

作业1

实验/作业目的：

建立Python环境

掌握在Jupyter下进行Python初步编程的知识和能力

掌握变量、表达式的概念

掌握选择、循环结构

实验/作业 内容：

题1：思考题:利率

你去银行存过钱吧，这个我们并不陌生。我们现在假定银行一年内的年利率都是100%，好像银行大发慈悲。:-)

现在，问你，如果你有1元，如何设定存钱策略，让你的收益最大化？

你的最大化收益是多少？

解答：

将现有的存款不断分割，使得在每一小段时间内都能获得最高的收益。

根据连续复利公式：

$$A = Pe^{(rt)}$$

其中：

A 是最终的金额, P 是本金, r 是年利率, t 是时间（年）

代入，得：

$$A = 1e^1 = e$$

```
In [ ]: import math

P = 1 # 本金
r = 1 # 年利率
t = 1 # 时间

A = P * math.exp(r * t)
print(A)
```

2.718281828459045

题2：CPU乱序执行***

统筹方法在CPU指令执行上的表现，就是乱序执行。所谓乱序执行，就是在后面的指令可能比前面的指令先执行。现在，请你设计一个程序，能够证明CPU执行代码时，是乱序执行的。

解答：

由于全局解释器锁GIL，即使在多线程环境下，Python代码也总是按顺序执行的。在Python中观察CPU的乱序执行非常困难，因为Python的执行模型已经隐藏了底层硬件的很多细节。编译器和操作系统会自动处理乱序执行带来的同步问题。

题3：蚂蚁金服为什么不上市了？

1. 蚂蚁金服核心业务就是放贷——花呗是信用卡消费模式，借呗是小额贷模式；而花呗通过还款分期与借呗绑定在一起。其实本质上就是银行的业务。
2. 马云喷银行保守、没有互联网思维，那是因为银行被层层制度和监管束缚着——这种监管是必要的，是对社会负责的体现。否则这样大体量的金融企业暴雷，全社会来买单。
3. 蚂蚁赚钱的本质：走高杠杆与“放贷+卖债”的组合。
4. 假定：蚂蚁有1亿，放100000笔贷款，每笔1000元，利率10%，贷款违约率是多少蚂蚁开始亏钱？
5. 加一次杠杆，也就是从银行用这1亿贷款的利润融资0.1亿，利息收益和银行对半分，贷款违约率多少蚂蚁开始亏钱？
6. 最最重要的是： x 倍杠杆时，蚂蚁的本金只能保证多大违约率？。

你可以得到什么结论？

```
In [ ]: r = int(input())
print(f"杠杆次数: {r}")
i = 1
while 1000 * i + 1000 * i * 0.05 < 10 ** 8:
    i += 1
print(f"违约数: {i}, 违约率: {i / ((10 ** 5) * r)}")
```

杠杆次数: 20

违约数: 95239, 违约率: 0.0476195