

Prime 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.

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)`.

1. 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 của danh sách trả về.
2. Hàm `void print_output(AnimalList* animals)`: In ra màn hình 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`):
 - (a) Danh sách các con vật và các thông số ở danh sách liên kết mà hàm `AnimalList* read_file(string input_file)` trả về.
 - (b) 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 ($50 < \text{lợn} < 100$, $50 < \text{bò} < 200$)
 - (c) 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).

3 Hướng dẫn

3.1 Cách chạy bằng dòng lệnh

1. Đặt `header.h` chung thư mục với `mssv.cpp`
2. Chạy lệnh `g++ mssv.cpp -std=c++11`
3. Sau đó là 3 lựa chọn:
 - Chạy debug mặc định (cách này tương đương chạy bấm nút F5, F9, F11,...): `./a.out` → chạy nội dung trong `main_debug` của sinh viên
 - Chạy với file `input.txt` và tham số `x = 3`: `./a.out input.txt 3`
Lưu ý: với windows là `a.exe`
 - Chạy chấm điểm với cờ 1 ở cuối cùng: `./a.out input.txt 3 1`

3.2 input.txt

// cách nhau bởi dấu cách
(không phải 2 dấu cách, không phải tab)

```
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;
    double w1;
    double w2;
    Animal* next;
};

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

3.3 Lưu ý

- KHÔNG thay đổi prototype hàm, KHÔNG thay đổi struct
- Sinh viên làm bài trong 1 file duy nhất `mssv.cpp` (viết hàm, viết thêm hàm con, thêm thư viện, ...)
- Hàm `main_debug` là hàm main cho sinh viên debug.
- Đối với những sinh viên dùng IDE, cần gán (import) tất cả các file (`mssv.cpp`, `header.h`, `input.txt`) vào project trước khi chạy