

CS1501 程序设计思想与方法 (C++)

Homework 06

2024 年 11 月 7 日 至 2024 年 11 月 13 日

内容概要:

- 练习编写《实验指导》书上实验 8 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);
- **本次作业不能使用 `string` 和 `vector` 等标准库自带的非基础类型;**
- 按要求提交作业, 严格遵循 `cpp` 文件命名的格式。

具体内容:

1、完成《实验指导》书上实验 8 的编程题 (2)。

要求按《实验指导》上的运行示例来显示程序的运行结果。

2、在 `main` 函数中定义一个数组 `int arr[7]` 来存放用户输入的 7 个小于 15 的自然数 (可能有重复, 但不会全为零)。调用自定义的函数 `myfun` 来处理数组 `arr`, 要求当 `arr` 中有奇数个非零整数时返回这些非零整数的和, 有偶数个非零整数时返回这些非零整数的积。在 `main` 函数中输出 `myfun` 返回的值。

限制要求如下:

- a) `myfun` 只有一个形式参数, 该参数用于传递实际参数 `arr`。**
- b) `myfun` 的函数体中有且只有一个循环, 其控制行为 `for(int i=0; i<7; ++i)`。**
- c) `main` 函数中有且只有一个循环, 即 `for(int i=0; i<7; ++i) cin>>arr[i];`**
- d) 除了 b 和 c 指定的循环以外, 整个程序中没有别的条件判断、关系表达式或逻辑表达式。**

注: `if`、`switch`、循环控制行、问号冒号表达式等都属于或包含条件判断。

要求按以下运行示例来显示程序的运行结果：

Input: 5 12 0 0 7 1 0

Output: 420

3、把右侧代码中的两个函数 `main` 和 `func` 填补完整，使得该程序能判断用户输入的一个正整数是否为回文数（即顺读和倒读相同的数）。
要求按以下运行示例来显示程序的运行结果：

Input: 338909833

Output: Yes

Input: 378909833

Output: No

Input: 44

Output: Yes

Input: 8

Output: Yes

```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;

bool func(char array[], int len);

int main() {
    char ch[20];
    bool result;

    cout<< "Input: ";
    cin >> ch;

    此处填补几行代码

    return 0;
}

bool func(char array[], int len) {
    此处填补几行代码
}
```

注：用户的输入必定为一串数字（少于 20 个字符），以回车完成输入。

限制要求如下：

- a) 只能在“此处填补几行代码”的位置添加代码。
- b) 不使用循环。
- c) 不定义新的变量、数组或其它对象。
- d) 在 `func` 函数中不调用库函数。
- e) 填补部分的代码总共不超过 10 行（分号和逗号合计最多 10 个）。

4、设计程序“战斗角色培养游戏 3.0 版”，其功能与 Homework04 中的 2.0 版基本一致，仅存在以下区别：

- (1) 在游戏开始时不仅让用户输入玩家 ID，还要输入训练的天数；
- (2) 在所有训练结束后（包括提前结束），按照序号顺序输出 3 位角色当前的 HP、ATK、DEF 和技能，并输出训练成功和失败的人次数。

该程序应包含且仅包含下列函数，并满足其各自功能与要求：

- (1) **main** 函数：让用户输入玩家 ID 和训练天数，调用 **PlayerTraining** 函数完成训练，输出训练成功和失败的人次数；
- (2) **PlayerTraining** 函数：设置随机数种子，在训练开始前调用 **OutputStatus** 函数输出角色状态，进行每天的训练（其中每位角色的训练用 **MemberTraining** 函数来完成），在所有训练结束后再次调用 **OutputStatus** 函数输出角色状态；
- (3) **MemberTraining** 函数：完成一位角色的一次训练，函数体中不包含用户输入、循环结构或角色序号，不定义数组；
- (4) **OutputStatus** 函数：输出一位角色的当前状态（即 HP、ATK、DEF 和技能），函数体中不包含用户输入、循环结构或角色序号，不定义数组。

该程序的部分代码已给出，请在黄色高亮的位置按要求填写剩余代码。

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
using namespace std;

const int NUM_STATUS = 4, NUM_MEMBER = 3;
const char statusName[NUM_STATUS][10] = {"HP", "ATK", "DEF", "Skill"};

此处填写三个函数的声明语句

此处填写 main 函数的定义

此处填写 PlayerTraining 函数的函数头 {
    static const char member[NUM_MEMBER][10] = {"Warrior", "Archer", "Priest"};
    static const char skillName[NUM_MEMBER][2][10] = {"Taunt", ""}, {"Focus", ""}, {"Heal", "Cure"};
    static const double rate[NUM_MEMBER][NUM_STATUS] = {{0.8, 0.6, 0.8, 0.2}, {0.6, 0.8, 0.6, 0.3}, {0.6, 0.6, 0.6, 0.4}};
    此处填写 PlayerTraining 函数的剩余代码
}
```

此处填写 MemberTraining 函数和 OutputStatus 函数的定义

要求按以下运行示例来显示程序的运行结果：

Player ID and Days for Training: 666 5

Warrior Status: HP 20, ATK 10, DEF 10; Skill: None

Archer Status: HP 16, ATK 12, DEF 8; Skill: None

Priest Status: HP 12, ATK 6, DEF 10; Skill: None

Day 1

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

Skill Training:

Warrior Success, Skill "Taunt" is learned

Archer Failure

Priest Failure

Day 2

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

Skill Training:

Warrior Success, No more skills to learn

Archer Failure

Priest Success, Skill "Heal" is learned

Day 3

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

DEF Training:

Warrior Success, DEF+1

Archer Success, DEF+1

Priest Failure

Day 4

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

ATK Training:

Warrior Failure

Archer Success, ATK+1

Priest Failure

Day 5

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

HP Training:

Warrior Success, HP+1

Archer Success, HP+1

Priest Failure

Warrior Status: HP 21, ATK 10, DEF 11; Skill: Taunt

Archer Status: HP 17, ATK 13, DEF 9; Skill: None

Priest Status: HP 12, ATK 6, DEF 10; Skill: Heal

Training Success/Failure: 8/7

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 8 的编程题 (2);
2. 本文档中的第一道编程题 (输入七个自然数, 输出非零整数的和或积);
3. 本文档中的第二道编程题 (补写 `main` 和 `func` 的部分代码);
4. 本文档中的第三道编程题 (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
“HW06-姓名-题号.cpp”。

例如张三同学编写的第 1 题 (即《实验指导》书上实验 8 的编程题 (2)) 的
`main.cpp` 文件应重命名为 “HW06-张三-1.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//P1sj5g>

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 11 月 13 日晚 23:59, 过期未交的作业得零分。