

Đề tài Giáo trình:

- Lập trình
- Suy nghĩ không gian
- Giải quyết vấn đề
- Mẫu
- Nguyên nhân và kết quả

Môn:

Khoa học Vật lý, Toán học, Công nghệ

Lớp Mẫu giáo – Lớp 8

Giới thiệu:

Resource Area for Teaching (RAFT) giúp các nhà giáo dục chuyển đổi trải nghiệm học tập thông qua các sinh hoạt “thực hành”, thu hút học sinh và truyền cảm hứng cho niềm vui và khám phá học tập.

Để có thêm ý kiến, truy cập <https://raft.net/resources-2/>

LẬP TRÌNH CHO CHÓ CON

Học cách lập trình không máy tính!



BẮT ĐẦU

KẾT THÚC



PUPPY PROGRAM

Dẫn chú chó con đến quả bóng tennis bằng cách đưa ra những chỉ dẫn chính xác, lập trình con đường cho chó con. Hoạt động thú vị và dễ dàng này củng cố các kỹ thuật lập trình như lập kế hoạch, giải trình tự, kiểm tra, gỡ lỗi và tạo các quy trình và vòng lặp.



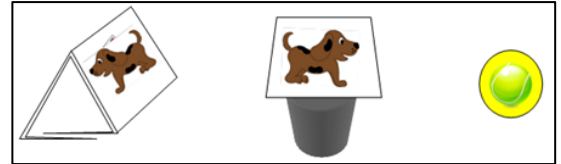
Vật liệu cần thiết cho mỗi mô hình

- Bảng lập trình có lỗ (x1)
- Dây cột bằng nhựa có lỗ, gỡ ra được (x1)
- Nút chai hoặc tương đương (x13)
- Bộ bài có hướng cơ bản, màu trắng (x1)
- Bộ bài có hướng phức tạp hơn, màu vàng (x1)
- Mô hình chó con (x)
- Mô hình bóng tennis (x1)
- Vòng tròn có mặt dính hoặc tương đương (x2)
- Bạc các token, phẳng (x2)

Bố trí

- 1 Quyết định xem các học sinh sẽ sử dụng bộ bài cơ bản hay phức tạp hơn (xem mô tả bên dưới). Lưu ý các mẫu chó con & bóng.

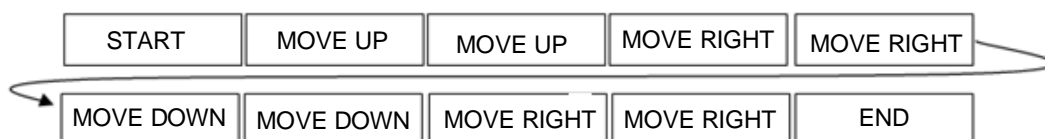
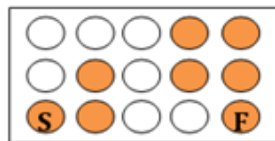
- 2 Sắp xếp các lá bài giống nhau thành 1 chồng theo loại hành động (chẳng hạn như đi lên, đi xuống, theo chiều kim đồng hồ, di chuyển về phía trước).



- 3 Để tạo ra mảnh trò chơi chó con, gấp dọc theo các đường chấm. Bóc giấy ra cả hai mặt dính của một vòng tròn dính hai mặt và gắn các đầu lại với nhau để tạo thành hình lăng trụ tam giác (xem ở trên). Sử dụng một vòng tròn dính hai mặt khác để gắn mảnh hình chó con vào nút chai. Tạo bóng thường bằng cách gắn mô hình bóng vào một mặt của bạc các.

Thi hành và chú ý

- 1 Chọn hướng của bảng lập trình, ba dọc và năm ngang hoặc ngược lại.
- 2 Đặt mảnh trò chơi chó con ở điểm xuất phát mong muốn và bóng thường ở điểm kết thúc. Lưu ý: Hướng chó con đối diện chỉ quan trọng nếu sử dụng bộ bài có hướng phức tạp hơn.
- 3 Tạo một lối đi bằng cách sử dụng nút chai làm rào cản để lấp đầy các điểm và chặn lối đi. Lối đi không nên có di chuyển hướng chéo.
- 4 Sắp xếp các lá bài để hướng chó con từ đầu đến cuối mà không chạy vào bất kỳ vị trí nào bị chặn. Chương trình hoàn thành khi chú chó con đáp xuống đỉnh của quả bóng. Đặt các lá bài theo thứ tự với lá bài "bắt đầu/start" tại phần bắt đầu và lá bài "kết thúc/end" ở đầu cuối. Xếp chồng các lá bài theo thứ tự, đại diện cho một chương trình (xem bên dưới).
- 5 Thay thế chó con khác ở điểm xuất phát. Trao đổi bảng và lá bài chương trình với một học sinh hoặc nhóm khác. Học sinh hoặc nhóm mới điều hành chương trình bằng cách di chuyển trò chơi xung quanh bảng, theo hướng dẫn và thứ tự của các lá bài. Nếu chương trình không hoạt động, các học sinh phải làm việc cùng nhau để gỡ lỗi (sửa) chương trình..



Tiêu chuẩn
Nội dung:

NGSS

So sánh và kiểm tra
nhiều giải pháp:

3-5-ETS1-2

MS-ETS1-2

TOÁN CCSS

Khoa học trong Sinh hoạt này

Một **chương trình** là một tập hợp các hướng dẫn chính xác mà một lập trình viên viết để nói cho máy tính biết cách thực hiện một tác vụ. Một **thủ tục** là một danh sách các hướng dẫn từng bước trong chương trình mà máy tính thực thi. Một **vòng lặp** là một tập hợp các hướng dẫn được lặp đi lặp lại.

Sử dụng các lá bài cơ bản củng cố tầm quan trọng của trật tự. Các thẻ phức tạp hơn có yếu tố định hướng, cùng với chức năng lặp lại. Lá bài lặp lại giới thiệu cho học sinh các **vòng lặp**, lặp lại một bộ hướng dẫn một số lần nhất định hoặc cho đến khi đạt được một điều kiện nhất định.

Viết một chương trình tốt đòi hỏi phải lập kế hoạch và tầm nhìn xa để dự đoán cách máy tính sẽ phản ứng với một lệnh hoặc bộ hướng dẫn. Đôi khi, mặc dù chương trình làm theo hướng dẫn, nó không nhận được kết quả mong muốn. Lập trình viên phải **gỡ lỗi** chương trình bằng cách xem qua các hướng dẫn và sửa bất kỳ lỗi nào.

Học biết thêm

- Yêu cầu một học sinh hoặc nhóm khác tạo một chương trình cho cùng một lối đi và so sánh các giải pháp.
- Đưa ra càng nhiều biến thể càng tốt để bắt đầu từ đầu đến cuối.
- Tạo một lối đi với hai tuyến đường đến đích. Tìm tuyến đường dùng chương trình có số bước ít nhất.
- Thay đổi hướng của bảng và viết lại chương trình để làm việc.
- Chọn và sắp xếp các lá bài để tạo một chương trình mà không cần di chuyển phần trò chơi.
- Để kiểm tra chương trình, yêu cầu một học sinh đọc to lời hướng dẫn, trong khi các học sinh khác điều hướng trò chơi thông qua bảng trò chơi.
- Đặt nhiều bảng trò chơi với nhau để tạo ra một bảng thử thách hơn.

Truy cập <https://raft.net/resources-2/> để xem các sinh hoạt liên quan sau đây!

Caesar Cipher Disc
Puzzling Directions
Binary Dots
Binary Birthday Bracelets

Các tài nguyên

- Học cách viết mã - <http://code.org/learn>
- Cộng đồng viết mã và hỗ trợ - <https://www.madewithcode.com/>