金融编程作业 week06

1.Fork 第 06 周打卡仓库至我的名下，然后将名下的这个仓库 Clone 到本地计算机；然后用 VS Code 打开项目目录，新建一个 environment.yml 文件，指定安装 Python 3.12，然后运行 conda env create 命令创建 Conda 环境

```
(base) zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo
$ cd week06

(base) zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
$ ls -l
total 24
-rw-r--r-- 1 zhu77 197121 18805  4月  20 21:01 LICENSE
-rw-r--r-- 1 zhu77 197121  2239  4月  20 21:01 README.md

(base) zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
$ cp ../week05/environment.yml ./

(base) zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
$ ll
total 25
-rw-r--r-- 1 zhu77 197121   220  4月  20 21:03 environment.yml
-rw-r--r-- 1 zhu77 197121 18805  4月  20 21:01 LICENSE
-rw-r--r-- 1 zhu77 197121  2239  4月  20 21:01 README.md
```

激活

```
(base) zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
$ conda activate week06
(week06)
zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
$ conda list
# packages in environment at D:\zhu77\Anaconda\envs\week06:
#
# Name                    Version                   Build  Channel
bzip2                     1.0.8                h2466b09_7    conda-forge
ca-certificates           2025.1.31            h56e8100_0    conda-forge
libexpat                  2.7.0                he0c23c2_0    conda-forge
libffi                    3.4.6                h537db12_1    conda-forge
liblzma                   5.8.1                h2466b09_0    conda-forge
libsqlite                 3.49.1               h67fdade_2    conda-forge
libzlib                   1.3.1                h2466b09_2    conda-forge
openssl                   3.5.0                ha4e3fda_0    conda-forge
pip                       25.0.1             pyh8b19718_0    conda-forge
python                    3.12.10         h3f84c4b_0_cpython    conda-forge
setuptools                78.1.0             pyhff2d567_0    conda-forge
tk                        8.6.13               h5226925_1    conda-forge
tzdata                    2025b                h78e105d_0    conda-forge
ucrt                      10.0.22621.0         h57928b3_1    conda-forge
vc                        14.3                 h2b53caa_26    conda-forge
vc14_runtime              14.42.34438          hfd919c2_26    conda-forge
wat-inspector             0.4.3              pyhff2d567_0    conda-forge
wheel                     0.45.1             pyhd8ed1ab_1    conda-forge
(week06)
zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
```

2. 创建一个 guessing_game.py 文件，复制粘贴以下代码，运用 pdb 调试器理解其运行流程：

```
import random
```

```
def guessing_game():
    # 生成 1 到 100 之间的随机整数
    secret_number = random.randint(1, 100)
    n = 0

    print("欢迎来到猜数字游戏！我已经想好了一个 1 到 100 之间的数字，你可以开始猜啦。")

    while True:
        n += 1
        # 获取玩家输入
        guess = input(f"(第 {n} 次尝试) 请输入你猜的数字 (输入整数, 或者输入 q 回车退出): ")
        guess = guess.strip()  # 去除多余空白字符

        if guess == "q":
            break

        try:
            guess = int(guess)
        except ValueError:
            print("输入无效 ， 请输入一个整数。")
            continue

        if guess < 1 or guess > 100:
            print("输入无效 ， 输入值应该在 1～100 之间。")
            continue

        if guess == secret_number:
            print("恭喜你 ， 猜对了！ ")
            break

        if guess < secret_number:
            print("猜的数字太小了，再试试 。")
            continue

        if guess > secret_number:
            print("猜的数字太大了，再试试 。")
            continue

        raise NotImplementedError

    print("游戏结束，再见 。")
```

```
if __name__ == "__main__":
    guessing_game()
```

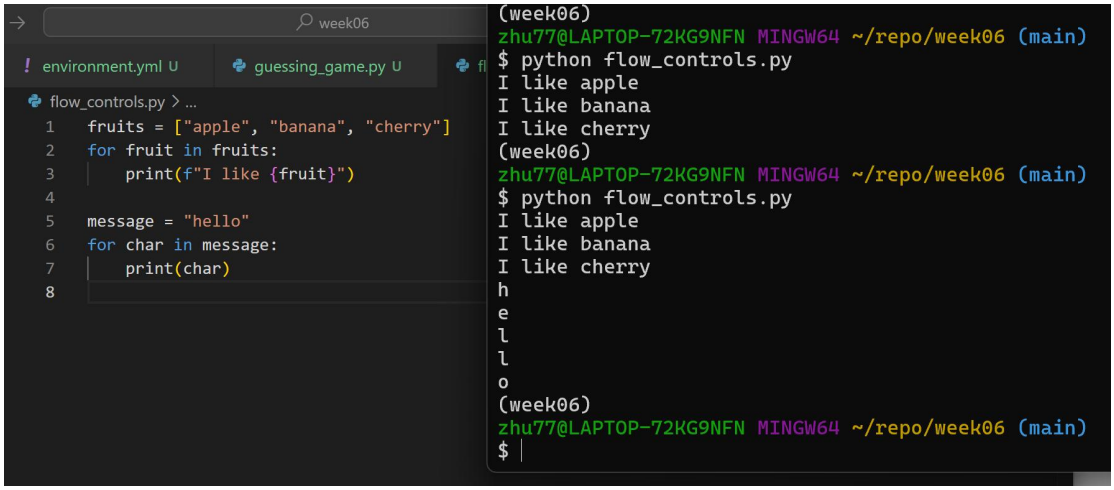
```
(Pdb) n
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(50)<module>()
-> guessing_game()
(Pdb) n
欢迎来到猜数字游戏！我已经想好了一个 1 到 100 之间的数字，你可以开始猜啦。
(第 1 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出):
```

```
*** NameError: name 'n' is not defined
(Pdb) n
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(50)<module>()
-> guessing_game()
(Pdb) n
欢迎来到猜数字游戏！我已经想好了一个 1 到 100 之间的数字，你可以开始猜啦。
(第 1 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 35
猜的数字太小了，再试试↗。
(第 2 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 46
猜的数字太小了，再试试↗。
(第 3 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 70
猜的数字太小了，再试试↗。
(第 4 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 99
猜的数字太大了，再试试↘。
(第 5 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 80
猜的数字太小了，再试试↗。
(第 6 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 88
猜的数字太大了，再试试↘。
(第 7 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 85
猜的数字太小了，再试试↗。
(第 8 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 86
猜的数字太小了，再试试↗。
(第 9 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): 87
恭喜你🎉，猜对了！
游戏结束，再见👋。
--Return--
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(50)<module>()->None
-> guessing_game()
(Pdb)
```

```
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(7)guessing_game()
-> n = 0
(Pdb) p secret_number
37
(Pdb) n
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(9)guessing_game()
-> print("欢迎来到猜数字游戏！我已经想好了一个 1 到 100 之间的数字，你可以开始猜啦。")
(Pdb)
欢迎来到猜数字游戏！我已经想好了一个 1 到 100 之间的数字，你可以开始猜啦。
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(11)guessing_game()
-> while True:
(Pdb)
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(12)guessing_game()
-> n += 1
(Pdb)
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(14)guessing_game()
-> guess = input(
(Pdb)
> c:\users\zhu77\repo\week06\guessing_game.py(15)guessing_game()
-> f"(第 {n} 次尝试）请输入你猜的数字（输入整数，或者输入 q 回车退出): "
(Pdb)
```

3.创建一个 flow_controls.py 文件，让豆包 (或 DeepSeek 等任何大模型) 生成例子，尝试运行，体会理解以下 Python 流程控制语句：

for 迭代循环 (iteration loop)：在这个例子中，for 循环会依次取出列表 fruits 中的每个元素，赋值给变量 fruit，然后执行循环体中的 print 语句，输出对每种水果的喜爱。

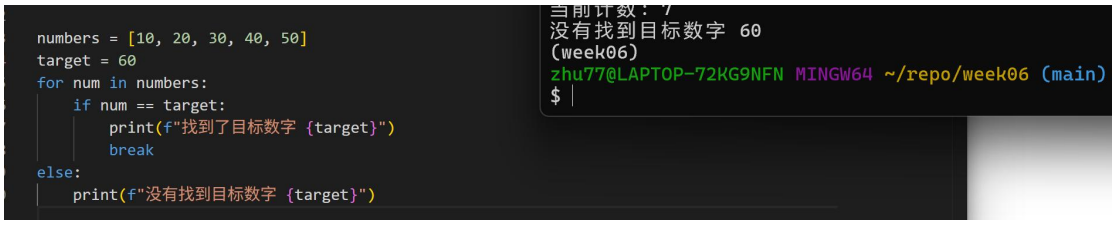



while 条件循环 (conditional loop)：在这个例子中，定义了一个变量 count 并初始化为 0。while 循环的条件是 count < 5，只要这个条件为真，循环体就会执行。每次循环中，打印当前的计数值，然后将 count 加 1。当 count 等于 5 时，循环条件变为假，循环结束。

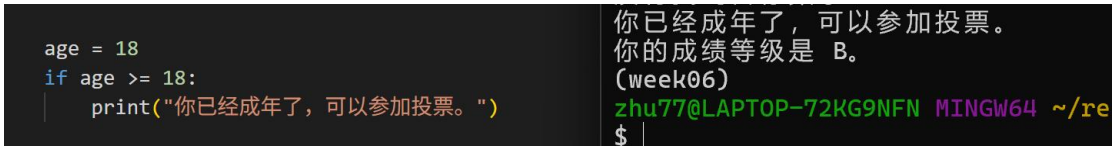

break 打断跳出循环

continue 跳至下一轮循环：在这个例子中，while 循环的条件是 fruits，因为非空列表在布尔上下文中为 True，所以只要 fruits 列表不为空，循环就会继续。在循环体中，使用 pop()方法从列表末尾取出一个元素，并打印出取出的元素以及剩余的列表内容。当列表为空时，循环条件为假，循环结束。

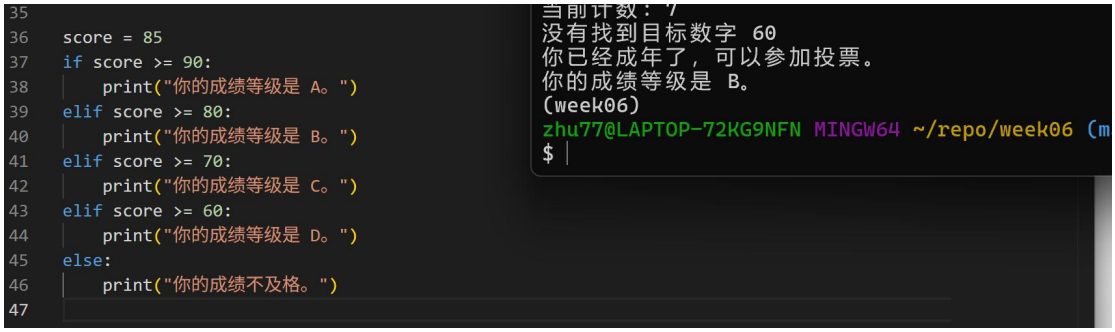

for...else 循环未被打断的处理：在这个例子中，for 循环遍历 numbers 列表，尝试查找 target 变量指定的数字。由于 target 的值 60 不在列表中，循环会正常结束，不会遇到 break 语句。因此，else 子句会被执行，输出 “没有找到目标数字 60”。



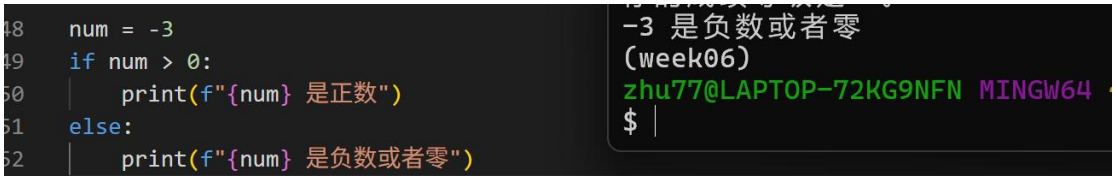

if 条件分支：在这个例子中，定义了一个变量 age 并赋值为 18。if 语句的条件是 age >= 18，如果这个条件为真，就会执行缩进在 if 语句块内的 print 语句，输出 “你已经成年了，可以参加投票。”。



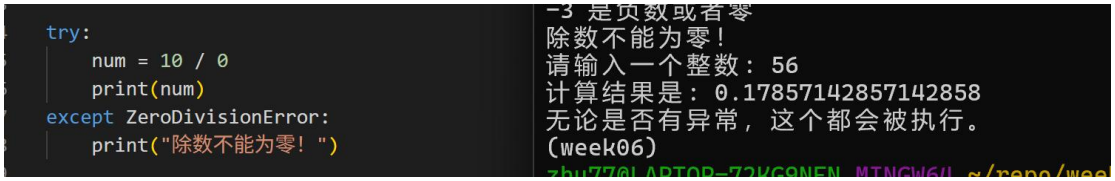

if...elif[...elif] 多重条件分支：在这个例子中，if 语句首先判断 score 是否大于等于 90，如果是则输出相应的等级信息。如果 if 条件为假，会依次检查每个 elif 语句的条件，直到找到一个为真的条件并执行对应的语句块。如果所有 if 和 elif 条件都为假，就会执行 else 语句块内的代码，输出 “你的成绩不及格。”（在这个例子中，会输出 “你的成绩等级是 B。”）。




if...else 未满足条件的处理：在这个例子中，if 语句的条件是 num > 0，由于 num 的值为-3，不满足该条件，所以会执行 else 语句块中的代码，输出-3 是负数或者零。




try...except[...except...else...finally] 捕捉异常的处理：
Try...except...：在这个例子中，try 块中尝试执行 10 / 0 ，这会引发 ZeroDivisionError 异常。当异常发生时，程序会立即跳转到 except 块中执行，输出 “除数不能为零！”。




try...except...else...finally：在这个综合例子中，try 块尝试获取用户输入并进行计算；except 块处理可能的异常；如果没有异常发生，else 块会输出计算结果；而 finally 块中的代码无论如何都会被执行，输出提示信息。

```python
try:
    num = int(input("请输入一个整数: "))
    result = 10 / num
except ZeroDivisionError:
    print("除数不能为零！")
except ValueError:
    print("输入的不是一个有效的整数！")
else:
    print(f"计算结果是: {result}")
finally:
    print("无论是否有异常，这个都会被执行。")
```

```
请输入一个整数： 56
计算结果是： 0.17857142857142858
无论是否有异常，这个都会被执行。
(week06)
zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (mai
$
```

raise 主动抛出异常

（1）抛出内置异常类型：在这个例子中，check_age 函数用于检查输入的年龄。如果年龄小于 0，就使用 raise 语句抛出一个 ValueError 异常，并附带相应的错误信息。在 try 块中调用 check_age 函数，当捕获到 ValueError 异常时，会执行 except 块中的代码，打印出异常的错误信息。

```python
def check_age(age):
    if age < 0:
        raise ValueError("年龄不能为负数")
    return f"你的年龄是 {age} 岁"


try:
    result = check_age(-5)
    print(result)
except ValueError as e:
    print(e)
```

```
年龄不能为负数
输入的参数必须是数字类型（int 或 float）
(week06)
zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06
$
```

（2）抛出 TypeError 异常：add_numbers 函数用于计算两个数的和。在函数中，通过 isinstance 检查输入的参数类型，如果参数不是 int 或 float 类型，就抛出 TypeError 异常。在 try 块中调用函数并传入不合适的参数类型，except 块会捕获并处理该异常。

```python
def add_numbers(a, b):
    if not isinstance(a, (int, float)) or not isinstance(b, (int, float)):
        raise TypeError("输入的参数必须是数字类型（int 或 float）")
    return a + b


try:
    result = add_numbers(5, "3")
    print(result)
except TypeError as e:
    print(e)
```

```
年龄不能为负数
输入的参数必须是数字类型（int 或 float）
(week06)
zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (mai
$
```

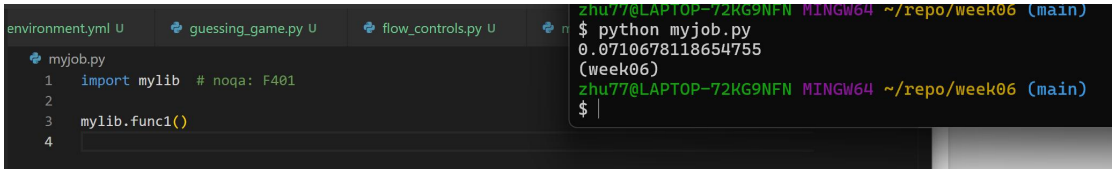
4.创建一个 mylib.py 模块 (module)，在里面定义以下函数，再创建一个 myjob.py 脚本 (script)，从 mylib.py 导入函数并尝试调用：

定义函数 func1，没有形参，没有返回值

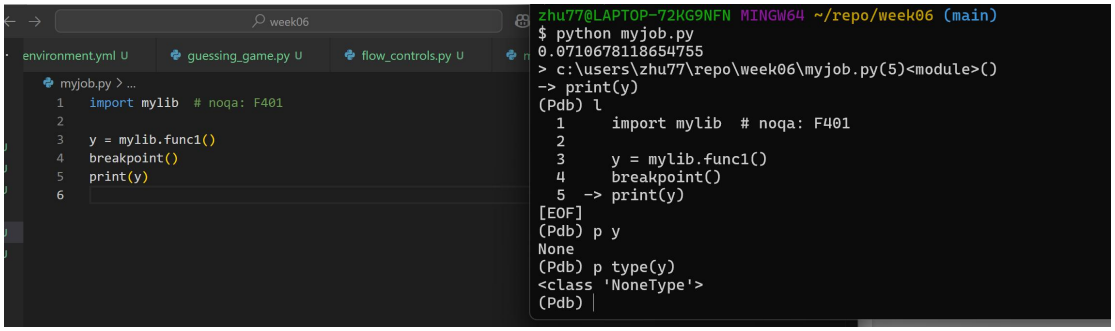
```
week06
environment.yml U   guessing_game.py U   flow_controls.py U
myjob.py
1  import mylib  # noqa: F401
2
3  breakpoint()
4
```

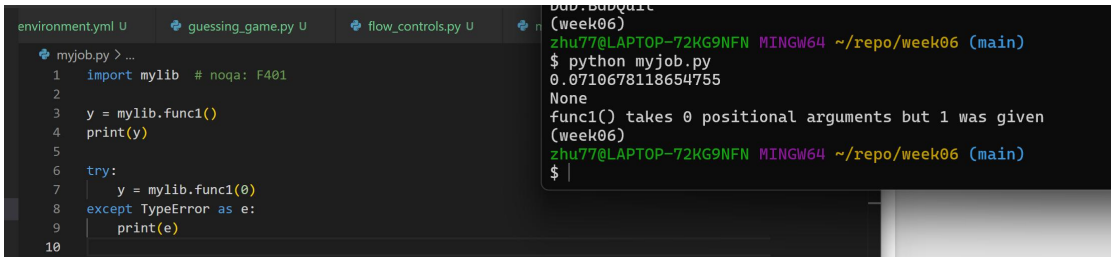
```
zhu77@LAPTOP-72KG9NFN MINGW64 ~/repo/week06 (main)
$ python myjob.py
--Return--
> c:\users\zhu77\repo\week06\myjob.py(3)<module>()->None
-> breakpoint()
(Pdb) l
  1     import mylib  # noqa: F401
  2
  3  -> breakpoint()
[EOF]
(Pdb) p mylib
<module 'mylib' from 'C:\\Users\\zhu77\\repo\\week06\\mylib.py'>
(Pdb) import wat
(Pdb) wat / mylib
value: <module 'mylib' from 'C:\\Users\\zhu77\\repo\\week06\\mylib.py'
type: module

Public attributes:
  def func1()
(Pdb)
```




没有返回值的时候，返回 None




定义函数 func2，没有形参，有返回值

定义函数 func3，只有一个 位置形参 (positional parameter)，先尝试传入 位置实参 (positional argument) 调用，再尝试传入 命名实参 (named argument) 调用，再尝试不传实参 (会报错)

定义函数 func4，只有一个 命名形参 (named parameter)，先传入 位置实参 调用，再传入 命名实参 调用，再尝试不传实参 (取默认值)

定义函数 func5，接受多个位置形参和命名形参，尝试以位置/命名各种不同方式传入实参，注意位置参数必须排在命名参数之前

定义函数 func6，在形参列表中使用 / 来限定只接受位置实参的形参

定义函数 func7，在形参列表中使用 * 来限定只接受命名实参的形参

定义函数 func8，在位置形参的最后，在形参名称前使用 * 允许传入任意数量的位置实参 (被打包为元组)

定义函数 func9，在命名形参的最后，在形参名称前使用 ** 允许传入任意数量的命名实参 (被打包为字典)

定义函数 func10，接受两个位置形参，一个命名形参，尝试在调用时使用 * 将可迭代对象 (如元组或列表) 自动解包，按位置实参传入

定义函数 func11，接受一个位置形参，两个命名形参，尝试在调用时使用 ** 将映射对象 (如字典) 自动解包，按命名实参传入

定义函数 func12，给函数添加 内嵌文档 (docstring)，给形参和返回值添加 类型注解 (type annotation)，提高函数签名的可读性