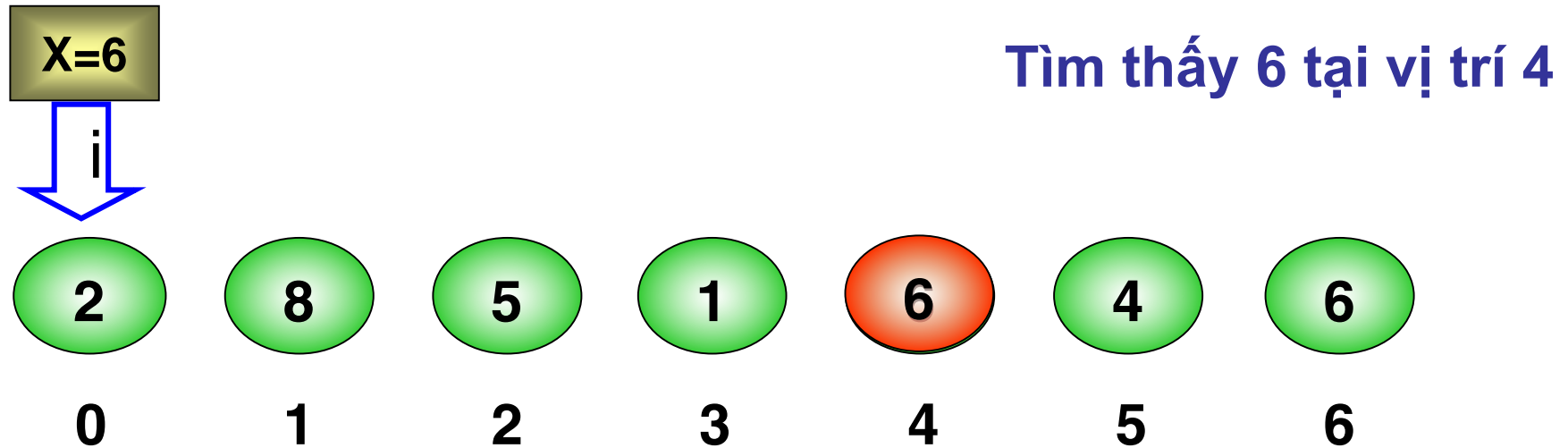


Bài toán

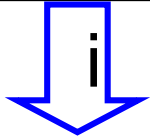
Viết hàm tìm vị trí giá trị x trong mảng một chiều các số nguyên.

Minh Họa Thuật Toán Tìm Kiếm Tuyến Tính



Minh Họa Thuật Toán Tìm Kiếm Tuyến Tính (tt)

$X=10$



$i=7$, không tìm thấy

2

0

8

1

5

2

1

3

6

4

4

5

6

6

TÌM KIẾM TUYẾN TÍNH(LINEAR SEARCH)

Giải thuật

1. Đi từ đầu mảng đến cuối mảng
 - a. So sánh từng phần tử của mảng với phần tử x
 - ❖ Nếu $a[i] = x$ thì dừng và xuất ra vị trí i
 - ❖ Nếu $a[i]$ không bằng x thì đi tiếp cho đến hết mảng
2. Hết mảng mà không tìm thấy x thì thông báo không tìm thấy

TÌM KIẾM TUYẾN TÍNH(LINEAR SEARCH)

```
1.  int LinearSearch( int a[], int n, int x)
2.  {
3.      for( int i=0 ; i<n ; i++)
4.          if(a[i]==x)
5.              return i;
6.      return -1;
7.  }
```

TÌM KIẾM TUYẾN TÍNH(LINEAR SEARCH)

Ví dụ 2: Viết hàm tìm vị trí giá trị nhỏ nhất trong mảng một chiều các số thực.

int **ViTriNhoNhat**(float a[], int n)

```
1.  {  
2.      int lc=0;  
3.      for(int i=1; i<n; i++)  
4.          if(a[i]<a[lc])  
5.              lc=i;  
6.      return lc;  
7.  }
```

Bài Toán Tìm Kiếm

- Cho danh sách có n phần tử $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$.
- Để đơn giản trong việc trình bày giải thuật ta dùng mảng 1 chiều a để lưu danh sách các phần tử nói trên trong bộ nhớ chính.
- Bài Toán: *Tìm phần tử có khoá bằng x trong mảng*
- ❖ **Lưu ý:** *Trong quá trình trình bày thuật giải ta dùng ngôn ngữ lập trình C++.*

Các kỹ thuật tìm kiếm

1. Tìm kiếm tuyến tính (tìm tuần tự)
2. Tìm kiếm nhị phân

TÌM KIẾM TUYẾN TÍNH(LINEAR SEARCH)

- **Ý tưởng:** So sánh x lần lượt với phần tử thứ 1, thứ 2, ... của mảng a cho đến khi gặp được khóa cần tìm, hoặc tìm hết mảng mà không thấy.
- **Các bước tiến hành**
 - Bước 1: Khởi gán $i=0$;
 - Bước 2: So sánh $a[i]$ với giá trị x cần tìm, có 2 khả năng
 - + $a[i] == x$ tìm thấy x. Dừng;
 - + $a[i] != x$ sang bước 3;
 - Bước 3: $i=i+1$ // Xét tiếp phần tử kế tiếp trong mảng
Nếu $i==N$: Hết mảng. Dừng;
Ngược lại: Lặp lại bước 2;

HÀM CÀI ĐẶT TRỪU TƯỢNG

- Hàm cài đặt sau tìm một vị trí trong mảng một chiều **a** thỏa điều kiện **T**. Hàm sẽ trả về giá trị -1 nếu không có giá trị nào trong mảng thỏa điều kiện **T**.

```
1. int LinearSearch (KDL a[], int n, Đk T)
2. {
3.     for (i=0; i<n; i++)
4.         if (a[i]thỏa T)
5.             return i;
6.     return -1;
7. }
```

ĐỆ QUY VÀ TÌM KIẾM TUYẾN TÍNH

```
1. int LinearSearch (KDL a[], int n, Đk T)
2. {
3.     if (n==0)
4.         return -1;
5.     if (a[n-1] thỏa T)
6.         return a[n-1];
7.     return LinearSearch (a, n-1, Đk T);
8. }
```

Đánh Giá Thuật Toán Tìm Tuyến Tính

Trường hợp	Css
Tốt nhất	1
Xấu nhất	N
Trung bình	$(N+1) / 2$

➤ Độ phức tạp $O(N)$

Bài Toán

Khai báo cấu trúc dữ liệu cho 1 sản phẩm gồm :

1. MãSP (số nguyên 4 byte)
2. TênSP (chuỗi tối đa 20 kí tự)
3. GiáSP (số thực)

Giả sử đã có mảng 1 chiều a gồm n sản phẩm ($0 < n < 100$)

1. Viết hàm nhập xuất
2. Tìm sản phẩm có mãSP là x .
3. Xuất ra các SP có giá > 1000
4. Cho biết tên của SP có mã SP là y .