对 Python 语言有什么新的认识？
-

实验报告要求（使用学习通里的实验报告模板）

报告格式

1. **封面**：填写姓名、学号、指导老师、日期
2. 填写第二页个人和实验信息栏，组号不填
3. **实验目的**：简要说明
4. **实验内容**：
 - 题目
 - 所有代码（可截图或粘贴代码）
 - 运行结果截图
5. **问题分析**：
 - 详细记录遇到的问题
 - 说明解决方法和思路
6. **实验总结（参考上面反思与总结写）**：
 - 收获与体会
 - 对后续学习的建议

提交方式

- 电子版：上传学习通作业目录下的实验报告 2 文件夹里（如下图），命名格式：实验报告 3_姓名_学号，10 月 30 日截止
- 纸质版：10 月 31 日实验课交

注意事项：

1. 所有代码必须亲自编写和调试
2. 遇到问题先尝试独立解决，再寻求帮助
3. 保持代码规范和良好的注释习惯

4. 按时完成并提交实验报告

祝你实验顺利！