

G3-21 课后练习 —— 综合项目一

姓名： ____ 日期： ____

面向7-10岁少儿 | G3 算法入门 | 集合与列表综合应用

一、填空题（回顾概念）

题目1： 列表用 ____ 括起来， 集合用 ____ 括起来。列表 ____ 重复元素， 集合 ____ 重复元素（可以/不可以）。

题目2： 「len({1, 2, 3, 2, 1})」 的值是 ____ 。 「sorted([3, 1, 4, 1, 5])」 的结果是 ____ 。

二、代码补全（补写代码）

题目3：

编写"投票统计器"：10位同学投票选择最喜爱的水果，统计每种水果的票数，找出票数最高的水果。补全代码。

```
votes = ["苹果", "香蕉", "苹果", "橙子", "香蕉", "苹果", "葡萄", "橙子", "苹果", "香蕉"]
```

```
# 用集合获取所有水果品种
```

```
fruits = ____ (votes)
```

```
print("候选水果: ", fruits)
```

```
# 统计每种水果的票数
```

```
for fruit in fruits:
```

```
    count = votes.____ (fruit)
```

```
    print(f"{fruit}: {count}票")
```

```
# 找出票数最高的水果（用max）
```

```
max_fruit = ____ (fruits, key=votes.____)
```

```
print(f"\n 最受欢迎的水果是: {max_fruit}, 共{votes.count(max_fruit)}票")
```

题目4： 有两个骰子各投100次，记录每次的点数，找出两个骰子同时出现6的次数。补全代码。

```
import random
```

```
# 模拟投骰子
```

```
dice1 = [random.randint(1, 6) for _ in range(____)]
dice2 = [random.randint(1, 6) for _ in range(____)]
```

```
# 方法1：用for循环统计
count = 0
for i in range(100):
    if dice1[i] == 6 and dice2[i] == 6:
        count = count + 1
print(f"两个骰子同时出现6的次数: {count}")
```

```
# 方法2：用列表推导式统计
count2 = sum(1 for i in range(100) if dice1[i] == 6 and dice2[i] == 6)
print(f"验证结果: {count2}")
```

三、创作题（动手编程）

题目5：综合项目：编写一个"班级图书角管理系统"。

- 初始图书集合：「books = {"西游记", "三国演义", "小王子", "哈利波特", "鲁滨逊漂流记", "安徒生童话"}」
- 创建借阅记录字典：「records = {"小明": ["西游记", "小王子"], "小红": ["哈利波特"]}」
- 实现以下功能：
 1. 显示所有可借图书（未被借走的）
 2. 小明归还"西游记"（从借阅记录移除，图书加回集合）
 3. 小刚借走"鲁滨逊漂流记"（从集合移除，加入借阅记录）
 4. 显示最终图书状态和借阅情况

请写出完整代码。

<details>

<summary>参考答案</summary>

题目1：「[]」（方括号），「{}」（花括号），可以，不可以

题目2：3, [1, 1, 3, 4, 5]

题目3：

```
votes = ["苹果", "香蕉", "苹果", "橙子", "香蕉", "苹果", "葡萄", "橙子", "苹果", "香蕉"]
```

```
fruits = set(votes)
print("候选水果: ", fruits)
```

```
for fruit in fruits:
    count = votes.count(fruit)
    print(f"{fruit}: {count}票")
```

```
max_fruit = max(fruits, key=votes.count)
print(f"\n 最受欢迎的水果是: {max_fruit}, 共{votes.count(max_fruit)}票")
```

题目4:

```
import random
```

```
dice1 = [random.randint(1, 6) for _ in range(100)]
dice2 = [random.randint(1, 6) for _ in range(100)]
```

```
count = 0
for i in range(100):
    if dice1[i] == 6 and dice2[i] == 6:
        count = count + 1
print(f"两个骰子同时出现6的次数: {count}")
```

```
count2 = sum(1 for i in range(100) if dice1[i] == 6 and dice2[i] == 6)
print(f"验证结果: {count2}")
```

题目5:

```
books = {"西游记", "三国演义", "小王子", "哈利波特", "鲁滨逊漂流记", "安徒生童话"}
records = {"小明": ["西游记", "小王子"], "小红": ["哈利波特"]}
```

```
# 1. 显示可借图书
borrowed = set()
for v in records.values():
    borrowed.update(v)
available = books - borrowed
print("可借图书: ", available)
```

```
# 2. 小明归还"西游记"
records["小明"].remove("西游记")
print("\n小明归还了西游记")
print("小明当前借阅: ", records["小明"])
```

```
# 3. 小刚借走"鲁滨逊漂流记"
books.remove("鲁滨逊漂流记")
records["小刚"] = ["鲁滨逊漂流记"]
print(f"\n小刚借走了鲁滨逊漂流记")
```

```
# 4. 最终状态
print("\n==== 最终状态 =====")
for person, book_list in records.items():
    print(f"{person} 借了: {book_list}")
print(f"图书馆剩余图书 (未借出) : {books}")
```

</details>

自我评价： ☐ 全都会了 ☐ 大部分会了 ☐ 还要再练练