

2022 年春季沙河联盟《大学计算机基础》练习 1

说明：本次练习主要供同学们熟悉 OJ 操作过程和 Python 编程环境。不计入课程成绩。

1. 实验目的

- (1) 熟悉 Anaconda 集成开发环境的安装；
- (2) 了解 Python 编程环境，进行程序设计的基本训练；
- (3) 熟悉 Python 语言的使用方式，会编写简单 Python 程序，包括编写和运行基本的输入、输出和算术运算程序；
- (4) 熟悉 Anaconda 集成开发环境中 Spyder 编辑器的使用。

2. 实验任务

任务 1 命题生成器

题目描述：

斯太芬最近学到了命题的描述。他发现很多命题都可以被表述为“如果……，那么……”的形式，但是斯太芬并不能够很好的将命题转换为这个形式。

请你编写一个程序，帮助斯太芬将命题转换为“如果……，那么……”的形式。

输入：

输入包含两行。第一行是命题的条件；第二行是命题的结论。条件和结论只含有英文字母和空格。

输出：

输出包含一行，为转换之后的命题。格式如下：

If condition, then conclusion.

注意全部使用英文符号标点符号，注意空格的添加。

逗号后有空格，If 和 then 之后有空格，逗号和句号前没有空格。

注意大小写。

输入样例 1

an integer is both a prime and even
that integer is two

输出样例 1

If an integer is both a prime and even, then that integer is two.

输入样例 2

two is greater than three

I will eat an apple tomorrow

输出样例 2

If two is greater than three, then I will eat an apple tomorrow.

提示：可以在字符串之间使用运算符+来连接字符串。

正确的程序：

```
a=input()
b=input()
print("If "+a+", then "+b+".")
```

任务 2 温度转换

题目描述：

输入一个以华氏度为单位的温度 f，试输出摄氏度 c，并保留两位小数。转换公式为： $c = (f-32) * (5/9)$

输入：一个正数 f，代表华氏度。

输出：对应的摄氏度，要求保留两位小数。

输入样例：

104

输出样例：

40.00

提示：

(1) 如果题目没有明确说明数据为正整数时，表示数据不保证为正整数，尽量不要使用 `int(input())` 来接收数据。

(2) 使用 `input()` 函数时，不要加提示信息；使用 `print()` 函数输出结果时，请不要输出多余信息，否则会 WA。

正确的程序：

```
f=float(input())
```

```
c=(f-32.0)*(5.0/9.0)
```

```
print("%.2f" % c)          # "%.2f"表示 c 的值被格式化为保留两位小数的浮点数
```

任务 3 大数求余

考查：基本输入输出与简单算术运算。

题目描述：

在 Python 出现之前，总有人问小明，一个大数除以 1000000007 的余数是多少，我也不知道为什么会有这么奇怪的要求。但是 Python 对于大数的运算支持得非常好，这对于初学 Python 的你也不是问题。

现在给出正整数 a 、 b ，试求 $a^b \bmod 1000000007$ 的值。

输入：

两行，每行分别是正整数 a 、 b 。

输出：

$a^b \bmod 1000000007$ 的值。

输入样例：

3

228

输出样例：

472239553

任务 4 利息

考查：基本输入输出与简单算术运算。

题目描述：

请你帮小明计算存款的利息。已知本金 m （美元），年利率（人民币） r ，存款年数 n ，存款日美元兑人民币汇率 a 。假如小明今天把美元换成人民币再存入银行， n 年后从银行取出。每年利息按复利计算（即每年的利息也作为下一年的本金计算）。试输出小明在取款日拿到的人民币，只取整数部分。

输入：一共 4 行，从上到下依次为：本金 m（美元，浮点数），年利率 r（浮点数），存款年数 n（整数），存款日美元兑人民币汇率 a（浮点数）。

输出：取款日小明拿到的人民币，向下取整。

输入样例：

1000

0.02

10

6.5

输出样例：

7923

提示：

(1) 通过 input 函数输入的内容其类型默认为字符串。但如果需要对输入数据进行算术运算，则必须先使用 int 或 float 函数将其转换为整数或浮点数。例如：

```
n = int(input())
```

```
x=n+1
```

(2) 计算存款 n 年复利后的人民币，需要用到幂运算符“**”。例如， $10^{**}2=100$ 。

3. 实验指导

(1) 在线实验平台的使用

学生端网址：<https://www.comthinking.cn/login>

登录：请使用院校简称加学号登录（各学校简称：北京师范大学：BSD，北京信息科技大学：BXK，北京邮电大学：BY，外交学院：WJ，中央财经大学：ZC），默认密码 123456。

登录后请及时修改密码！

课程：进入“**联盟课-2022 春季《大学计算机基础》**”课程

实验：在“课程练习”中完成“练习 1”中的题目

OJ 操作说明请参见“**沙河联盟《大学计算机基础》OJ 使用说明-学生端【OK】.pdf**”。

(2) 安装 Anaconda

(a) 登 陆 <https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/archive/>，下 载 “Anaconda3-2021.11-Windows-x86_64.exe”（对应 Python3.8 版本，2021 年 11 月发布）到

你电脑上。

注意：现在一般操作系统都是 64 位，故下载对应 64 位的安装包。如果你的机器上 Windows 操作系统是 32 位，则应选择对应 32 位的安装包下载。

(b) 在资源管理器中双击“**Anaconda3-2021.11-Windows-x86_64.exe**”，按照提示进行安装。

说明：下载安装近几年发布的版本如 Anaconda3-5.3.1-Windows-x86_64.exe（对应 Python3.7 版本，2018 年发布）也可。

注意：安装路径不能包含任何中文字符！

(c) 安装完成时，会提示“安装成功”“安装完成”之类的信息。

安装完 Anaconda，就相当于安装了 Python, Ipython, 集成开发环境 Spyder, NumPy、SciPy、Matplotlib、Pandas 等常用的科学计算包等。

(3) 启动 Spyder

Spyder 是一个使用 Python 语言、跨平台的、科学运算集成开发环境。使用它，可以方便地编写 Python 程序、调试程序。

方法一：在搜索栏直接搜索 Spyder

(a) 单击左下角的【开始】图标，在搜索栏中键入【Spyder】

(b) 在返回的搜索结果中单击带图标的【Spyder】，则启动了 Spyder，此时在任务栏可以看到 Spyder 图标。

(c) 右击该图标，选择【将此程序锁定到任务栏】，可以把它固定到任务栏，以方便以后的使用。

方法二：在【开始|所有程序】中找到 Spyder

在 Windows 桌面左下角单击【开始|所有程序】，单击【Anaconda3】|【Spyder】，则启动 Spyder。

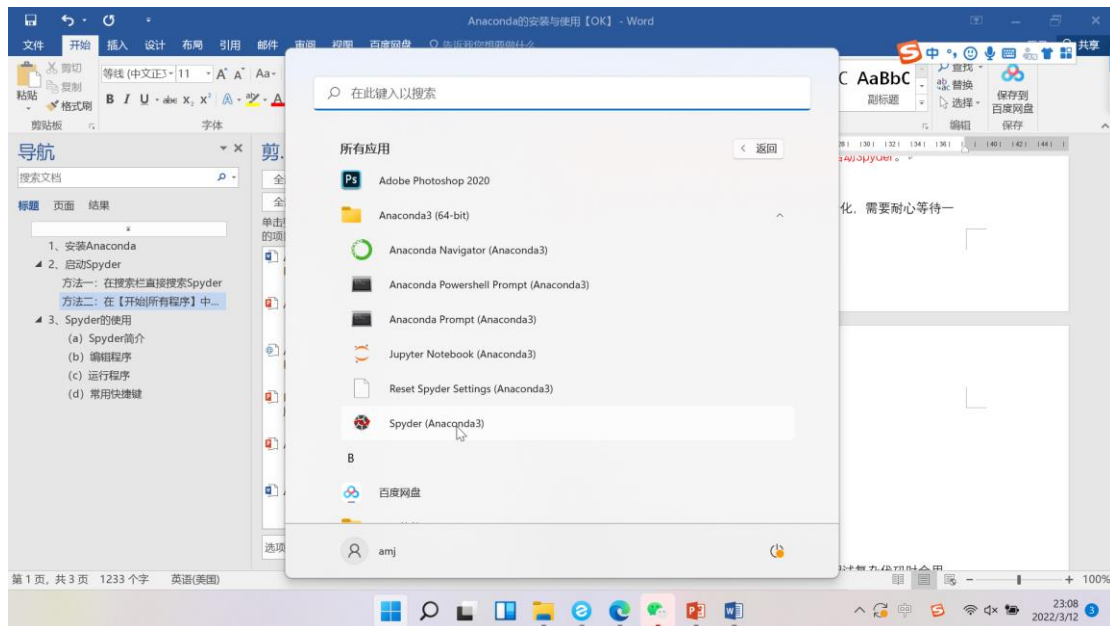


图 1 通过单击【Anaconda3】|【Spyder】启动 Spyder

(4) Spyder 的使用

(a) Spyder 简介

Spyder 编辑器大致划分为三个区域：

左边为**编辑区**，是主要的工作区域，用于输入代码。

右上部分为**调试区**，调试简单代码一般不会用到此区域，调试复杂代码时会用到。

右下部分为**交互区**，用于 Python 的交互模式（例如你输入一个算术表达式，回车后，在其下面立刻会显示输出结果），以及程序的输入，显示输出。

| | |
|-----------------|------------------|
| 编辑区,90%的时间会花在这里 | 调试区,后期解锁场景 |
| | 交互区,用于交互以及进行输入输出 |

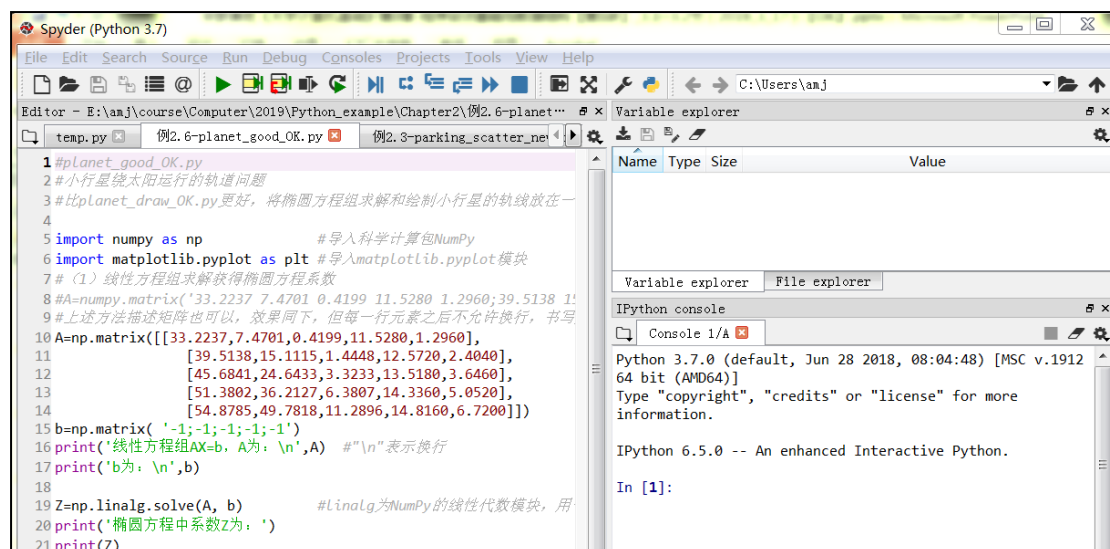


图 2 Spyder 编辑器

(b) 编辑程序

File 菜单包括：New file（新建文件）、Open（打开一个已有文件）、Save（保存文件）等子菜单命令，可用于对文件进行相关操作。

- ◆ **【File】 | 【New file】** 命令：新建一个 Python 程序
- ◆ **【File】 | 【Open】** 命令：打开一个现有 Python 程序
- ◆ **【File】 | 【Save】** 命令：以原文件名保存当前 Python 程序
- ◆ **【File】 | 【Save As】** 命令：将当前 Python 程序另起名保存
- ◆ **【File】 | 【Close】** 命令：关闭当前 Python 程序

提示：建议你事先在资源管理器下新建一个文件夹，用来保存你的 Python 程序。且文件夹名最好为英文名字。

(c) 保存程序

单击 **【File】 | 【Save】** 或 **【File】 | 【Save As】** 命令，将新编辑的程序保存为.py 文件。

注意：① 将文件名起为一个有意义的名字。不要使用默认的文件名“Untitled.py”。

② 随时保存文件，以免因软件或硬件故障意外丢失源程序。

(d) 运行程序

当编辑完成一个程序后，单击 **【Run】 | 【Run】** 菜单命令，或直接单击工具栏中的快捷

按钮  (Run File)，则运行程序。

如果运行成功，则在交互区，将显示执行代码的相关提示；

按照题目要求，在交互区键入输入数据，回车；

则在交互区立刻显示运行结果。

(e) 常用快捷键

巧用快捷键，可以提高编写代码的效率。

Ctrl+C: 复制

Ctrl+V: 粘贴

Ctrl+X: 剪切

Ctrl+Z: 撤销

Ctrl+W: 关闭当前页面

Ctrl+N: 新建文件

选中一段代码后 Tab: 批量缩进（同时向后移一个 Tab 的位置）

选中一段代码后 Shift+Tab: 批量缩进（同时向前移一个 Tab 的位置）