



## BÀI THỰC HÀNH SỐ 11

### 1. MỤC TIÊU

Hiểu và cài đặt được các hàm trên mảng 1 chiều các số nguyên về:

- Thêm (chèn) phần tử vào mảng.
- Xóa 1 phần tử khỏi mảng.
- Sắp xếp mảng tăng dần.
- Một số kỹ thuật xử lý trên mảng .

### 2. LÝ THUYẾT CẦN GHI NHỚ

#### 2.1. Chèn (hay thêm) 1 phần tử vào mảng

Các bước thực hiện:

- B1:** Duyệt mảng từ phải sang trái để tìm vị trí cần chèn.  
**B2:** Xuất phát từ cuối mảng tiến hành đẩy lần lượt các phần tử về phía sau cho đến vị trí cần chèn.  
**B3:** Chèn phần tử cần chèn vào vị trí cần  
**B4:** Tăng kích thước mảng.

#### 2.2. Xóa 1 phần tử khỏi mảng

Các bước thực hiện:

- B1:** Duyệt mảng từ trái sang phải, trong quá trình duyệt, sẽ tìm giá trị (hoặc vị trí) cần xóa.  
**B2:** Xuất phát từ vị trí cần xóa tiến hành dời lần lượt các phần tử về phía trước cho đến khi kết thúc mảng.  
**B3:** Giảm kích thước mảng.

### 3. BÀI THỰC HÀNH CÓ HƯỚNG DẪN

#### Hướng dẫn

**Bước 1.** Viết các hàm nhập số phần tử của mảng, tạo mảng, xuất mảng tương tự như bài thực hành trước.

**Bước 2.** Sau đó mới thực hiện cài đặt và gọi hàm vừa xây dựng từ hàm main?

**Bài 1.** Viết hàm thực hiện chèn phần tử có giá trị X vào mảng A gồm n phần tử tại vị trí (vitri) cho trước

```
void ChenXVaoViTri (int A[], int &n, int X, int vitri)
{
    /* Xuất phát từ cuối mảng tiến hành đẩy lần lượt các phần tử về
       phía sau cho đến vị trí cần chèn*/
    for (int i = n; i > vitri ; i--)
        A[i] = A[i-1] ;
    // Đưa phần tử cần chèn vào vị trí chèn
}
```



```
A[vitri] = X;
// Tăng kích thước mảng
n++;
}
```

**Bài 2.** Chèn phần tử có giá trị X vào sau giá trị Y đầu tiên (tính từ trái sang phải) có trong mảng A (gồm n phần tử). Nếu trong mảng không tồn tại giá trị Y thì thực hiện thêm X vào cuối mảng.

```
void ChenXVaoSauY (int A[], int &n, int X, int Y)
{
    int i;
    for (i = 0; i < n ; i++)
        if (A[i] == Y)
        {
            ChenXVaoViTri(A, n, X, i);
            break;
        }
    if (i==n)//Y không tồn tại ⇒ thêm X vào cuối mảng
        ThemCuoi (A, n, X);
}
```

**Bài 3.** Viết hàm xoá phần tử tại vị trí (vitri) cho trước trong mảng một chiều các số nguyên A gồm n phần tử.

```
void XoaTaiViTri (int A[], int &n, int vitri)
{
    //Dời sang trái 1 vị trí từ phần tử có chỉ mục =vitri đến n-1
    for (int i = vitri; i < n ; i++)
        A[i] = A[i+1];
    //Giảm n đi 1 đơn vị
    n--;
}
```

**Bài 4.** Viết hàm xoá tất cả các phần tử trong mảng có giá trị =Z trong mảng một chiều các số nguyên A gồm n phần tử. Hàm này sẽ gọi hàm XoaTaiViTri của câu trước thực hiện.

```
void XoaTatCaGiaTri (int A[], int &n, int SoCanXoa)
{
    for (int i = n-1; i >=0 ; i--)
        if (A[i] == SoCanXoa)
            XoaTaiViTri (a, n, i);
}
```

**Bài 5.** Viết hàm sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.

```
void HoanVi (int &a, int &b)
{
    int tam = a;
    a = b;
    b = tam;
}

void SapTang (int A[], int n)
{
    for (int i = 0; i < n-1 ; i++)
        for (int j = i+1; j < n; j++)
```



```
        if (A[i] > a [j])  
            HoanVi (A[i], A[j]);  
    }
```

**Bài 6.** Cho mảng A kích thước n. Viết hàm tách mảng A thành 2 mảng B và C sao cho: B có ½ phần tử đầu của mảng A, ½ phần tử còn lại đưa vào mảng C.

Vậy nếu n là số chẵn thì số lượng 2 mảng B và C bằng nhau; ngược lại nếu n lẻ mảng C sẽ nhiều hơn mảng B 1 phần tử.

```
void TachMang(int A[], int nA, int B[], int &nB, int C[], int &nC)  
{  
    int k = nA/2;  
    nB = nC = 0;  
    for(int i=0; i<k; i++)  
    {  
        B[nB++]=A[i];  
        C[nC++]=A[k+i];  
    }  
}
```

**Bài 7.** Cho mảng A kích thước n. Tách mảng A thành 2 mảng B và C sao cho: B chỉ chứa các số lẻ có trong mảng A, C chỉ chứa các số chẵn có trong mảng A.

```
void TachMang(int A[], int nA, int B[], int &nB, int C[], int &nC)  
{  
    nB = nC = 0;  
    for(int i=0; i<nA; i++)  
        if (A[i]%2==0)  
            B[nB++]=A[i];  
        else  
            C[nC++]=A[i];  
}
```

**Bài 8.** Cho 2 mảng số nguyên A và B kích thước lần lượt là n và m. Viết chương trình nối mảng B vào cuối mảng A.

```
void NoiMang(int A[], int &nA, int B[], int nB)  
{  
    for(int i=0; i<nB; i++)  
        A[nA+i]=B[i];  
    nA=nA+nB;  
}
```



## 4. BÀI TẬP DO SINH VIÊN TỰ THỰC HIỆN

### 4.1. Kỹ thuật thêm

- Bài 1.** Chèn thêm giá trị  $x$  vào vị trí  $k$  trong mảng một chiều nguyên ( $x, k$  là tham số đầu vào của hàm).
- Bài 2.** Giả sử các phần tử trong mảng đã được sắp xếp tăng dần. Viết hàm thêm giá trị  $x$  vào mảng sao cho mảng vẫn tăng dần (không sắp xếp).
- Bài 3.** Thêm giá trị  $y$  vào sau các phần tử có giá trị  $x$  trong mảng một chiều nguyên ( $x, y$  là tham số đầu vào của hàm).
- Bài 4.** Viết hàm chèn phần tử có giá trị  $X$  vào vị trí đầu tiên của mảng.
- Bài 5.** Viết hàm chèn phần tử có giá trị  $X$  vào phía sau phần tử có giá trị lớn nhất trong mảng. Nếu mảng có nhiều phần tử cùng chứa giá trị lớn nhất thì chèn  $X$  vào sau tất cả các phần tử đó.
- Bài 6.** Viết hàm chèn phần tử có giá trị  $X$  vào trước phần tử có giá trị là số nguyên tố đầu tiên trong mảng. Nếu mảng không có số nguyên tố thì chèn  $X$  vào cuối mảng.
- Bài 7.** Viết hàm chèn phần tử có giá trị  $X$  vào phía sau tất cả các phần tử có giá trị chẵn trong mảng. Do đó, nếu mảng không có số chẵn thì chương trình không thực hiện chèn  $X$  vào mảng.

### 4.2. Kỹ thuật xóa

- Bài 8.** Xóa phần tử có chỉ số  $k$  trong mảng một chiều nguyên.
- ✎ Mở rộng: chỉ số là số chẵn, số lẻ, số nguyên tố, bội số của  $m$ , ...
- Bài 9.** Xóa tất cả phần tử có giá trị bằng  $X$ .
- ✎ Mở rộng: giá trị nhỏ/lớn hơn  $X$ , số chẵn, số lẻ, số âm, giá trị là số nguyên tố, ...
- Bài 10.** Xóa tất cả các số (dương) lớn nhất trong mảng một chiều nguyên.
- ✎ Mở rộng: cho các giá trị âm lớn nhất, chẵn lớn nhất, lẻ lớn nhất, nguyên tố lớn nhất, bội số lớn nhất (hay ước số lớn nhất) của số  $k$ , ...
- Bài 11.** Xóa tất cả các phần tử có giá trị xuất hiện nhiều hơn một lần trong mảng một chiều nguyên.
- Bài 12.** Xóa phần tử tại vị trí lẻ trong mảng.
- Bài 13.** Nhập vào giá trị  $X$ . Viết hàm xóa phần tử có giá trị gần  $X$  nhất.

### 4.3. Kỹ thuật xử lý mảng

- Bài 14.** Đảo ngược thứ tự mảng một chiều các số nguyên.
- Bài 15.** Đảo ngược thứ tự các giá trị chẵn trong mảng một chiều nguyên.
- Bài 16.** Chuyển các phần tử có giá trị chẵn về đầu mảng.
- Bài 17.** Chuyển các phần tử có giá trị âm về cuối mảng.