

G3-20 课后练习 —— 模拟法

姓名： 日期：

复习口诀（先背一遍）：

- "状态规则循环结果，模拟四步不犯错"
- "模拟是导演，按剧本一步步演"
- "枚举是考官，把所有答案都看一遍"

第一关：基础闯关（必做）

第1题 模拟存钱计划（15分）

小美每天存8元到存钱罐。每5天她会拿出15元买零食。
模拟30天，输出每天的余额，最后输出总金额。

要求： 写出四步法分析，再写代码。

四步法分析：

- 状态变量： \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
- 规则： \
- 循环方式： \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
- 输出： \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \

你的代码：

第2题 模拟爬楼梯（15分）

小明爬楼梯，每步上2个台阶，每10步休息5秒（休息时不爬）。
总共有50级台阶，模拟整个过程，输出每一步到达的台阶数。

你的代码：

第3题 模拟倒计时发射（20分）

模拟火箭发射倒计时：

- 从10数到1
- 每秒输出当前数字
- 数到0时输出"发射！"
- 每3秒输出一次"状态正常"

示例：

10... 状态正常
9...
8...
7... 状态正常
6...
...
1...
0... 发射！

你的代码：

第二关：进阶挑战（选做）

第4题 模拟细菌繁殖（20分）

一种细菌每1小时分裂一次（数量翻倍）。

一开始有1个细菌，模拟24小时，输出每小时的细菌数量。

提示： 1个2个4个8个...

你的代码：

第5题 蜗牛爬井变式（20分）

蜗牛爬井的变式：

- 井深15米
- 白天爬4米
- 晚上滑1米
- 但每爬3天要休息1天（全天不爬不滑）

问：第几天能爬出井口？

提示： 需要增加一个"休息"状态的判断

你的代码：

第三关：创意挑战（选做）

第6题 模拟超市排队（+30分）

模拟超市收银台排队：

- 有3个收银台
- 每1分钟随机来1-3个顾客
- 每个收银台每分钟处理1个顾客
- 模拟30分钟，输出每个收银台排队人数

提示： 用列表存储每个收银台的排队人数

```
import random
```

```
# 你的代码：
```

第7题 模拟宠物成长游戏（+30分）

设计一个简单的宠物成长模拟游戏：

规则：

- 宠物有：饱腹度（0-100）、快乐度（0-100）、体力（0-100）
- 每回合：饱腹度-5、快乐度-3、体力-2
- 你可以选择：喂食（饱腹+20）、玩耍（快乐+15）、睡觉（体力+30）
- 任何数值到0则游戏结束
- 看能活多少回合

```
# 你的代码：
```

