

BÀI 16. CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN

A MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Kiến thức

- Biết ba cấu trúc điều khiển thuật toán: tuần tự, rẽ nhánh và lặp.
- Mô tả được thuật toán đơn giản có các cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh và lặp dưới dạng liệt kê hoặc sơ đồ khối.

2. Năng lực

- Bước đầu hình thành và phát triển tư duy cấu trúc, tư duy phân tích và điều khiển hệ thống.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện ý chí vượt khó, tinh thần trách nhiệm vì mục tiêu chung.

B CHUẨN BỊ

- GV: Chuẩn bị một số phiếu thuộc hai chủ đề: Sinh học và Toán. Mỗi phiếu có chứa một câu khẳng định, có thể đúng hoặc sai, ví dụ “Voi thuộc loài ăn thịt” là một câu sai.
- Gợi ý câu hỏi cho các chủ đề:
 - Chủ đề Sinh học: Kiến thức về các loài vật ăn thịt, ăn cỏ hoặc vừa ăn thịt vừa ăn cỏ. Các con vật thuộc các họ, ví dụ: “Hổ là một con vật họ mèo”,...
 - Chủ đề Toán: Kiến thức về các số nguyên tố nhỏ hơn 100, ví dụ: “7 là một số nguyên tố” là một khẳng định đúng, “12 là một số nguyên tố” là một khẳng định sai.

C GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH



Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
HS thực hiện hoạt động trò chơi để trải nghiệm các cấu trúc điều khiển một cách trực quan sinh động. Từ trải nghiệm thực tiễn này, HS sẽ dễ dàng tiếp cận kiến thức trừu tượng về các cấu trúc điều khiển.	<ol style="list-style-type: none">1. GV giới thiệu mục đích, yêu cầu và tiến trình của hoạt động trước toàn lớp. Chọn ra 4 bạn chơi và chọn 1 HS bấm thời gian chơi 1 phút cho mỗi cặp.2. Mỗi cặp chơi bốc phiếu chọn chủ đề và trả lời lần lượt các phiếu hỏi thuộc chủ đề vừa chọn. GV cử ra một bạn ghi lại câu trả lời của mỗi cặp.3. Kết thúc trò chơi, lớp tổ chức đánh giá kết quả của từng cặp.	Mỗi câu trả lời đúng nhóm được cộng 1 điểm, nhóm thắng cuộc là nhóm có điểm số cao nhất.	Hoạt động đánh giá có thể tiến hành ngay sau khi mỗi cặp thực hiện xong trò chơi. Các chủ đề câu hỏi có thể linh hoạt điều chỉnh theo đặc thù của địa phương và khả năng của HS.

1. Cấu trúc tuần tự, cấu trúc rẽ nhánh

Hoạt động 1. Đánh giá kết quả chơi

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
Từ hoạt động trải nghiệm ở phần khởi động, HS thảo luận để tiếp cận khái niệm cấu trúc tuần tự, cấu trúc rẽ nhánh.	1. GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động thảo luận trước toàn lớp. Chia nhóm HS. 2. HS thảo luận nhóm để trả lời hai câu hỏi vào bảng nhóm. 3. Kết thúc thảo luận, GV cho các nhóm báo cáo kết quả và tổ chức nhận xét đánh giá.	Dự kiến kết quả trả lời câu hỏi: 1. Điều kiện để cặp chơi được cộng 1 điểm là trả lời đúng câu hỏi. 2. Với mỗi câu hỏi, việc đánh giá điểm gồm 2 bước: – Kiểm tra điều kiện nhóm trả lời câu hỏi đúng hay sai. – Nếu câu trả lời là đúng thì cộng cho nhóm 1 điểm.	– Câu hỏi thảo luận chỉ tập trung vào cấu trúc rẽ nhánh. Tuy nhiên ở câu hỏi 2, việc đánh giá kết quả chơi của 1 nhóm là lặp lại việc đánh giá từng câu trả lời mà nhóm đã thực hiện trong thời gian 1 phút. Đây chính là cấu trúc lặp. Nếu HS phát hiện được cấu trúc lặp, GV ghi nhận câu trả lời của HS và có thể dùng phát hiện này để dẫn dắt HS tiếp cận khái niệm mới.



Kiến thức mới (hoạt động đọc)

HS đọc phần nội dung kiến thức mới để tự tiếp cận khái niệm cấu trúc tuần tự và cấu trúc rẽ nhánh.



Hộp kiến thức (hoạt động ghi nhớ kiến thức)

Dựa trên kết quả thảo luận của Hoạt động 1 và hoạt động đọc nội dung kiến thức mới của HS, GV giới thiệu khái niệm “Cấu trúc tuần tự” và chốt kiến thức cần ghi nhớ trong hộp kiến thức.



Câu hỏi (hoạt động củng cố kiến thức)

1. Gợi ý hai công việc được thực hiện tuần tự theo các bước:

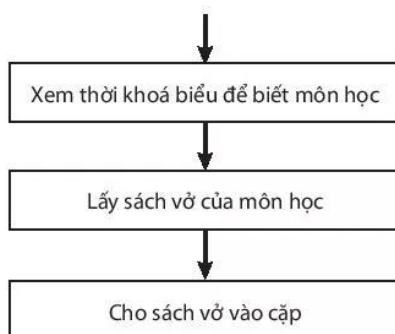
a) Soạn sách vở theo thời khoá biểu

- ① Xem thời khoá biểu để biết các môn học.
- ② Lấy sách vở của các môn học.
- ③ Cho sách vở vào cặp.

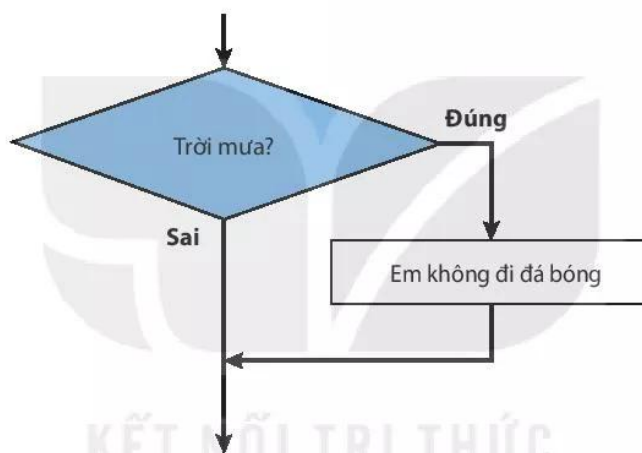
b) Đánh răng

- ① Lấy kem đánh răng vào bàn chải.
- ② Lấy một cốc nước.
- ③ Đánh răng và súc miệng cho đến khi miệng sạch.

Sơ đồ khối minh hoạ công việc soạn sách vở theo thời khoá biểu:



2. Câu “Nếu trời mưa thì em không đi đá bóng” chứa cấu trúc rẽ nhánh dạng thiếu.



2. Cấu trúc lặp

Hoạt động 2. Cấu trúc lặp

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
Từ hoạt động trải nghiệm ở phần khởi động, HS thảo luận để tiếp cận khái niệm cấu trúc lặp.	<ol style="list-style-type: none"> GV nêu vấn đề cần thảo luận và chia nhóm HS. HS thảo luận nhóm để trả lời hai câu hỏi vào bảng nhóm. Kết thúc thảo luận, GV cho các nhóm báo cáo kết quả và đánh giá. 	Dự kiến kết quả trả lời câu hỏi: <ol style="list-style-type: none"> Trong trò chơi ở phần khởi động, hoạt động trả lời câu hỏi của cặp chơi được lặp đi lặp lại. Điều kiện để dừng trò chơi là hết thời gian một phút. 	Như đã chú ý trong Hoạt động 1, có thể HS phát hiện ra cấu trúc lặp khi tiến hành đánh giá kết quả chơi của mỗi nhóm. Trong trường hợp này, GV cần khen ngợi câu trả lời của HS. Đây cũng là câu trả lời của bài tập số 2 của phần vận dụng.



Kiến thức mới (hoạt động đọc)

HS đọc phần nội dung kiến thức mới để tự tiếp cận khái niệm “Cấu trúc lặp”.



Hộp kiến thức (hoạt động ghi nhớ kiến thức)

Sau khi kết thúc quá trình thảo luận ở Hoạt động 2 và hoạt động đọc nội dung kiến thức mới, GV giảng bài và chốt kiến thức cần ghi nhớ. Lưu ý nhấn mạnh “ba cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh và lặp là đủ để mô tả mọi thuật toán”. Đây chính là tính đầy đủ của ba cấu trúc điều khiển trong mô tả thuật toán.



Câu hỏi (hoạt động củng cố kiến thức)

1. Hai công việc trong cuộc sống mà việc thực hiện gồm các bước được thực hiện lặp lại nhiều lần:

a) Rửa rau

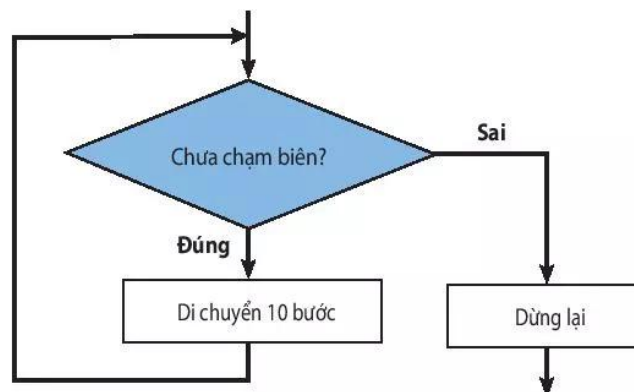
- ① Cho rau vào chậu và xả nước ngập rau.
- ② Dùng tay đảo rau trong chậu.
- ③ Vớt rau ra rổ, đổ hết nước trong chậu ra.
- ④ Lặp lại bước ① đến bước ③ cho đến khi rau sạch thì kết thúc.

b) Đánh răng

- ① Lấy kem đánh răng vào bàn chải.
- ② Lấy một cốc nước.
- ③ Đánh răng.
- ④ Lặp lại bước ③ cho đến khi răng sạch.
- ⑤ súc miệng.
- ⑥ Lặp lại bước ⑤ cho đến khi miệng sạch thì dừng.

2. a) Điều kiện để chú mèo dừng lại là “chạm biên”.

b) Sơ đồ khối

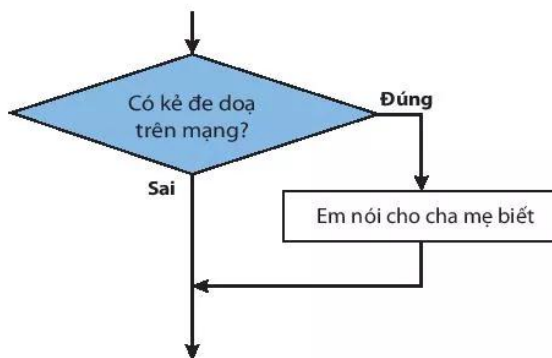




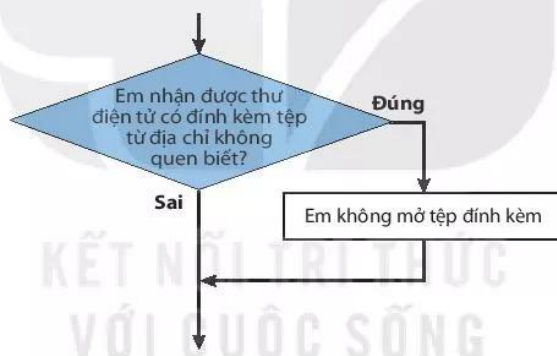
Hoạt động luyện tập

1. Sơ đồ khối cấu trúc rẽ nhánh:

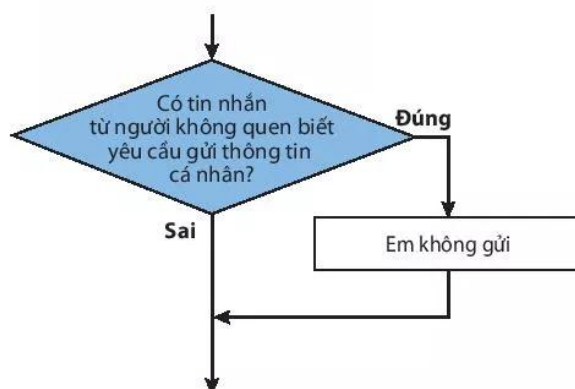
a) Nếu có kẻ trên mạng đe dọa thì em cần nói cho cha mẹ biết.



b) Nếu nhận được thư điện tử có đính kèm tệp từ địa chỉ không quen biết thì em không nên mở tệp đính kèm.

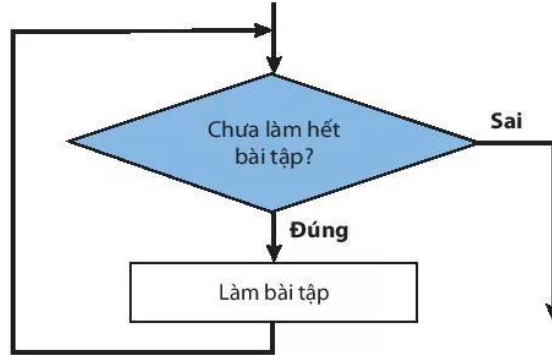


c) Nếu có tin nhắn từ người không quen biết yêu cầu gửi thông tin cá nhân thì em không gửi.



2. Câu b là cấu trúc lặp. Các câu a, c là cấu trúc rẽ nhánh.

Sơ đồ khối câu b:



3. Hình 6.11a là cấu trúc lặp, việc lặp lại là ném bóng vào đích. Điều kiện dừng là bóng trúng đích. Diễn đạt cấu trúc này thành câu thông thường như sau: “Ném bóng cho đến khi trúng đích thì dừng lại.”

Hình 6.11b là cấu trúc rẽ nhánh, kiểm tra bóng đã trúng đích chưa, nếu chưa trúng thì ném bóng vào đích. Hành động ném bóng ở trường hợp này chỉ xảy ra một lần.



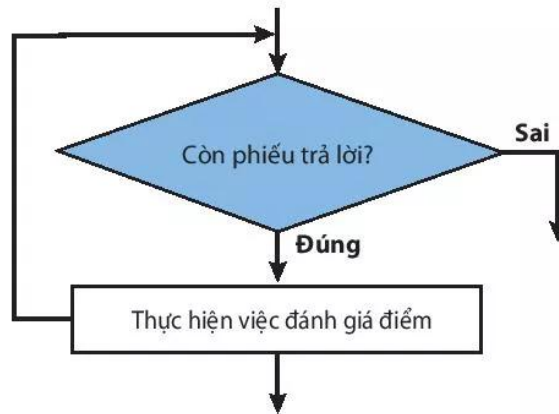
Hoạt động vận dụng

1. Sơ đồ khối ở hình 6.12a được diễn giải như sau: Nếu đúng là chưa hiểu bài thì đọc lại sách, còn không thì làm bài tập. Sơ đồ khối này thể hiện cấu trúc rẽ nhánh và nếu chưa hiểu bài thì việc đọc lại sách chỉ thực hiện một lần, sau đó làm bài tập. Trên thực tế, việc đọc lại sách một lần chưa chắc đã đảm bảo hiểu bài. Vì vậy, cấu trúc lặp thể hiện trong hình 6.12b diễn đạt việc đọc lại sách có thể lặp lại nhiều lần cho đến khi hiểu bài thì làm bài tập.

Nhận xét của bạn An về cấu trúc ở hình 6.12b cần điều chỉnh lại là: Nếu chưa hiểu bài thì việc đọc lại sách được thực hiện nhiều lần cho đến khi hiểu bài thì thôi và làm bài tập. Như vậy việc làm bài tập không phải thực hiện nhiều lần, mà chỉ thực hiện một lần sau khi đã hiểu bài.

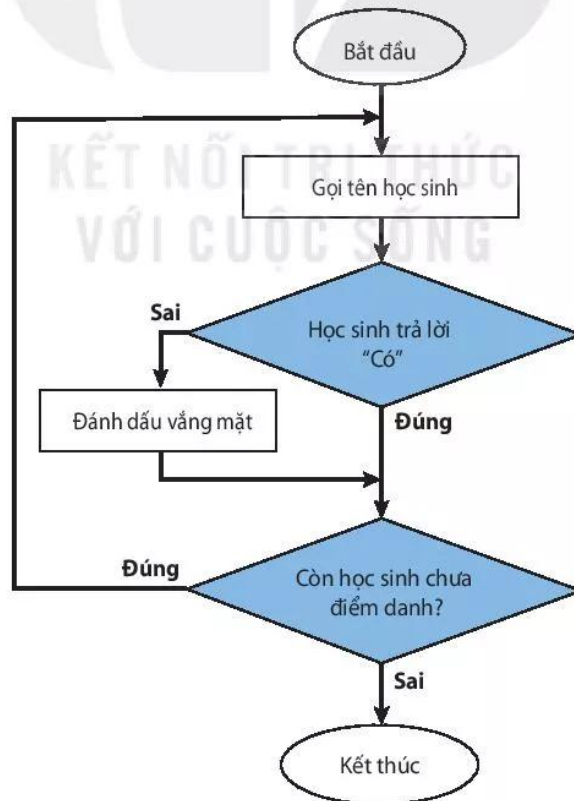
2. Trong trò chơi ở phần khởi động, việc tính điểm cho mỗi cặp chơi chính là một hoạt động lặp. Công việc đánh giá từng phiếu mà nhóm đã thực hiện trong thời gian một phút là công việc được lặp lại. Công việc này sẽ dừng lại khi hết số phiếu mà nhóm đã trả lời trong lượt chơi của mình.

Sơ đồ khối:



3. Phân tích hoạt động điểm danh của cô giáo: Với mỗi HS, cô giáo gọi tên. Nếu HS trả lời "Có" thì cô giáo gọi tên bạn tiếp theo, còn không thì cô đánh dấu vắng mặt và gọi bạn tiếp theo. Hoạt động điểm danh này được lặp đi lặp lại và chỉ kết thúc khi điểm danh xong HS cuối cùng. Việc điểm danh của cô giáo có thể mô tả bằng cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh và lặp.

Sơ đồ khối:



D MỘT SỐ LƯU Ý VÀ KIẾN THỨC BỔ SUNG

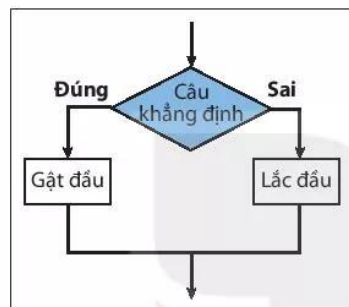
Một số lưu ý khi giảng dạy

- Khuyến khích HS nêu những nhiệm vụ, công việc trong thực tế thể hiện các cấu trúc điều khiển.
- Khả năng của HS ở các vùng miền, các lớp khác nhau là khác nhau. Tùy đặc điểm của HS mà GV có thể lựa chọn các chủ đề câu hỏi cho phù hợp.

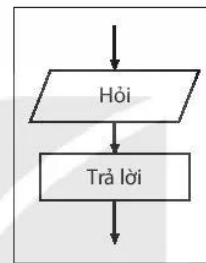
Kiến thức bổ sung

Kết luận “Ba cấu trúc tuần tự, rẽ nhánh và lặp là đủ để mô tả mọi thuật toán” trong hộp kiến thức có thể được minh họa qua trò chơi Đúng hay Sai? ở hoạt động khởi động như sau:

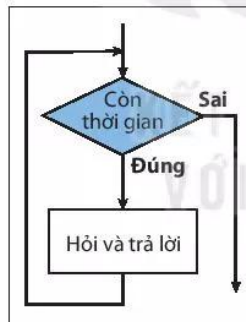
- Mỗi phần của trò chơi được biểu diễn thành các cấu trúc cụ thể như hình dưới đây:



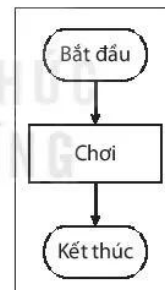
Hoạt động trả lời một câu hỏi của bạn thứ hai được mô tả bằng cấu trúc rẽ nhánh



Hoạt động hỏi và trả lời một câu hỏi mô tả bằng cấu trúc tuần tự

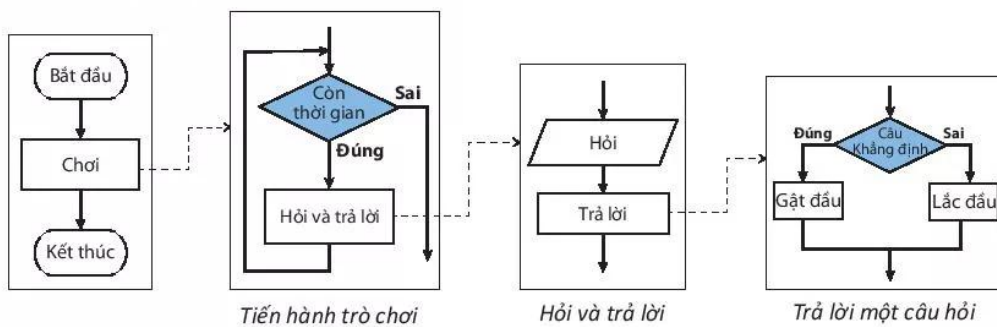


Hoạt động thực hiện trò chơi của hai bạn mô tả bằng cấu trúc lặp



Trò chơi Đúng hay Sai? mô tả bằng cấu trúc tuần tự

- Sơ đồ thực hiện trò chơi:



Tiến hành trò chơi

Hỏi và trả lời

Trả lời một câu hỏi