

Bài 4

BÀI TOÁN & THUẬT TOÁN

1. Khái niệm bài toán

- Trong phạm vi tin học, bài toán là
- Viết một dòng chữ ra màn hình, quản lí học viên của trường học
- Các thành phần cơ bản của một bài toán:

Toán học	Tin học	Thuật ngữ
Giả thiết	- Đưa vào máy tính thông tin gì?	Input
Kết luận	- Cần lấy ra thông tin gì?	Output

⇒ **Kết luận**: trong tin học để phát biểu một bài toán cần trình bày rõ Input và Output của bài toán đó

- **Ví dụ 1**: Tính tổng 2 số a và b
 - Input
 - Output
- **Ví dụ 2**: Giải phương trình bậc 1: $ax + b = 0$
 - Input
 - Output

2. Khái niệm thuật toán

a. Khái niệm

b. Thuật toán để giải một bài toán là các thao tác được sao cho sau khi thực hiện dãy thao tác ấy, từ của bài toán, ta nhận được cần tìm.

c. Mô tả các thao tác trong thuật toán

- **Có 2 cách** : liệt kê và sơ đồ khối
- **Xét ví dụ**: Giải phương trình bậc nhất dạng $ax + b = 0$
 - Xác định bài toán
 - Input:
 - Output:
 - Mô tả thuật toán

- Cách 1: Các bước liệt kê:
- Bước 1:
 - Bước 2:
 -
 -
 -
 -
 -
 -
- Ngoài cách liệt kê dãy các thao tác trên, thuật toán còn có thể được diễn đạt dưới dạng sơ đồ khối bằng cách sử dụng một số khối, đường và mũi tên với:
- Hình thoi  thể hiện thao tác
 - Hình chữ nhật  thể hiện thao tác
 - Hình oval  thể hiện thao tác
 - Mũi tên  các thao tác

- Cách 2: Sơ đồ khối

This image shows a blank sheet of white paper designed for handwriting practice. It features ten sets of horizontal dotted lines spaced evenly down the page. A large, light gray watermark with the word "Smart" in a stylized font is oriented diagonally from the top-left towards the bottom-right, spanning across the entire page. The watermark is semi-transparent, allowing the ruled lines to remain visible beneath it.

d. Một số tính chất của thuật toán:

- Tính dừng: Thuật toán phảisau một số hữu hạn lần thực hiện các thao tác
- Tính xác định: Sau khi thực hiện một thao tác thì hoặc là hoặc là để được thực hiện tiếp theo
- Tính đúng đắn: Sau khi thuật toán kết thúc ta phải nhận được cần tìm

3. Một số ví dụ về thuật toán:

- **Bài 1**: Giải phương trình bậc 2 dạng $ax^2 + bx + c = 0$

- Xác định bài toán

- Input:
- Output:.....

- Thuật toán

- Cách 1: Các bước liệt kê:

- Bước 1:
-
-
-
-
-
-
-
-
-

- Cách 2 : Sơ đồ khối

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất của 3 số a, b, c
- Bài 3: Tìm giá trị lớn nhất (**nhỏ nhất**) của một dãy số $A = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n\}$
- Bài 4: Tìm kiếm tuần tự 1 số trong dãy $A = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n\}$

BÀI TẬP

Câu 1: Hãy chỉ ra phát biểu sai trong các phát biểu sau:

- a. Chương trình là dãy các lệnh, mỗi lệnh mô tả một thao tác của thuật toán nên 2 chương trình cùng mô tả một thuật toán phải đồng nhất như nhau
- b. Máy tính thực hiện theo chương trình do con người điều khiển trực tiếp trong từng thời điểm
- c. Máy tính hoạt động theo chương trình do con người viết ra được lưu trữ trong bộ nhớ
- d. Cả a và b

Câu 2: Tính xác định của thuật toán có ý nghĩa là:

- a. Mục đích thuật toán được xác định
- b. Sau khi hoàn thành một bước (một bước chỉ dẫn), bước thực hiện tiếp theo hoàn toàn xác định
- c. Không thể thực hiện thuật toán hai lần với cùng một Input mà nhận được hai Output khác nhau
- d. Số bước thực hiện là xác định

Câu 3: Cho biết ý kiến của em bằng cách đánh dấu vào ô Đúng / Sai tương ứng:

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Trong tin học, việc tạo ra một hệ soạn thảo văn bản là việc giải một bài toán		
2. Dữ liệu ban đầu đưa vào máy tính để giải một bài toán gọi là Input		
3. Khi máy tính giải một bài toán, mọi thông tin in ra màn hình là Output của bài toán đó		
4. Khi biết thuật toán nào đó, ta chỉ có thể giải được bài toán tương ứng với một bộ dữ liệu Input		
5. Có thuật toán giải được mọi bài toán		
6. Có thể có nhiều thuật toán để giải một bài toán		
7. Để mô tả thuật toán chỉ có thể dùng sơ đồ khối		
8. Có thể dùng ngôn ngữ tự nhiên để mô tả thuật toán		
9. Thiết kế thuật toán là một hoạt động trí óc khó khăn và không có thuật toán cho công việc thiết kế thuật toán		
10. Mọi bài toán đều có thuật toán để giải		