**Bài tập buổi 10**

***Yêu cầu trước khi làm:***

* Yêu cầu làm bằng ngôn ngữ c++
* Định dạng file: **STT\_HoVaTen\_Bai2.cpp**

Ví dụ: **S1\_01\_NguyenVietTrung\_Bai2.cpp**

* Bạn nào làm bằng điện thoại thì chụp ảnh màn hình mà chèn thêm tên vào góc phải bên dưới ảnh.
* Kiến thức buổi học: Con trỏ, cấp phát bộ nhớ động

***Tìm hiểu các kiến thức Cpp cho buổi sau:***

* Cấu trúc (struct)
* Mảng cấu trúc

***Bài tập về nhà buổi 10:***

* ***Yêu cầu:***
* *Sử dụng con trỏ và cấp phát bộ nhớ động cho mảng.*
* *Có thể thay đổi kích thước bộ nhớ bằng realloc.*

**Bài 1:(35đ) Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:**

* Nhập số nguyên dương n thỏa mãn 1<=n<=50.
* Nhập một dãy số a có n số nguyên.
* Hiển thị dãy số a ra màn hình .
* Tìm và in ra màn hình các số âm có trị tuyệt đối nhỏ hơn 8 và giá trị trung bình cộng của chúng. Nếu không có thì in ra 0.
* Tìm và in ra màn hình giá trị lớn thứ 2 trong dãy
* Nhập x nguyên bất kỳ
* Chèn x vào sau mỗi phần tử nhỏ hơn nó và in mảng ra màn hình sau khi chèn

| **Input** | **Output** |
| --- | --- |
| 6  8 -5 6 7 -3 1  2 | 8 -5 6 7 -3 1  -5 -3 -4  7  8 -5 2 6 7 -3 2 1 2 |
| 3  -8 5 6  -9 | -8 5 6  0  5  -8 5 6 |

**\*Giải thích testcase1:**

* In ra dãy a : 8 -5 6 7 -3 1
* -5 và -3 là các số âm có trị tuyệt đối nhỏ hơn 8 => trung bình cộng = ( (-5) + (-3) ) / 2 = -4
* Giá trị lớn thứ 2 trong dãy là 7 (max=8)
* x = 2 => chèn vào sau các số -5, -3, 1

**Bài 2:(30đ) Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:**

* Nhập một dãy số a chứa các số thực, việc nhập kết thúc khi gặp giá trị nhập là -1 ( -1 không phải giá trị phần tử của dãy số) hoặc đã nhập được 50 phần tử.
* Hiển thị a ra màn hình .
* Xóa các số bị trùng lặp trong mảng sao cho mỗi số chỉ xuất hiện 1 lần.
* Tách dãy số a thành 2 dãy số b và c sao cho dãy số b gồm các phần tử dương, dãy số c gồm các phần tử âm.
* In dãy b và c ra màn hình.

| **Input** | **Output** |
| --- | --- |
| 2.5 -3 6 6 1 -9 -8.2 -3 1 -1 | 2.5 -3 6 6 1 -9 -8.2 -3 1  2.5 -3 6 1 -9 -8.2  2.5 6 1  -3 -9 -8.2 |
| 3 4 3 -2 5 0 -7 -1 | 3 4 3 -2 5 0 -7  3 4 -2 5 0 -7  3 4 5  -2 -7 |

**\*Giải thích testcase1:**

* Hiển thị mảng không lấy -1
* Các số bị lặp: 6, -3, 1 => Sau khi xóa số lặp: 2.5 -3 6 1 -9 -8.2
* Hiển thị mảng b gồm số dương: 2.5 6 1
* Hiển thị mảng c gồm số : -2 -7

**Bài 3:(35đ) Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:**

* Nhập dãy số a chứa n phần tử nguyên.
* Sắp xếp dãy số theo thứ tự tăng dần và in dãy ra màn hình.
* Chuyển số âm thành số dương và sắp xếp lại mảng->in ra, đếm và in ra số lần phải sắp xếp và xóa số có vị trí bằng với số lần phải sắp xếp.
* In dãy ra màn hình
* Tính và in ra tổng các giá trị ở vị trí chẵn và tổng các giá trị ở vị trí lẻ. Tìm và in ra ước chung lớn nhất của 2 tổng này.
* Gọi a và b lần lượt là 2 giá trị của 2 tổng. s = a + b, lấy s trừ đi tích tuổi của bạn(với mình là 20 tuổi nhé!) với UCLN vừa tìm bên trên, kết quả thu được:
* Nếu > 0 thì in ra False
* Ngược lại in ra True

(\*Vị trí tính theo i bắt đầu từ 0)

| **Input** | **Output** |
| --- | --- |
| 5  -4 6 2 1 -3 | -4 -3 1 2 6  1 2 3 4 6  2  1 2 4 6  5  8  1  True |

**\*Giải thích testcase1:**

* In dãy tăng dần
* Đổi các phần tử âm (-4, -3) thành dương và sắp xếp lại in ra: 1, 2, 3, 4, 6
* Phải đổi 2 lần => In ra 2
* Xóa phần tử tại vị trí i=2 =>Mảng sau khi xóa: 1 2 4 6
* Tổng các phần tử tại vị trí chẵn (1 + 4) = 5
* Tổng các phần tử tại vị trí lẻ (2 + 6) = 8
* UCLN của 5 và 8 là 1
* s = 13, s - (20 \* 1) = -7 < 0 => True