

CHỦ ĐỀ F. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH

MỘT SỐ THUẬT TOÁN SẮP XẾP VÀ TÌM KIẾM CƠ BẢN

BÀI 1. TÌM KIẾM TUẦN TỰ

1. Tìm kiếm tuần tự một số trong dãy số

- Dãy xuất phát:

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8
18	94	42	44	06	55	12	67

Gọi số phải tìm là x ($x = 44$). Các bước thực hiện tìm kiếm:

Bước	Thực hiện
1	So sánh số ở đầu dãy với x : Vì $a_1 = 18 \neq x$ nên chuyển sang xét số tiếp theo a_2 trong dãy.
2	So sánh số đang xét với x : Vì $a_2 = 94 \neq x$ nên chuyển sang xét số tiếp theo a_3 trong dãy.
3	So sánh số đang xét với x : Vì $a_3 = 42 \neq x$ nên chuyển sang xét số tiếp theo a_4 trong dãy.
4	So sánh số đang xét với x : Vì $a_4 = 44 = x$ Kết luận: Tìm thấy x ở vị trí thứ tư trong dãy; kết thúc thuật toán.

Hình 1. Minh họa các bước tìm kiếm tuần tự

- Nếu thay $x = 30$ thì các bước tìm kiếm sẽ tiếp tục đến hết dãy (Bước 8) và cho kết luận “Không tìm thấy x trong dãy”

2. THUẬT TOÁN TÌM KIẾM TUẦN TỰ

- Ý tưởng: Xuất phát từ đầu dãy, nếu số ở đầu dãy không phải là số cần tìm thì chuyển sang số tiếp theo trong dãy xem có phải là số cần tìm không. Cứ như thế cho đến khi tìm thấy hoặc đã xét hết dãy.

Chuyển giao nhiệm vụ: Với dãy số đã cho ở ví dụ trên, em hãy thực hiện thuật toán được mô tả ở hình bên và cho biết đó có phải là thuật toán tìm kiếm tuần tự hay không?

Bước 1. **Số đang xét** là số ở đầu dãy

Bước 2. **Lặp khi** (chưa xét hết dãy số)

Nếu **Số đang xét** $\neq x$. Chuyển đến xét số tiếp theo trong dãy

Trái lại Thông báo vị trí tìm thấy x và kết thúc thuật toán

Hết nhánh

Hết lớp

Bước 3. Thông báo không tìm thấy x và kết thúc thuật toán

3. Bài toán tìm kiếm

Có hai loại bài toán tìm kiếm:

- 1) Tìm kiếm trong dãy không sắp thứ tự
- 2) Tìm kiếm trong dãy đã sắp thứ tự

LUYỆN TẬP

Bài 1. Cho một dãy số

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}	a_{11}
27	63	12	59	67	45	97	35	13	34	11

Em hãy thể hiện từng bước của thuật toán giải bài toán “Tìm xem số 45 có trong dãy này không? Nếu có thì nằm ở vị trí nào?”

Hướng dẫn

- Gọi số phải tìm là x ($x=45$)

STT	Nội dung
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Bài 2. Em có cách nào khác để giải bài toán tìm kiếm trong dãy không sắp thứ tự không? Tại sao?

Bài 3. Em có thể áp dụng thuật toán tìm kiếm tuần tự cho dãy đã sắp thứ tự không? Tại sao?

Câu trả lời:

Bài 2. Để giải bài toán tìm kiếm trong dãy không sắp thứ tự chỉ có thể thực hiện tìm kiếm tuần tự cho đến khi tìm được ra kết quả mong muốn vì nếu không thực hiện tìm kiếm tuần tự có thể sẽ bỏ sót kết quả mình cần tìm.

Bài 3. Có thể áp dụng thuật toán tìm kiếm tuần tự cho dãy đã sắp thứ tự vì khi các dãy số được sắp xếp theo quy tắc thì áp dụng thuật toán tìm kiếm tuần tự sẽ nhanh chóng và dễ dàng tìm được kết quả mong muốn.