

CS1501 程序设计思想与方法（C++）

Homework 03

2024 年 10 月 17 日 至 2024 年 10 月 23 日

内容概要：

- 练习编写《实验指导》书上实验 4 中指定的编程题；
- 练习编写老师布置的编程题；
- 严格遵循运行示例显示程序输出（包括文字、标点、空格等所有内容）；
- 按要求提交作业。

具体内容：

1、完成《实验指导》书上实验 4 的编程题（2）。

运行示例如下（蓝色字表示用户输入的数据）：

```
Input the change: 10
Methods=2
```

2、完成《实验指导》书上实验 4 的编程题（6）。

注：用户输入的自然数最多为 9 位，不用考虑 10 位或更多位的数。

运行示例如下：

```
Input a natural number: 43005798
43005798->448->303->123
```

3、输入一句长度不确定的英文，以句号（即.）结尾，输出同样的句子但把空格删除。**限制要求：本题不使用数组，且只包含 iostream 库。**

运行示例如下：

Input: I have a cat.

Output: Ihaveacat.

4、设计一个程序，运行一个培养战斗角色的简陋游戏，并满足以下要求：

- (1) 在游戏开始时让用户输入玩家 ID，将该 ID 用作整个程序的随机数种子。
- (2) 随机生成角色的 HP、ATK 和 DEF 数值（均为整型数），其中 HP 在[12, 24]范围内，ATK 在[6, 12]范围内，DEF 在[4, 8]范围内。输出角色的当前状态。
- (3) 在游戏中进行 10 天训练，每天输出当天是第几天，并让用户选择当天的训练计划，即让用户通过输入 1、2、3 或 4 来选择 HP 训练、ATK 训练、DEF 训练或技能训练。如果用户输入 0，则提前结束训练。
- (4) 根据[0, 1.0]范围内的随机数（实型数）来判断训练是否成功。随机数不超过指定的阈值即为成功，否则为失败。HP/ATK/DEF 训练的阈值为 0.8，成功时对应的数值增加 1 点；技能训练的阈值为 0.2，成功时角色学会技能 Heal。程序输出训练内容以及成功/失败的结果。
- (5) 训练结束后（包括提前结束），再次输出角色的当前状态。
- (6) 务必使用课本中例 3.7 的方法将 rand()生成的随机数映射到指定范围内。**
- (7) 务必按照运行示例来显示程序的运行结果（其中分隔线的长度为 60）。

注 1：角色的初始技能为空。

注 2：用户的输入一定是 int 类型取值范围内的数。

注 3：如果用户输入的训练计划不是 0 至 4 之间的数，或在已经学会技能 Heal 的情况下又选择技能训练，那么要求用户重新输入，如下所示：

```
Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 5
Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 6
Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 1
HP Training: Success, HP+1
```

整体运行示例（有两个）见下两页。

Player ID: 12345

Player Status: HP 15, ATK 10, DEF 7; Skill: None

Day 1

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 4

Skill Training: Failure

Day 2

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 4

Skill Training: Success, Skill "Heal" is learned

Day 3

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 1

HP Training: Success, HP+1

Day 4

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 2

ATK Training: Failure

Day 5

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 3

DEF Training: Success, DEF+1

Day 6

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 1

HP Training: Failure

Day 7

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 2

ATK Training: Success, ATK+1

Day 8

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 3

DEF Training: Success, DEF+1

Day 9

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 1

HP Training: Success, HP+1

Day 10

Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 2

ATK Training: Success, ATK+1

Player Status: HP 17, ATK 12, DEF 9; Skill: Heal

```
Player ID: 12345
Player Status: HP 15, ATK 10, DEF 7; Skill: None
-----
Day 1
Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 4
Skill Training: Failure
-----
Day 2
Select the training plan (1-HP, 2-ATK, 3-DEF, 4-Skill): 0
-----
Player Status: HP 15, ATK 10, DEF 7; Skill: None
```

提交作业的方式与要求:

本次作业共有 4 题:

1. 《实验指导》书上实验 4 的编程题 (2);
2. 《实验指导》书上实验 4 的编程题 (6);
3. 本文档中的第一道编程题 (删去英文句子中的空格);
4. 本文档中的第二道编程题 (培养战斗角色的游戏)。

请将每道编程题的程序代码所在的 `main.cpp` 文件重新命名, 命名规则为“HW03-姓名-题号.cpp”。

例如张三同学编写的第 2 题 (即《实验指导》书上实验 4 的编程题 (6)) 的 `main.cpp` 文件应重命名为“HW03-张三-2.cpp”。

不按要求给 `main.cpp` 重命名的作业得零分。

将重命名后的 `.cpp` 文件在以下网页上提交:

<https://jbox.sjtu.edu.cn//E1siNz>

注意! 请勿上传除了 `.cpp` 文件之外的任何其它文件。

本次作业提交截止至 10 月 23 日晚 23:59, 过期未交的作业得零分。