BÀI GIẢNG: TỪ THUẬT TOÁN ĐẾN CHƯƠNG TRÌNH
CHUYÊN ĐỀ: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH
MÔN: TIN 8 CHƯƠNG TRÌNH MỚI

GIÁO VIÊN: BÙI THỊ LOAN

MỤC TIÊU

- ✓ *Mô tả được kịch bản đơn giản dưới dạng thuật toán và tạo được một chương trình đơn giản.*
- ✓ *Hiểu được chương trình là dãy các lệnh điều khiển máy tính thực hiện một thuật toán.*

1 Từ thuật toán đến chương trình

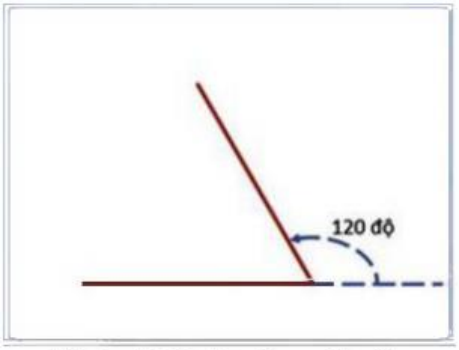
Bạn Khoa muốn tạo chương trình điều khiển nhân vật di chuyển theo đường đi là các hình như: tam giác đều, vuông...Theo em, bạn Khoa cần thực hiện những công việc gì?

Mô tả kịch bản dưới dạng thuật toán

Với trường hợp nhân vật di chuyển theo đường đi là một tam giác đều, em hãy:

1. Xác định góc quay của nhân vật khi đi hết một cạnh.

2. Liệt kê lần lượt các bước của thuật toán điều khiển nhân vật (bằng ngôn ngữ tự nhiên).



Hình 12.2. Đường đi của nhân vật

Tam giác đều là hình có ba cạnh bằng nhau, ba góc bằng nhau và bằng 60 độ. Để di chuyển theo một hình tam giác đều, nhân vật cần lặp lại ba lần việc thực hiện hai hành động sau đây:

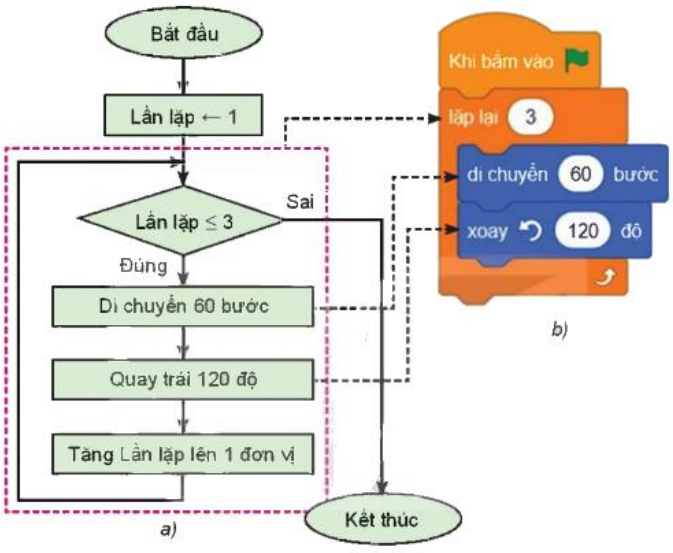
- Di chuyển về phía trước một số bước bằng độ dài cạnh tam giác.

Ví dụ, di chuyển 60 bước.

- Quay trái 120 độ.

Thuật toán sử dụng cấu trúc tuần tự và cấu trúc lặp, trong đó số bước lặp bằng 3 (bằng số cạnh của tam giác đều).

Khi thực hiện đủ ba lần thì vòng lặp kết thúc. Kịch bản chương trình được mô tả bằng sơ đồ khối của thuật toán như minh hoạ ở hình bên.



Hình 12.3. Sơ đồ khối và chương trình thực hiện thuật toán

Em đã biết, đề mô tả thuật toán, ngoài cách liệt kê các bước bằng ngôn ngứ tự nhiên hoặc dùng sơ đồ khối, chúng ta có thể viết chương trinh đề máy tính "hiểu" và thực hiện được thuật toán.

Để điều khiển nhân vật trên máy tính thực hiện thuật toán được mô tả bằng sơ đồ khối em viết chương trình Scratch, trong đó mỗi bước của thuật toán mô tả ở sơ đồ khối đã được thực hiện bằng lệnh tương ứng của ngôn ngữ lập trình Scratch.

> Chương trình là dãy các lệnh điều khiển máy tính thực hiện một thuật toán.

Bạn An muốn bổ sung lệnh đợi 1 giây để điều khiển nhân vật dừng lại 1 giây sau khi đi hết mỗi cạnh của tam giác. Em hãy bổ sung lệnh này vào sơ đồ khối mô tả thuật toán và nêu vị trí đặt câu lệnh trong chương trình Scratch tương ứng.



b)

Hướng dẫn

Bước 1. Khởi động phần mềm Scratch, chọn chế độ hiển thị tiếng Việt.

Bước 2. Xoá nhân vật chú Mèo, thêm nhân vật chú Bọ rùa.

Bước 3. Kéo thả các lệnh để được chương trình như minh hoạ trong hình.

Bước 4. Nháy chuột vào nút kết quả để chạy chương trình và xem.

Nhiệm vụ 2: Thêm một số lệnh đề nhân vật vừa di chuyển, vừa vẽ tam giác đều.



Hình 12.4. Chương trình vẽ hình tam giác đều

Hướng dẫn

Bước 1. Nháy chuột vào nhóm lệnh Bút vẽ kéo thả các lệnh của nhóm này vào chương trình như minh hoạ trong Hình 12.4 .

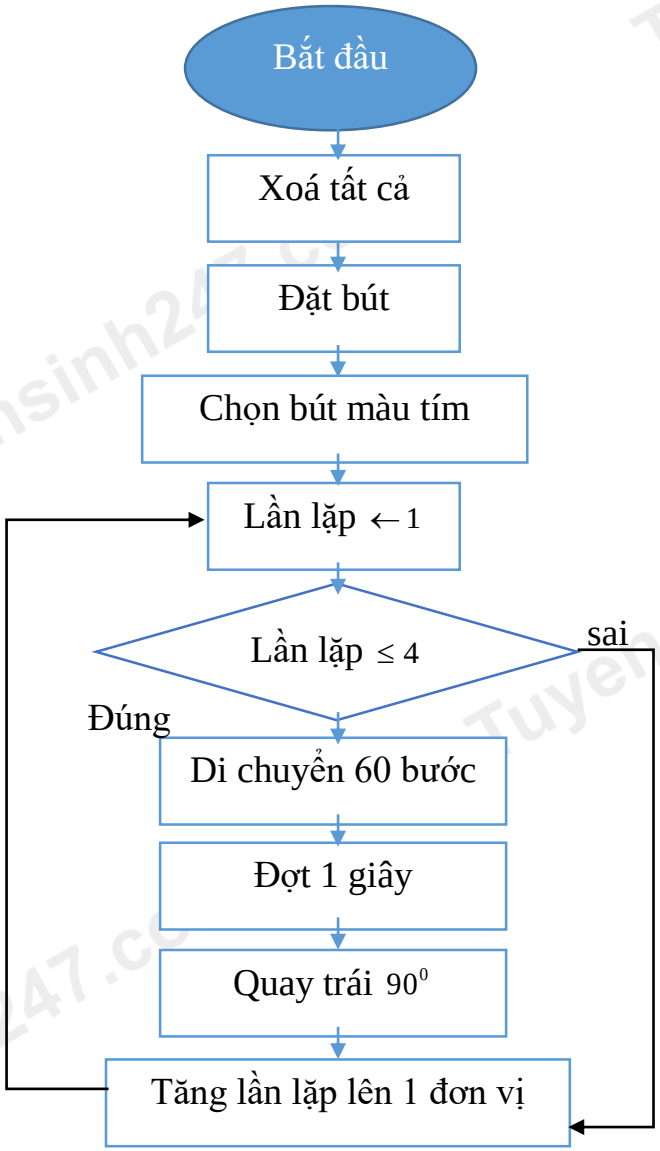
Bước 2. Nháy chuột vào nhóm lệnh Điều khiển, kéo thả lệnh vào chương trình như minh hoạ trong Hình 12.4.

Bước 3. Nháy chuột vào nút kết quả để chạy chương trình và xem.

Bước 4. Lưu tệp với tên VeHinh.sb3 và thoát khỏi chương trình.

LUYỆN TẬP

1. Em hãy mô tả thuật toán bằng sơ đồ khối trong trường hợp đường đi của nhân vật là một hình vuông.



3. Bạn Khoa viết kịch bản mô tả hoạt động của xe ô tô chạy trên đường như sau: Khi xe cách hòn đá nhỏ hơn 120 bước, xe sẽ dừng lại (Hình 12.5).



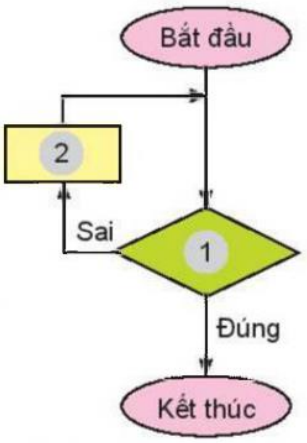
Hình 12.5. Xe dừng lại khi cách hòn đá nhỏ hơn 120 bước

a) Em hãy hoàn thành sơ đồ khối theo kịch bản trên bằng cách ghép mỗi lệnh dưới đây với một ô phù hợp được đánh số 1 và 2 trong Hình 12.6 .

Di chuyển 5 bước

Cách hòn đá < 120 bước?

b) Em hãy viết chương trình Scratch thực hiện thuật toán.



Hình 12.6. Sơ đồ khối mô tả kịch bản

Cách giải:

Viết chương trình Scratch thực hiện thuật toán.

