

Test 01 (60 minutes)

1 Đề bài

Một trang trại muốn xây dựng một hệ thống tin học nhằm theo dõi các con vật nuôi trong trang trại. Gồm các thông tin sau:

- Mã vật nuôi - là một chuỗi 9 kí tự:
 - Loại vật nuôi - 2 kí tự đầu tiên: Pi - lợn; Co - bò.
 - Lứa sinh - 4 kí tự (là số tự nhiên từ 0 - 9): 2 kí tự đầu là tháng sinh, 2 kí tự sau là năm sinh.
 - Số thứ tự - 3 kí tự (là số tự nhiên từ 0 - 9).

VD: **Pi1219005**

- Cân nặng ở đợt kiểm tra trước.
- Cân nặng ở đợt kiểm tra này.

2 Yêu cầu

Hoàn thành các hàm `AnimalList read_file(string input_file)` và `void print_output(AnimalList animals, int x)`.

- Hàm `AnimalList read_file(string input_file)`: Trả về danh sách liên kết kiểu `AnimalList` (cấu trúc dữ liệu được định nghĩa ở file `header.h`) chứa thông tin các con vật trong file `input.txt` với điều kiện là các con lợn nằm ở nửa đầu (theo thứ tự ngược) và các con bò nằm ở nửa sau (theo thứ tự xuôi) của danh sách trả về.
 - Hàm `void print_output(AnimalList animals, int x)`: In ra các thông tin được yêu cầu của các câu (a), (b), (c) dưới đây, kết quả mỗi câu được ngăn cách bởi 1 dòng bao gồm các kí tự "- - - - -" (10 dấu gạch) (tham khảo file `output.txt`):
 - Danh sách các con vật và các thông số cân nặng ở danh sách liên kết mà hàm `AnimalList read_file(string input_file)` trả về.
 - Danh sách các vật nuôi không hợp lệ. Các trường hợp không hợp lệ được định nghĩa như sau:
 - Tháng sinh sai
 - Cân nặng âm
 - Mã vật nuôi sai (ít kí tự hơn, loại vật nuôi ko tồn tại, ...)
 - Ngưỡng cân nặng của các loại động vật không chính xác ($50 < \text{lợn} < 100$, $50 < \text{bò} < 200$)
 - Danh sách `x` con vật (heo, bò) hợp lệ, có cân nặng lớn nhất, theo thứ tự của chúng trong danh sách liên kết được định nghĩa ở câu (a).
- *** Hàm `AnimalList read_file_ref(string input_file)` là một hàm ẩn, hàm này hỗ trợ đọc file `input.txt` và trả về danh sách các con vật mà câu (a) yêu cầu. Nếu sinh viên sử dụng hàm này sẽ không được tính điểm câu (a).
- *** Hàm `main_debug` là hàm main cho sinh viên debug.

3 Hướng dẫn

3.1 Cách chạy bằng dòng lệnh

1. Chạy lệnh `g++ 19172000.cpp header.o -std=c++11`
2. Sau đó là 3 lựa chọn:
 - Chạy với file *input.txt* và tham số $x = 3$: `./a.out input.txt 3`
 - Chạy chấm điểm với cờ 1 ở cuối cùng: `./a.out input.txt 3 1`
 - Chạy debug tùy thích: `./a.out`

3.2 input.txt

```
Pi1519001 2.1 5.1
Co1219002 -50 55.2
Pi1219006 54.5 65.5
Pi1219007 64.5 75.7
Co1219007 100.5 95
```

3.2 output.txt

```
Pi1219007 64.5 75.7
Pi1219006 54.5 65.5
Pi1519001 2.1 5.1
Co1219002 -50 55.2
Co1219007 100.5 95
-----
Pi1519001
Co1219002
-----
Pi1219007
Pi1219006
Co1219007
```

3.3 header.h

```
struct Animal{
    string id;
    float w1;
    float w2;
    Animal* next;
};

struct AnimalList{
    Animal* first;
    Animal* last;
};
```

3.3 Hàm thư viện: read_file_ref

```
AnimalList read_file_ref(string input_file)
```