

BÀI 15. THUẬT TOÁN

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Cách 1: Liệt kê từng bước bằng ngôn ngữ tự nhiên.

Thuật toán là một dãy các chỉ dẫn rõ ràng, có trình tự sao cho khi thực hiện những chỉ dẫn này người ta giải quyết được vấn đề hoặc nhiệm vụ đã cho.



B. BÀI TẬP VÀ THỰC HÀNH

15.1. Thuật toán là gì?

- A. Các mô hình và xu hướng được sử dụng để giải quyết vấn đề.
- B. Một dãy các chỉ dẫn từng bước để giải quyết vấn đề.
- C. Một ngôn ngữ lập trình.
- D. Một thiết bị phần cứng lưu trữ dữ liệu.

15.2. Thuật toán có thể được mô tả theo hai cách nào?

- A. Sử dụng các biến và dữ liệu.
- B. Sử dụng đầu vào và đầu ra.
- C. Sử dụng ngôn ngữ tự nhiên và sơ đồ khối.
- D. Sử dụng phần mềm và phần cứng.

15.3. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Mỗi bài toán chỉ có duy nhất một thuật toán để giải.
- B. Trình tự thực hiện các bước trong thuật toán không quan trọng.
- C. Trong thuật toán, với dữ liệu đầu vào luôn xác định được kết quả đầu ra.
- D. Một thuật toán có thể không có đầu vào và đầu ra.

15.4. Bạn Tuấn nghĩ về những công việc sẽ thực hiện sau khi thức dậy vào buổi sáng. Bạn ấy viết một thuật toán bằng cách ghi ra từng bước, từng bước một. Bước đầu tiên bạn ấy viết ra là: "Thức dậy". Em hãy cho biết bước tiếp theo là gì?

- A. Đánh răng.
- B. Thay quần áo.
- C. Đi tắm.
- D. Ra khỏi giường.

15.5. Cho các câu lệnh Scratch sau đây, câu lệnh nào thực hiện nhập dữ liệu đầu vào, câu lệnh nào thực hiện thông báo kết quả đầu ra của thuật toán?

- a)
- b)
- c)
- d)

15.6. Sơ đồ khối là gì?

- A. Một sơ đồ gồm các hình khối, đường có mũi tên chỉ hướng thực hiện theo từng bước của thuật toán.
- B. Một ngôn ngữ lập trình.
- C. Cách mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ tự nhiên.
- D. Một biểu đồ hình cột.

15.7. Mục đích của sơ đồ khối là gì?

- A. Để mô tả chi tiết một chương trình.
- B. Để mô tả các chỉ dẫn cho máy tính “hiểu” về thuật toán.
- C. Để mô tả các chỉ dẫn cho con người hiểu về thuật toán.
- D. Để chỉ dẫn cho máy tính thực hiện thuật toán.

15.8. Lợi thế của việc sử dụng sơ đồ khối so với sử dụng ngôn ngữ tự nhiên để mô tả thuật toán là gì?

- A. Sơ đồ khối tuân theo một tiêu chuẩn quốc tế nên con người dù ở bất kể quốc gia nào cũng có thể hiểu.
- B. Sơ đồ khối dễ vẽ.
- C. Sơ đồ khối dễ thay đổi.
- D. Vẽ sơ đồ khối không tốn thời gian.

15.9. Trong các ví dụ sau, ví dụ nào là thuật toán?

- A. Một bản nhạc hay.
- B. Một bức tranh đầy màu sắc.
- C. Một bản hướng dẫn về cách nướng bánh với các bước cần làm.
- D. Một bài thơ lục bát.

15.10. Bạn Thành viết một thuật toán mô tả việc đánh răng. Bạn ấy ghi các bước như sau:

- ① Rửa sạch bàn chải.
- ② Súc miệng.
- ③ Chải răng.
- ④ Cho kem đánh răng vào bàn chải.

Em hãy sắp xếp lại các bước cho đúng thứ tự thực hiện.

15.11. Cho biết đầu vào, đầu ra của các thuật toán sau đây:

- a) Thuật toán nhân đôi số **a**.

- b) Thuật toán tìm số lớn hơn trong hai số a, b .
- c) Thuật toán hoán đổi vị trí chỗ ngồi cho hai bạn trong lớp.
- d) Thuật toán tìm một cuốn sách có trên giá sách hay không.

15.12.

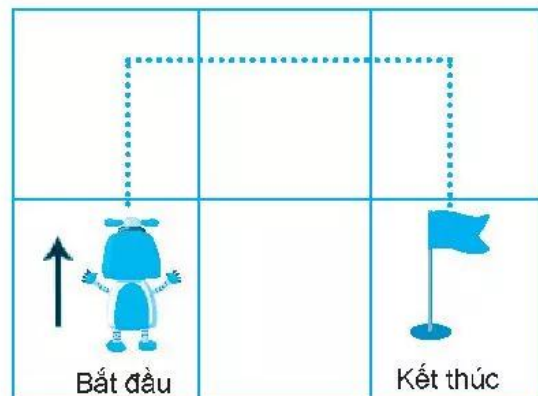
- a) Chương trình Scratch Hình 16 thực hiện thuật toán gì? Hãy xác định đầu vào, đầu ra của thuật toán.
- b) Em hãy mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ tự nhiên và sơ đồ khối.



Hình 16. Chương trình Scratch

15.13. Trong Hình 17, Rô-bốt cần tìm đường đi từ vị trí bắt đầu đến vị trí kết thúc. Biết Rô-bốt chỉ thực hiện được các hành động quay trái, quay phải và tiến 1 bước, lùi 1 bước. Ban đầu Rô-bốt đứng ở ô bắt đầu và quay mặt theo hướng mũi tên trong Hình 17. Dưới đây là một cách đi của Rô-bốt từ ô bắt đầu đến ô kết thúc:

1. Bắt đầu
2. Tiến lên 1 bước
3. Quay phải
4. Tiến 1 bước
5. Tiến 1 bước
6. Quay phải
7. Tiến 1 bước
8. Kết thúc



Hình 17. Đường đi của Rô-bốt

Em hãy tìm những cách đi khác cho Rô-bốt và chỉ ra cách nào là nhanh nhất. Tại sao?

15.14. Cho chương trình Scratch như Hình 18:



Hình 18. Chương trình Scratch

- Chương trình thực hiện thuật toán gì? Em hãy xác định đầu vào, đầu ra của thuật toán.
- Em hãy viết lại thuật toán mà chương trình thực hiện theo cách liệt kê từng bước bằng ngôn ngữ tự nhiên.
- Với số thứ nhất là 25, số thứ hai là 8 và nhập lựa chọn trả lời là 2, em hãy thực hiện từng bước của thuật toán trong bảng mô tả bằng ngôn ngữ tự nhiên ở câu b).