**Bài tập buổi 4**

***Yêu cầu trước khi làm:***

* Nộp file.c
* Định dạng: **STT\_HoVaTen\_Bai1.c**
* Ví dụ: **S1\_01\_NguyenVietTrung\_Bai1.c**
* Bạn nào làm bằng điện thoại thì chụp ảnh màn hình mà chèn thêm tên vào góc phải bên dưới ảnh.
* Vận dụng các kiến thức đã học:
* câu lệnh nhập xuất::printf, scanf
* câu lệnh rẽ nhánh: if, else, if else,...
* Vòng lặp: for, while, do while
* Giới thiệu break, continue
* Mảng 1 chiều và Các bài toán trên mảng
* Nếu có gì không hiểu có thể hỏi anh chị support nhé.

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

* Function: tham chiếu(toán tử \*), tham trị **(Phần này khó, yêu cầu tìm hiểu kỹ)**
* Tổng quan về C++

Giới thiệu thư viện iostream (cin, cout, endl)

Giới thiệu keyword “namespace”

* Kiểu dữ liệu: bool
* Cấu trúc điều khiển rẽ nhánh

If, else, toán tử 3 ngôi

***Các quy tắc đặt tên***: <https://www.facebook.com/groups/c16.hit/permalink/364258842128164/>

***Lý thuyết về mảng buổi 4:***

**/\***

**Kieu\_Du\_lieu ten\_Mang[So\_Luong\_Phan\_Tu\_Toi\_Da];**

**Kieu\_Du\_lieu ten\_Mang[So\_Luong\_Phan\_Tu\_Toi\_Da] = {pt1, pt2, ...., ptn};**

**Truy xuat phan tu trong mang: ten\_Mang[index]. Vi du: a[1];**

**index bat dau tu 0**

**viTri = chiSo + 1**

**mang la day cac phan tu lien tiep nhau**

**//Cac bai toan lien quan den mang: duyet mang, sua, them, xoa, sap xep...**

**\*/**

**Khởi tạo mảng và các biến liên quan:**

**int a[100];**

**int i, n;**

**Nhập số lượng phần tử mảng và nhập mảng:**

**printf("Nhap so luong phan tu: ");**

**scanf("%d", &n); // nhap so luong phan tu**

**for (i = 0; i < n; i++) {**

**printf("Nhap a[%d] = ", i); // thong bao nguoi dung nhap phan tu nao**

**scanf("%d", &a[i]); // nhap tung phan tu trong mang**

**}**

**Xuất mảng:**

**printf("Mang vua nhap la: ");**

**for (i = 0; i < n; i++) {**

**printf("%d ", a[i]); // xuat tung phan tu trong mang**

**}**

**Bài tập tính tổng hoặc tích các phần tử trong mảng:**

**// Tinh tong va tich cac phan tu trong mang:**

**int tong = 0, tich = 1;**

**for (i = 0; i < n; i++) {**

**tong += a[i]; // tong = tong + a[i];**

**tich \*= a[i]; // tich = tich \* a[i];**

**}**

**printf("\nTong = %d", tong);**

**printf("\nTich = %d", tich);**

**Bài tập in ra tất cả các số chẵn trong mảng**

**// in tat ca so chan trong mang**

**printf("\nCac so chan trong mang: ");**

**for (i = 0; i < n; i++) {**

**if (a[i] % 2 == 0) {**

**// so chan**

**printf("%d ", a[i]);**

**}**

**}**

**Bài tập sửa tất cả các phần tử lẻ trong mảng thành giá trị 10**

**// Sửa tất cả các phần tử lẻ trong mảng thành số 10**

**for (i = 0; i < n; i++) {**

**if (a[i] % 2 != 0) {**

**a[i] = 10;**

**}**

**}**

**Bài tập thêm một phần từ vào mảng một chiều**

**/\* Với:**

**MAX là So\_Luong\_Phan\_Tu\_Toi\_Da của mảng**

**pos là vị trí muốn thêm**

**val là giá trị muốn thêm**

**\*/**

**// Mang da day, khong the them.**

**if (n >= MAX) {**

**printf("Mang da day, khong the them.\n");**

**} else {**

**// Neu pos <= 0 => Them vao dau**

**if (pos < 0) {**

**pos = 0;**

**}**

**// Neu pos >= n => Them vao cuoi**

**else if (pos > n) {**

**pos = n;**

**}**

**// Dich chuyen mang de tao o trong truoc khi them.**

**for ( i = n; i > pos; i--) {**

**a[i] = a[i - 1];**

**}**

**// Chen val tai pos**

**a[pos] = val;**

**// Tang so luong phan tu sau khi chen.**

**++n;**

**}**

**Bài tập xóa một phần tử trong mảng một chiều:**

**// Mang rong, khong the xoa.**

**if (n <= 0) {**

**printf("Mang rong, khong the xoa.\n");**

**} else {**

**// Neu pos <= 0 => Xoa dau**

**if (pos < 0) {**

**pos = 0;**

**}**

**// Neu pos >= n => Xoa cuoi**

**else if (pos >= n) {**

**pos = n - 1;**

**}**

**// Dich chuyen mang**

**for (int i = pos; i < n - 1; i++) {**

**a[i] = a[i + 1];**

**}**

**// Giam so luong phan tu sau khi xoa.**

**--n;**

**}**

**Bài tập sắp xếp mảng:** <https://www.facebook.com/100051093398680/videos/471944677699275/>

// sap xep giam dan:

for (i = 0; i < n; i++) {

for (j = i + 1; j < n; j++) {

if (a[i] < a[j]) {

int temp = a[i];

a[i] = a[j];

a[j] = temp;

}

}

}

***Bài tập về nhà buổi 4:***

**Bài 1**:(25đ) Nhập vào một mảng a gồm **n số nguyên** (n>0 && n<100). Kiểm tra xem mảng đang là mảng giảm dần hay tăng dần. In ra “**YES**” nếu mảng là **mảng tăng dần**, in ra “**NO**” nếu mảng là **mảng giảm dần**. Nếu **không tăng không giảm** thì in ra **-1**

**Input:**

* Dòng thứ nhất là số lượng phần tử trong mảng
* Dòng thứ 2 là các phần tử trong mảng

**Output:** In ra đáp án theo yêu cầu của đề bài

Note: tăng dần và giảm dần thì đều hiểu là tăng hay giảm 1 hoặc nhiều đơn vị

| Input | Output |
| --- | --- |
| 4  1 2 3 4 | YES |
| 5  7 6 5 4 3 | NO |
| 4  1 7 4 9 | -1 |

**Bài 2**: (20đ) Nhập vào một mảng gồm **n số thực**(n>0 && n<100). Sắp xếp các số **âm** theo chiều giảm dần, các số khác thì đứng yên. In mảng đã sắp xếp ra màn hình.

| Input | Output |
| --- | --- |
| 6  -4 3 6.7 -1 0 1.3 | -1 3 6.7 -4 0 1.3 |

* có 2 số âm là -4 và -1, thay đổi vị trí 2 số để thỏa mãn âm theo chiều giảm dần, các số khác không thay đổi.

**Bài 3**: (20đ) Nhập vào một mảng gồm **n số nguyên** (n>0 && n<100).

1. Đếm và in ra các **số chính phương** trong mảng. Các số chính phương là **các số căn bậc 2 của nó là số nguyên.**
2. Đếm và in ra các **số hoàn hảo** trong mảng. **Số hoàn hảo là số mà tổng các ước bằng 2 lần chính nó**.

| Input | Output |
| --- | --- |
| 5  2 3 4 5 6 | 1  4 |
| 5  1 2 6 28 4 | 2  6 28 |

* test 1: căn bậc 2 của 4 là 2 (số nguyên) -> 4 là số chính phương
* test 2: 6 có ước là 1 2 3 6, tổng các ước là 12 = 2\*6 -> 6 là số hoàn hảo. Tương tự với số 28.

**Bài 4**: (15đ) Nhập vào một mảng gồm n số **thực** (n>0 && n<100). In ra các **vị trí** mà **giá trị tại đó là lớn nhất** trong mảng.

| Input | Output |
| --- | --- |
| 6  1.4 5 4 2.6 3 5 | 2 6 |

**Bài 5**: (20đ) Nhập vào một mảng gồm n số **dương** n (n>0 && n<100). Tìm các **số nguyên tố** có trong mảng, tính tổng các số nguyên tố đó. Biết số nguyên tố là số có **2 ước** là 1 và chính nó.

| Input | Output |
| --- | --- |
| 5  2 3 4 5 6 | 2 3 5  10 |

* 2 có ước là 1 và 2 -> 2 là số nguyên tố. Tương tự 3 và 5.