

Chương 1: BƯỚC ĐẦU TÌM HIỂU VỀ SCRATCH

Bài 1

Giới thiệu về SCRATCH

MỤC TIÊU

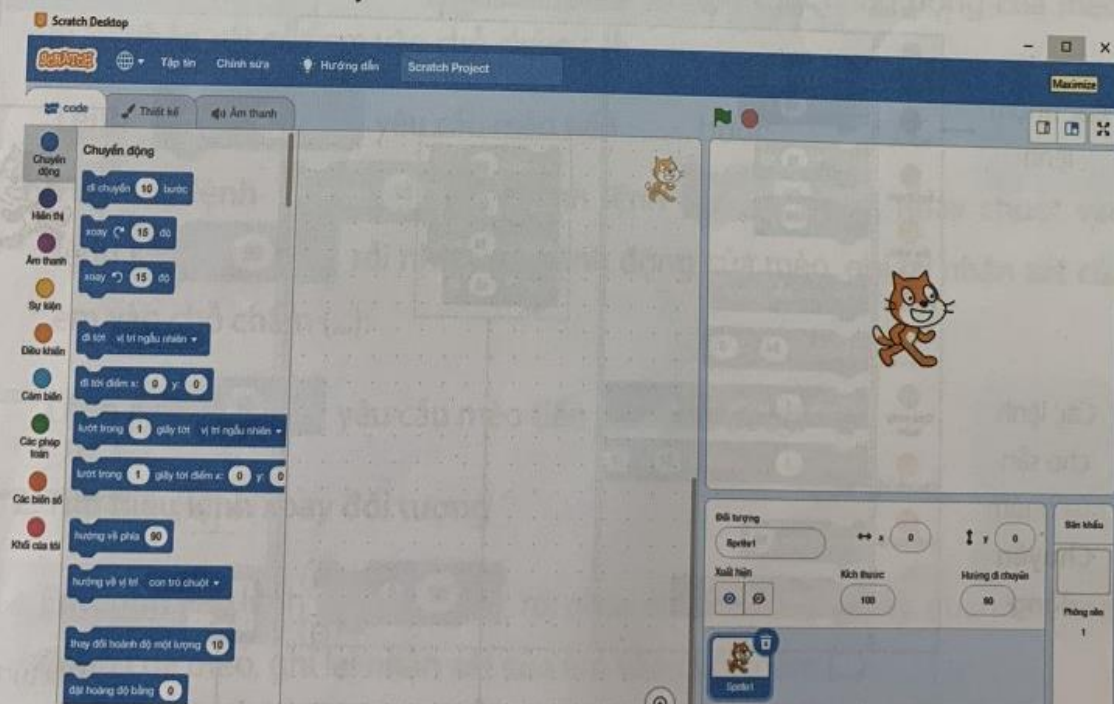
- Chọn được biểu tượng và chạy được chương trình SCRATCH;
- Biết được các vùng trong cửa sổ SCRATCH;
- Tìm hiểu được một số lệnh chuyển động;
- Nhân bản và xoá được lệnh;
- Ghép được các lệnh thành khối lệnh.



KHOẢNG ĐỘNG

1. Chạy phần mềm SCRATCH

Em quan sát trên màn hình DESKTOP, tìm biểu tượng của phần mềm SCRATCH . Nháy đúp chuột vào biểu tượng ; Cửa sổ làm việc với SCRATCH xuất hiện như hình dưới đây:



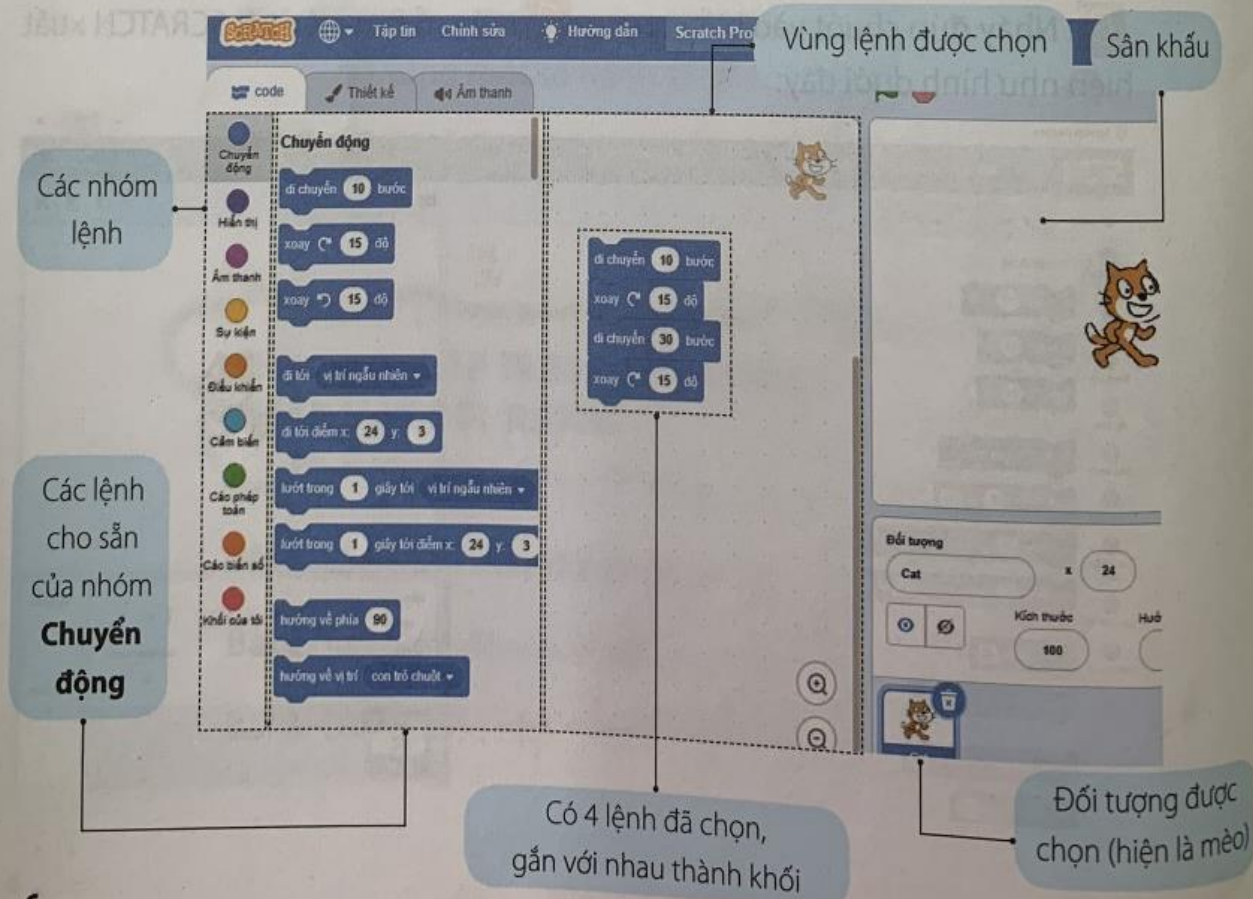
Chúng ta nhận thấy cửa sổ giao diện phần mềm xuất hiện bằng ngôn ngữ tiếng Anh, để chuyển sang giao diện ngôn ngữ tiếng Việt, nháy chuột vào , khi đó xuất hiện:



Dùng chuột kéo thanh trượt xuống và nháy chuột vào dòng Tiếng Việt, lúc đó sẽ xuất hiện cửa sổ làm việc với SCRATCH bằng tiếng Việt.

2. Tìm hiểu cửa sổ SCRATCH

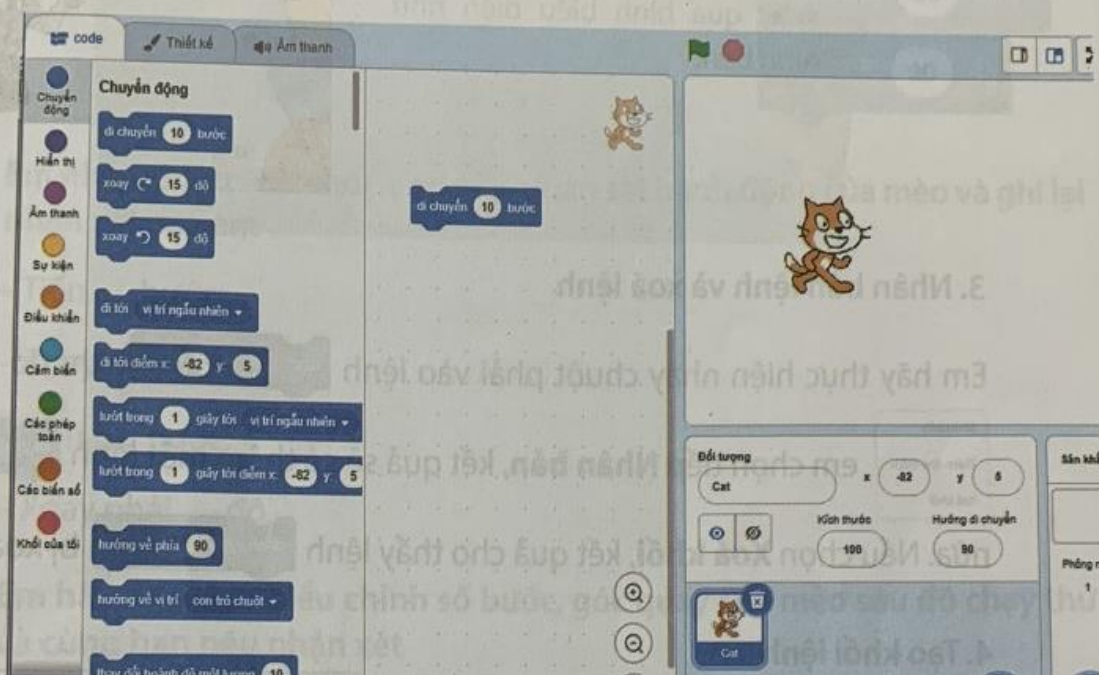
Quan sát và tìm hiểu cửa sổ SCRATCH dưới đây:



A TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Tìm hiểu lệnh di chuyển trong nhóm lệnh chuyển động

- a. Em hãy chọn lệnh cho mèo bằng cách kéo thả lệnh **di chuyển 10 bước** từ vùng **"Các lệnh cho sẵn"** sang vùng **"Vùng lệnh được chọn"** để có kết quả như dưới đây:



Hãy nhấp chuột vào lệnh **di chuyển 10 bước** và quan sát hành động của mèo, ghi lại nhận xét của em vào chỗ chấm (...):

Lệnh **di chuyển 10 bước** yêu cầu mèo tiến bước.

- b. Hãy sửa lệnh **di chuyển 10 bước** thành lệnh **di chuyển 50 bước**, nhấp chuột vào lệnh **di chuyển 50 bước** rồi nhận xét hành động của mèo, ghi lại nhận xét của em vào chỗ chấm (...):

Lệnh **di chuyển 50 bước** yêu cầu mèo tiến bước.

2. Tìm hiểu lệnh xoay đối tượng

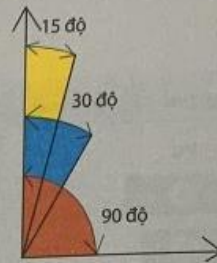
- a. Em chọn tiếp lệnh **xoay 15 độ**, rồi nhấp chuột vào lệnh này, quan sát hành động của mèo, ghi lại nhận xét của em vào chỗ chấm (...):

Lệnh **xoay 15 độ** yêu cầu mèo xoay phải độ.

b. Hãy sửa lệnh **xoay 15 độ** thành lệnh **xoay 30 độ**, nháy chuột vào lệnh này, ghi lại nhận xét của em vào chỗ chấm (...):

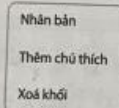
Lệnh **xoay 30 độ** yêu cầu mèo xoay phải độ.

Có thể hình dung độ lớn các góc xoay qua hình biểu diễn như hình bên:



3. Nhân bản lệnh và xoá lệnh

Em hãy thực hiện nháy chuột phải vào lệnh **di chuyển 50 bước**, khi đó xuất hiện

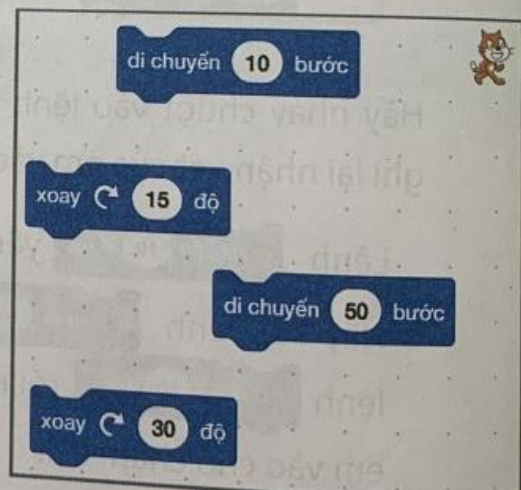


, em chọn tiếp **Nhân bản**, kết quả sẽ có thêm một lệnh **di chuyển 50 bước**

nữa. Nếu chọn **Xoá khối**, kết quả cho thấy lệnh **di chuyển 50 bước** bị xoá.

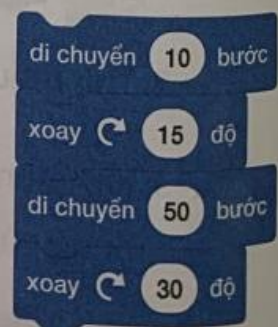
4. Tạo khối lệnh

Em hãy chọn các lệnh để được kết quả như hình bên:



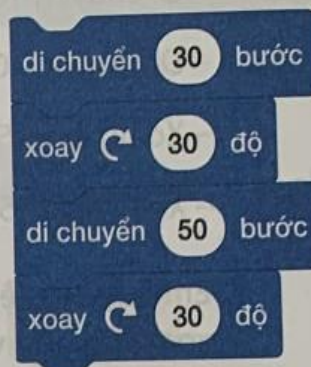
Hãy di chuyển các lệnh này, ghép thành khối lệnh như hình bên:

Nháy chuột vào khối lệnh, quan sát hành động của mèo. Ta thấy rằng, khi nháy chuột vào khối lệnh, mèo sẽ lần lượt thực hiện từng lệnh trong khối lệnh.



B THỰC HÀNH

1. Em hãy xoá tất cả các lệnh đã chọn ở hoạt động trên, sau đó chọn các lệnh khác và tạo khối lệnh mới như hình bên



2. Em nháy chuột vào khối lệnh này, quan sát hành động của mèo và ghi lại nhận xét của em

- Tiến bước;
- Xoay phải độ;
- Tiến bước;
- Xoay phải độ.

3. Em hãy tìm cách điều chỉnh số bước, góc quay của mèo sau đó chạy thử và cùng bạn nêu nhận xét

4. Em hãy tạo khối lệnh mới để mèo thực hiện các việc sau:

- Tiến 15 bước;
- Xoay phải 15 độ;
- Tiến 20 bước;
- Xoay phải 15 độ.

C ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

1. Em hãy chọn các lệnh để mèo thực hiện các thao tác sau:

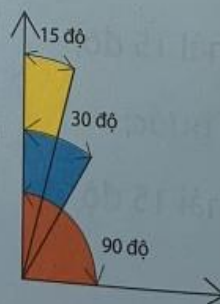
- Di chuyển 10 bước;
- Di chuyển 10 bước;
- Xoay phải 15 độ;

- Xoay phải 15 độ;
- Di chuyển 10 bước;
- Di chuyển 10 bước;
- Xoay phải 15 độ;
- Xoay phải 15 độ.

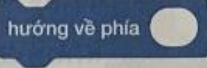
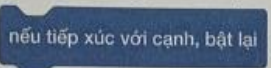
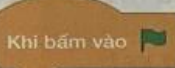
2. Em hãy sửa lệnh di chuyển để số bước nhiều hơn, sửa lệnh xoay để góc xoay lớn hơn và chạy thử, nêu nhận xét với bạn

GHI NHỚ

- Để chạy SCRATCH 3.0 em chọn biểu tượng .
- Trong cửa sổ SCRATCH, có các khu vực (phân thành các ô): Các nhóm lệnh, các lệnh có sẵn (gọi là kho lệnh) ứng với nhóm lệnh được chọn, các lệnh đã chọn, sân khấu,...
- Trong nhóm lệnh **Chuyển động**, lệnh  yêu cầu nhân vật/đối tượng tiến 10 bước; Lệnh  yêu cầu nhân vật/đối tượng xoay phải 15 độ.
- Có thể chạy từng lệnh hoặc chạy cả khối lệnh.
- Em có thể hình dung về độ lớn một số góc xoay thường dùng như hình minh họa bên.



MỤC TIÊU

- Sử dụng được lệnh  và lệnh  ;
- Sử dụng được lệnh điều khiển  ;
- Sử dụng được lệnh sự kiện  để chạy chương trình;
- Tạo được chương trình hoạt hình đơn giản;
- Lưu được chương trình vào máy tính, mở được chương trình từ máy tính để chạy và chỉnh sửa.



KHỞI ĐỘNG

Em đã biết chạy phần mềm SCRATCH, đồng thời đã biết sử dụng lệnh di chuyển và xoay để điều khiển mèo chạy trên sân khấu.

a. Em hãy chạy phần mềm SCRATCH và chọn các lệnh để mèo làm các việc sau:

- Di chuyển 25 bước;
- Xoay phải 15 độ;
- Di chuyển 30 bước;
- Xoay phải 10 độ.

b. Ghép các lệnh thành khối lệnh và chạy thử nhiều lần, nêu nhận xét của em vào chỗ chấm (...).

Nhận xét:

.....

.....

.....

A

TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Giúp mèo không chạy ra ngoài sân khấu

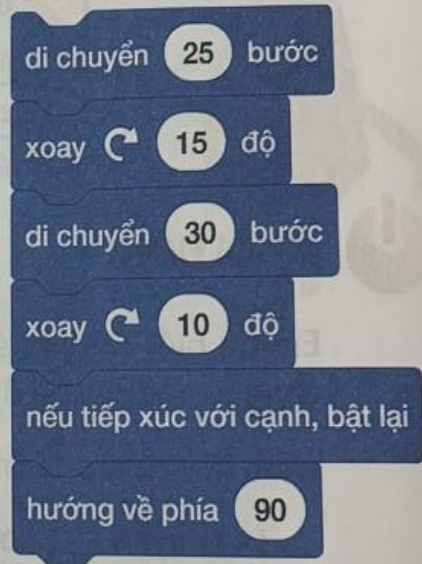
Khi cho mèo chạy nhiều lần theo khối lệnh trên, em thấy có trường hợp mèo bị vượt khỏi cạnh của sân khấu và bị che khuất. Em hãy chọn lệnh **nếu tiếp xúc với cạnh, bật lại** trong nhóm lệnh **Chuyển động** và ghép vào khối lệnh trên sau đó chạy thử vài lần, nêu nhận xét của mình về sự thay đổi vị trí và hướng đi của mèo khi chạm vào cạnh sân khấu.

Nhận xét:

2. Chọn hướng di chuyển cho mèo

a. Khi cho mèo vừa di chuyển vừa xoay, hướng đi của mèo sẽ bị thay đổi. Để mèo luôn hướng về phía bên phải và chạy theo phương nằm ngang, em hãy thêm lệnh **hướng về phía 90** vào khối lệnh trên, chạy thử và đưa ra nhận xét của em:

Nhận xét: Lệnh **hướng về phía 90** yêu cầu mèo hướng về phía



b. Em hãy sửa lệnh **hướng về phía 90** thành lệnh **hướng về phía 30**, chạy khối lệnh và quan sát hướng đi của mèo, nêu nhận xét của em vào chỗ chấm (...).

Nhận xét: Lệnh **hướng về phía 30** yêu cầu mèo.....

3. Yêu cầu mèo dừng một giây

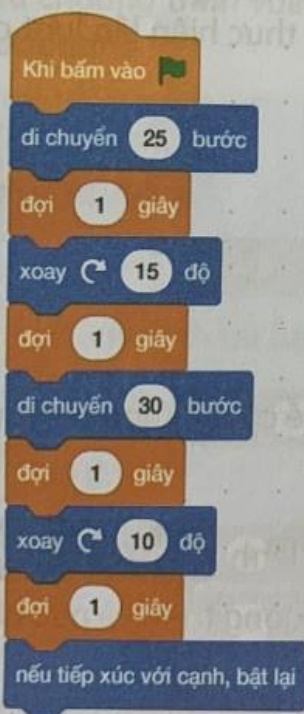
Mèo thực hiện các lệnh trong khối lệnh khá nhanh, muốn mèo thực hiện từng lệnh chậm hơn, em chọn lệnh **đợi 1 giây** trong nhóm lệnh **Điều khiển** và chèn vào giữa các lệnh trong khối lệnh như hình dưới đây:

Chạy thử khối lệnh và nêu nhận xét.

Nhận xét:

4. Sử dụng lệnh trong lập chương trình cho mèo

a. Em nhấp chuột vào nhóm  Sự kiện, chọn lệnh , lắp vào đầu khối lệnh:



Để chạy chương trình, chúng ta nhấp chuột vào , khi muốn dừng chương trình, chúng ta nhấp chuột vào .



b. Em hãy nhấp chuột vào , quan sát hành vi của mèo và nhận xét kết quả.

Nhận xét: Khi nhấp chuột vào  thì mèo thực hiện từng lệnh trong

5. Lưu chương trình vào máy tính, mở chương trình có sẵn từ máy tính

Giống như trong soạn thảo văn bản, em có thể lưu chương trình của mình dưới dạng tệp trong thư mục trên máy tính.

Em hãy lưu lại chương trình lấy tên là **Hoathinh1** bằng cách chọn: **Tập tin/Lưu về máy tính**, chọn thư mục của em rồi gõ tên tệp: **Hoathinh1** (Khi đó trong thư mục của máy tính sẽ xuất hiện tệp **Hoathinh1.sb3**).

Để chỉnh sửa tệp **Hoathinh1**, em có thể chọn: **Tập tin/Nạp từ máy tính** (Load from your computer), chọn tệp **Hoathinh1.sb3**, sau khi chỉnh sửa, em lại lưu chương trình vào máy tính.

B

THỰC HÀNH

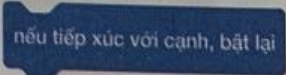
1. Tạo chương trình hoạt hình cho mèo

a. Hãy tạo chương trình hoạt hình mới cho mèo bằng cách chọn **Tập tin/Mới**, khi đó xuất hiện cửa sổ SCRATCH.

Lựa chọn các lệnh cho mèo, em chọn các lệnh bằng cách di chuyển lệnh từ kho lệnh sang vùng lệnh được chọn, để mèo thực hiện lần lượt các thao tác trong nhóm lệnh **Chuyển động** sau:

- Di chuyển 10 bước 2 lần;
- Xoay phải 15 độ 2 lần;
- Di chuyển 10 bước 2 lần;
- Xoay phải 15 độ 2 lần.

b. Chèn lệnh  vào giữa các lệnh để có thể theo dõi từng động tác của mèo.

c. Điều chỉnh số bước, độ lớn góc xoay, thêm lệnh  và đưa lệnh  vào đầu khối lệnh. Chạy chương trình và nêu nhận xét:

Nhận xét:
.....
.....

2. Lưu lại chương trình vào máy tính lấy tên là **Hoathinh2**

ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

1. Em sửa lệnh **di chuyển 10 bước** cho mèo thành lệnh **di chuyển -10 bước**, chạy thử lệnh và nêu nhận xét:

Nhận xét: Lệnh **di chuyển -10 bước** yêu cầu mèo 10 bước.

2. Hãy thử suy luận, nếu muốn mèo xoay trái 15 độ thì ta chọn lệnh nào?

3. Hãy tạo chương trình mới, chọn các lệnh trong nhóm lệnh **Chuyển động** cho mèo:

Di chuyển lùi 30 bước; Xoay trái 30 độ;

Di chuyển lùi 30 bước; Xoay trái 30 độ.

4. Chèn lệnh **đợi 1 giây** vào giữa các lệnh trên. Để tránh trường hợp mèo chạy ra khỏi sân khấu, em hãy thêm lệnh **nếu tiếp xúc với cạnh, bật lại**.
Chạy cả khối lệnh.

5. Lưu chương trình vừa soạn vào thư mục của em trong máy tính, lấy tên là **Hoathinh3**.

GHI NHỚ

- Lệnh **nếu tiếp xúc với cạnh, bật lại** yêu cầu mèo, nếu chạm cạnh thì bật trở lại.
- Lệnh **hướng về phía 30** yêu cầu mèo hướng về phía 30 độ.
- Lệnh **di chuyển 10 bước** yêu cầu mèo lùi 10 bước.
- Lệnh **xoay 15 độ** yêu cầu mèo xoay trái 15 độ.
- Lệnh **Khi bấm vào** cho phép khi bấm vào thì mèo sẽ chạy theo khối lệnh tương ứng. Nếu bấm vào thì chương trình sẽ dừng.
- Có thể lưu chương trình vào máy tính và mở chương trình để chỉnh sửa.



Chương 2: THAY ĐỔI ĐẶC ĐIỂM VÀ LẬP TRÌNH TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC NHÂN VẬT/ĐỐI TƯỢNG

Bài 1 Thay đổi kích thước, vị trí của nhân vật

MỤC TIÊU

- Đặt được tên cho nhân vật phù hợp với nội dung của chương trình;
- Hiểu được ý nghĩa và sử dụng được các lệnh điều khiển kích thước, hướng đi, vị trí của nhân vật/đối tượng trong lập trình xây dựng hoạt hình.

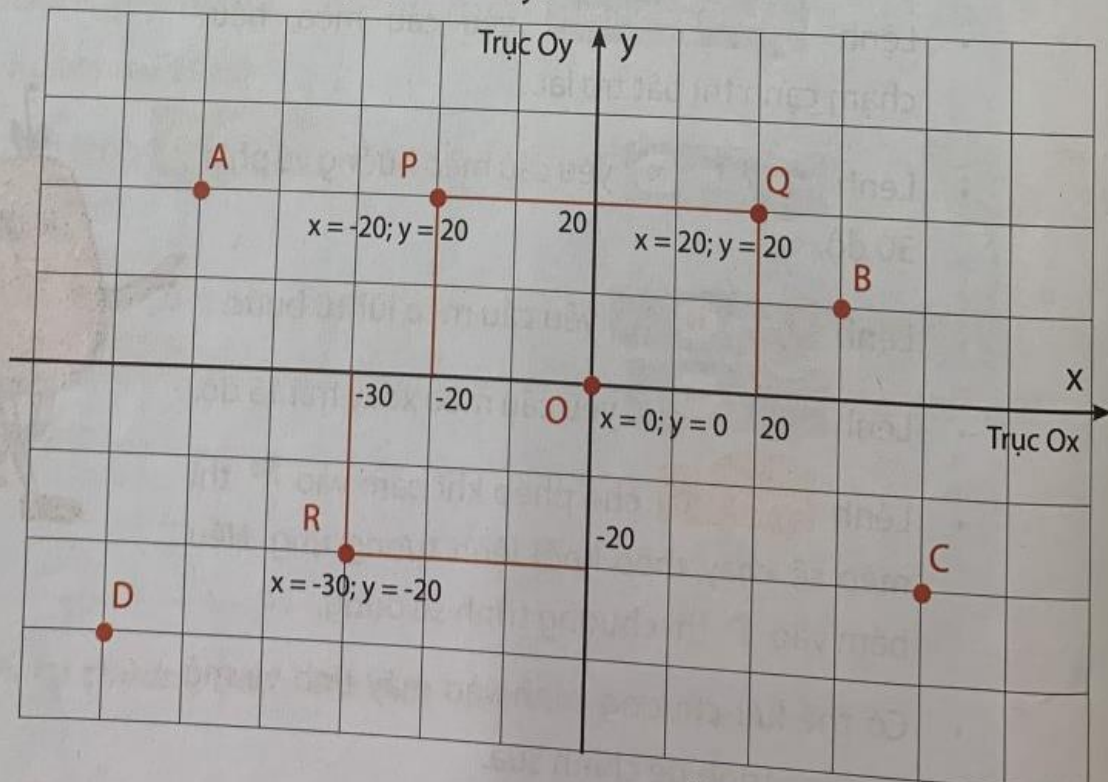


KHỞ ĐỘNG

1. Làm quen với việc biểu diễn vị trí của nhân vật bằng tọa độ

a. Giới thiệu lưới tọa độ

Em hãy quan sát lưới tọa độ dưới đây:



Kích thước mỗi ô là 10 bước

Cạnh mỗi ô vuông dài 10 bước, đường in đậm nằm ngang là trục Ox, đường in đậm đứng là trục Oy.

Khi đó điểm O có tọa độ $x = 0$ và $y = 0$ gọi là điểm gốc.

Nhờ có lưới tọa độ này, ta có thể xác định vị trí của các điểm trên lưới đó.

b. Cách xác định vị trí của các điểm theo lưới tọa độ

Ví dụ:

– Tọa độ của điểm Q: Từ điểm Q, giống xuống trục Ox, ta gặp điểm cách điểm gốc 20 bước, giống sang trái gặp trục Oy ở điểm cách gốc 20 bước, vậy điểm Q có tọa độ $x = 20; y = 20$.

– Tương tự, điểm R có tọa độ $x = -30; y = -20$.

c. Em hãy viết tọa độ của các điểm sau:

Điểm A: $x = \dots; y = \dots$; Điểm B: $x = \dots; y = \dots$

Điểm C: $x = \dots; y = \dots$; Điểm D: $x = \dots; y = \dots$

d. Em hãy vẽ lên lưới tọa độ các điểm sau:

+ Điểm G có tọa độ $x = 50, y = 30$

+ Điểm H có tọa độ $x = -30; y = 40$.

2. Xem xét một đoạn kịch bản hoạt hình dành cho mèo dưới đây, rồi thảo luận với bạn cần có các lệnh thích hợp nào cho mèo

a. Chọn vị trí ban đầu của mèo là $x = -150; y = -30$,

b. Cho mèo di chuyển dọc lên phía trên 50 bước;

c. Cho mèo di chuyển ngang sang phải 40 bước;

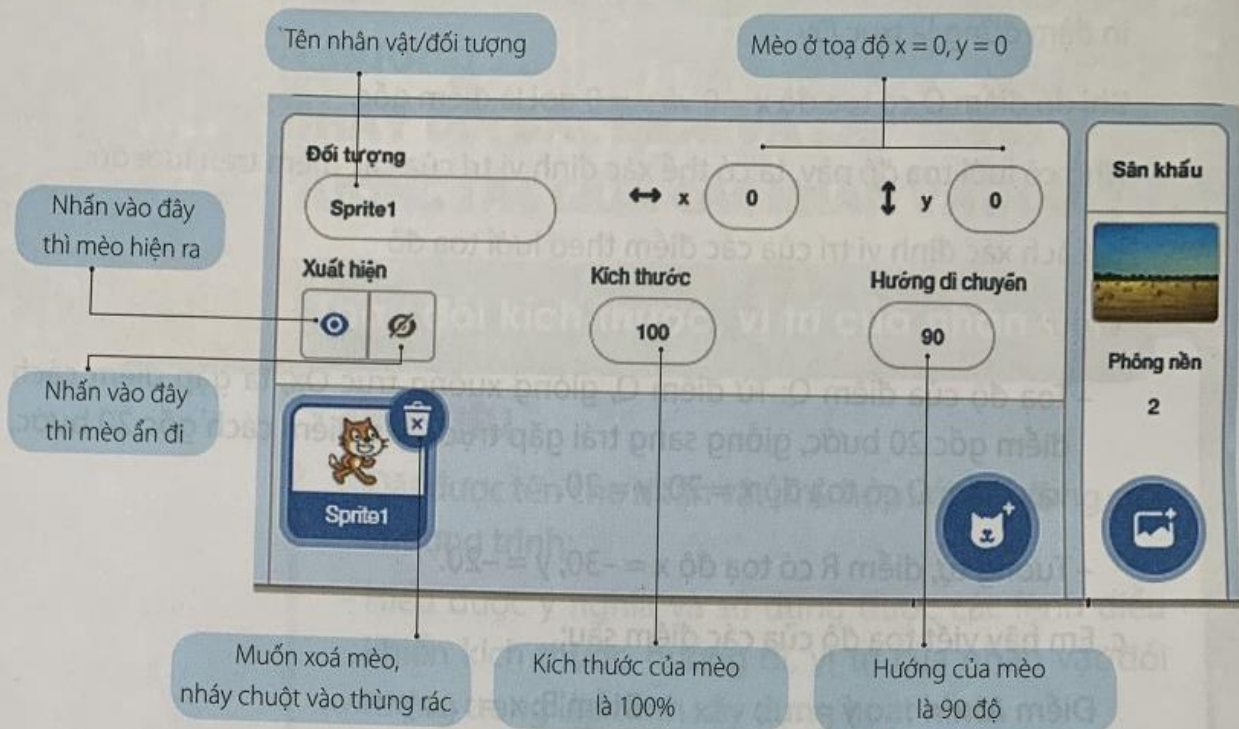
d. Làm kịch thước mèo thu nhỏ hoặc to lên tùy ý.



TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Đọc và hiểu các thông số về nhân vật/đối tượng mèo

a. Em chạy phần mềm SCRATCH, quan sát cửa sổ hiển thị các dữ liệu về nhân vật dưới đây:



b. Em và bạn thử thay đổi một số dữ liệu ở cửa sổ trên và theo dõi sự thay đổi về vị trí, kích thước của mèo trên sân khấu.

- Đổi tên Sprite 1 thành Mèo;
- Thay đổi tọa độ $x = 50; y = 50$;
- Thay đổi kích thước lần lượt là 50, 30;
- Thay đổi hướng di chuyển là 45 độ;
- Làm cho mèo ở trạng thái ẩn.

2. Chọn các lệnh điều chỉnh kích thước nhân vật/đối tượng

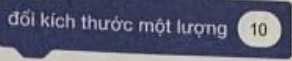
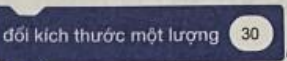
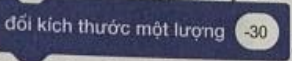
a. Điều chỉnh kích thước của mèo theo tỉ lệ

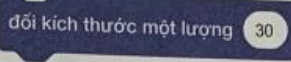
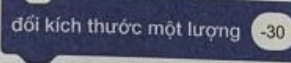
Em chọn **Hiện thị**, chọn lệnh **đặt kích thước thành 100 %**, sửa thành **đặt kích thước thành 50 %**. Em nhấp vào lệnh này và quan sát sự thay đổi kích thước của mèo trên sân khấu. Em có thể sửa lệnh trên thành các lệnh **đặt kích thước thành 30 %** và lệnh **đặt kích thước thành 80 %**, quan sát sự thay đổi kích thước của mèo. Nêu nhận xét của em vào chỗ chấm (...).

Nhận xét: Lệnh **đặt kích thước thành 50 %** làm kích thước của mèo còn so với ban đầu; Lệnh **đặt kích thước thành 80 %** làm kích thước của mèo còn so với ban đầu.

b. Tăng/giảm kích thước

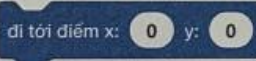
Đôi khi em cần tăng/giảm dần kích thước của mèo, chẳng hạn khi mèo từ xa tiến lại về phía người quan sát thì sẽ thấy to dần lên, khi đó cần tăng dần kích thước của mèo. Em thử làm như sau:

Em chọn , chọn lệnh  đổi kích thước một lượng 10, sửa thành  đổi kích thước một lượng 30, hãy nhấp vào lệnh này và quan sát sự thay đổi kích thước của mèo. Em có thể sửa lệnh trên thành lệnh  đổi kích thước một lượng -30, quan sát sự thay đổi kích thước của mèo, nêu nhận xét cả hai trường hợp trên.

Nhận xét: Lệnh  đổi kích thước một lượng 30 làm kích thước của mèo
lệnh  đổi kích thước một lượng -30 làm kích thước của mèo

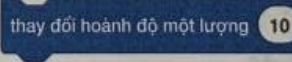
3. Điều chỉnh vị trí của nhân vật/đối tượng

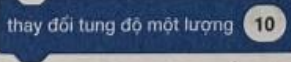
a. Chọn vị trí mới cho nhân vật/đối tượng

Để điều chỉnh vị trí của mèo, em cần thay đổi tọa độ x và y của mèo. Ví dụ: khi mèo đang ở vị trí điểm gốc, muốn đưa mèo về vị trí ở góc phía dưới, bên trái sân khấu có tọa độ $x = -150$, $y = -80$, em nhấp chuột vào  Chuyển động, chọn  đi tới điểm x: 0 y: 0, sau đó sửa thành lệnh  đi tới điểm x: -150 y: -80, em chạy thử lệnh này, quan sát xem mèo thay đổi vị trí như thế nào.

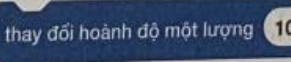
b. Tăng/giảm giá trị x hoặc y để nhân vật chuyển dời đến vị trí mới

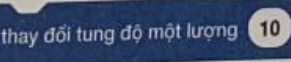
Trong nhiều trường hợp, em muốn mèo di chuyển theo một đường đi nào đó, khi đó có thể cho thay đổi các giá trị của x và y một cách thích hợp. Ví dụ khi mèo đang ở vị trí nào đó trên sân khấu, em muốn đưa mèo di chuyển tiếp một đoạn, có thể làm như sau:

Nhấp chuột vào  Chuyển động, sau đó chọn  thay đổi hoành độ một lượng 10, chạy lệnh này và quan sát sự thay đổi vị trí của mèo;

Em chọn tiếp lệnh  thay đổi tung độ một lượng 10, chạy lệnh này và quan sát sự thay đổi vị trí của mèo. Nêu nhận xét của mình vào chỗ chấm (...).

Nhận xét:

Lệnh  thay đổi hoành độ một lượng 10 yêu cầu mèo bước;

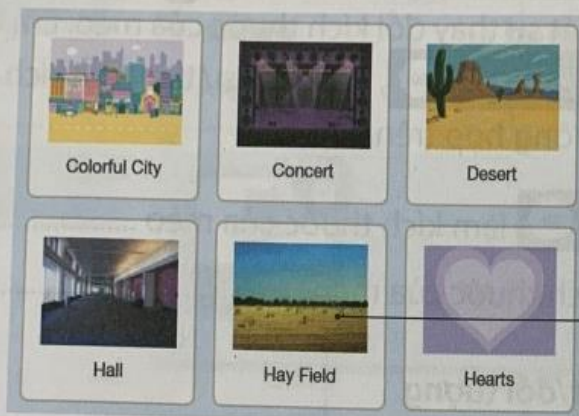
Lệnh  thay đổi tung độ một lượng 10 yêu cầu mèo bước.

4. Tạo phong nền sân khấu cho hoạt cảnh

Em đã có nhân vật mèo, em hãy tạo phong nền sân khấu bằng cách sau:

Bước 1. Chọn , khi đó sẽ có nhiều phong nền để em lựa chọn.

Bước 2. Chọn phong nền thích hợp, chẳng hạn chọn phong nền sau:



Chọn phong nền này

Khi đó phong nền của sân khấu sẽ như hình dưới đây:



B THỰC HÀNH

1. Em hãy lập chương trình mới. Nhân vật sẽ đặt tên là Mèo, lấy kích thước là 40, chọn vị trí ban đầu của mèo có toạ độ $x = -100$, $y = -50$, hướng di chuyển 45 độ.

2. Lập trình cho mèo làm các việc sau

- a. – Lùi 20 bước; – Tăng kích thước thêm 10;
 – Đợi 0.5 giây; – Lùi 10 bước; – Tăng kích thước thêm 5.

Ghép thành khối lệnh và chạy khối lệnh vài lần, quan sát hành vi của mèo, nêu nhận xét với bạn.

- b.
- Tiến sang phải 20 bước;
 - Giảm kích thước đi 10;
 - Đợi 0.5 giây;
 - Dịch lên trên 40 bước;
 - Giảm kích thước đi 5.

Ghép thành khối lệnh và chạy khối lệnh vài lần, quan sát hành vi của mèo, nêu nhận xét với bạn.

c. Chọn phong nền theo ý thích của em.

3. Lập chương trình mới theo kịch bản tóm tắt sau:

a. Nhân vật là con cá dạng 

- Tên là Cá biển hình;
- Kích thước chọn là 60;
- Vị trí ban đầu là $x = -150$; $y = -80$;
- Phong nền được chọn để trên sân khấu có cảnh sau:



b. Chọn các lệnh để cá lần lượt làm các việc sau 3 lần:

- Đi ngang 40 bước;
- Lên trên 40 bước;
- Tăng kích thước thêm 10;
- Đợi 0.5 giây.

Ghép các lệnh thành khối và chạy khối lệnh.

c. Lưu chương trình vào máy tính và lấy tên là **Nuoica1**.



ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

1. Hãy mở chương trình *Nuoica1*, tìm cách xoá các lệnh cũ và chọn các lệnh để cá làm 3 lần các việc sau

- Hướng di chuyển là 45 độ;
- Lùi 20 bước;
- Tăng kích thước thêm 3.
- Đợi 0.3 giây.

2. Gộp các lệnh này thành khối và chạy khối lệnh

3. Lưu chương trình vào máy tính với tên *Nuoica2*

GHI NHỚ

- Em có thể đổi tên/xoá nhân vật.
- Có hai lệnh thay đổi kích thước của nhân vật:
 - a. Lệnh **đổi kích thước một lượng** làm nhân vật thay đổi kích thước;
 - b. Lệnh **đặt kích thước thành** % làm nhân vật thu nhỏ theo tỉ lệ còn 60/100.
- Lệnh **đi tới điểm x:** **y:** thay đổi vị trí nhân vật, nhân vật đi tới vị trí (x; y).
- Lệnh **thay đổi hoành độ một lượng** yêu cầu nhân vật di chuyển sang phải 10 bước.
- Lệnh **thay đổi tung độ một lượng** yêu cầu nhân vật di chuyển lên trên 10 bước.
- Thao tác nhấp chuột vào  cho phép chọn thêm phong nền sân khấu.



Bài 2

Sử dụng lệnh lặp, thêm nhân vật, bổ sung một số hành vi cho nhân vật

MỤC TIÊU

- Thêm được nhân vật;
- Hiểu được ý nghĩa và sử dụng được các lệnh hiển thị trong lập trình xây dựng hoạt hình.



KHỞI ĐỘNG

Khởi động phần mềm SCRATCH, tạo hoạt hình với nhân vật mèo.

a. Lập trình để mèo làm các việc sau:

- Mèo xuất phát từ vị trí $x = -150$; $y = -80$;
- Kích thước ban đầu là 80;
- Hướng di chuyển là 30 độ.

b. Lặp lại 6 lần khối gồm 3 lệnh sau:

- Di chuyển về phía trước 30 bước;
- Kích thước giảm 8;
- Đợi 0.5 giây.

Chạy khối lệnh 6 lần. Quan sát hành vi của mèo và nêu nhận xét với bạn.



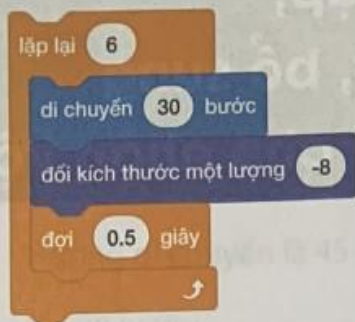
TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Sử dụng lệnh lặp

a. Phân tích chương trình vừa lập, em thấy nhóm lệnh nào được lặp 6 lần?

Thay cho việc liệt kê 6 lần nhóm các lệnh, ta có thể dùng lệnh lặp để yêu cầu mèo thực hiện 6 lần nhóm lệnh đó một cách ngắn gọn như sau:

Nháy chuột vào  chọn  , sửa thành  , sau đó chèn các lệnh đó vào, ta được khối lệnh sau:



b. Kết hợp với các lệnh trước đó và hoàn thiện thêm, ta có chương trình cho mèo như hình bên:

c. Em hãy chạy chương trình, sửa lệnh lặp cho mèo thực hiện nhóm lệnh 8 lần, chạy thử và nêu nhận xét về hướng và kích thước của mèo khi di chuyển.

Nhận xét:

.....

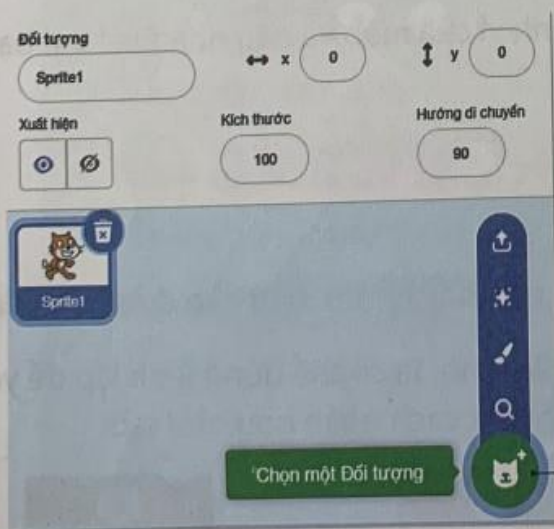
.....

.....

2. Thêm nhân vật/đối tượng

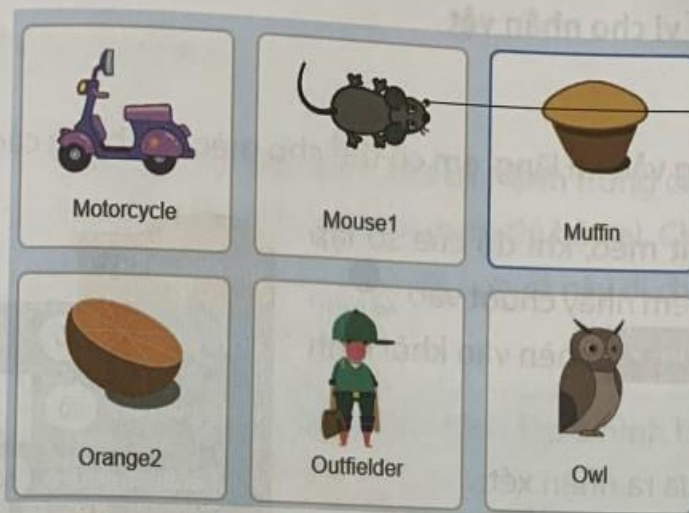
a. Hiện giờ trên sân khấu mới chỉ có chú mèo. Em hãy thêm nhân vật chuột bằng cách sau:

Đưa con trỏ chuột tới , sau đó nhấp chuột tiếp vào .

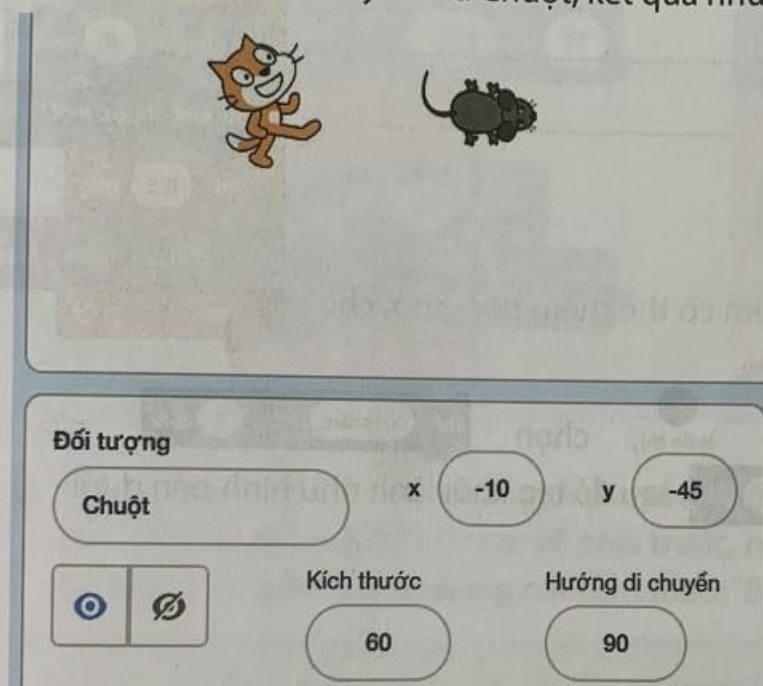


Nhấp chuột vào đây

Khi đó xuất hiện thư viện các nhân vật có sẵn, em chọn nhân vật chuột.



Lấy kích thước là 60, lấy tên là Chuột, kết quả như sau:



b. Lập trình cho chuột

Em hãy lập chương trình cho chuột, hãy lập lệnh lặp 200 lần để chuột chạy đi chạy lại hướng 90 độ như nhóm lệnh ở hình bên:

c. Thêm phong nền cho hoạt cảnh, sau đó chạy chương trình bằng cách nháy chuột vào , quan sát và nêu nhận xét của em vào chỗ chấm (...).



Nhận xét:

.....

3. Bổ sung một số hành vi cho nhân vật

a. Thêm âm thanh

Khi mèo di chuyển nhưng vẫn im lặng, em có thể cho mèo nói bằng cách sau:

Nháy chuột vào nhân vật mèo, khi đó cửa sổ lập trình cho mèo xuất hiện, em nháy chuột vào  sau đó chọn , chèn vào khối lệnh để được như hình bên:

Chạy khối lệnh này và đưa ra nhận xét:

Nhận xét:

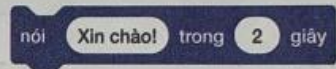
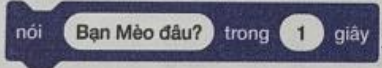
.....

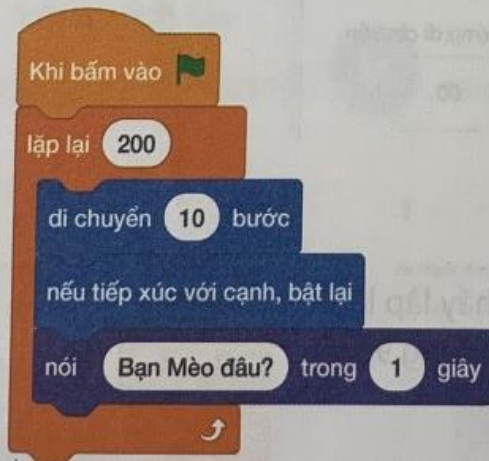
.....



b. Thêm bóng nói

Tương tự như trên, em có thể thêm bóng nói cho chuột, bằng cách sau:

Nháy chuột vào , chọn , sửa thành , sau đó tạo khối lệnh như hình bên dưới:



c. Em hãy chạy chương trình cho cả mèo và chuột, nêu nhận xét.

Nhận xét:

.....

d. Lưu chương trình vào máy tính, lấy tên là **Hoathinh4**.

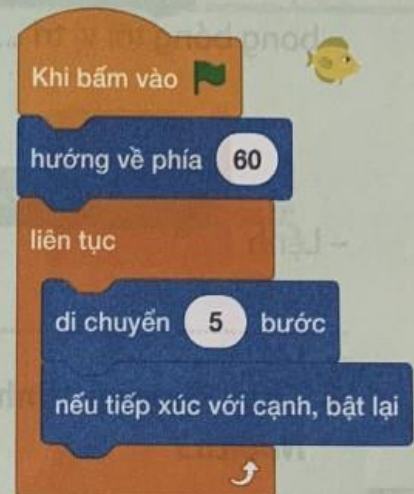
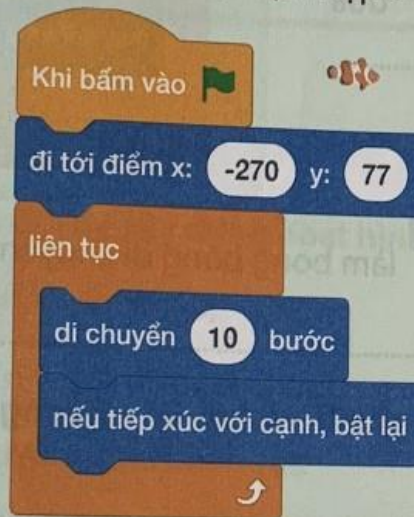
B

THỰC HÀNH

- Hãy mở tệp **Nuoica1**, sửa các lệnh trong chương trình để cá bơi theo chiều ngang, nếu tiếp xúc với cạnh thì bật lại. Chọn thêm một bạn cá  nữa lấy tên là Cá 2, lập trình để bạn cá này di chuyển theo hướng 60 độ, nếu tiếp xúc với cạnh thì bật lại.

Em có thể dùng các đoạn lệnh lặp ở hình bên dưới:

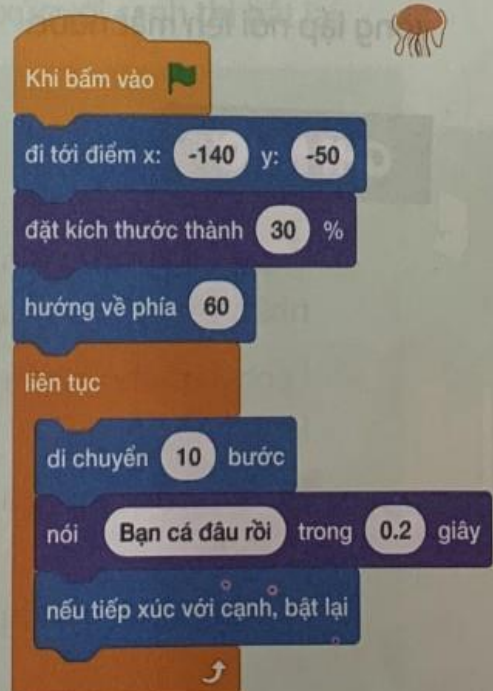
Gợi ý



- Thêm nhân vật sứa , hướng di chuyển 60 độ, vị trí ban đầu là $x = -140$, $y = -50$, sứa di chuyển liên tục về phía trước, nếu tiếp xúc với cạnh thì bật lại. Khi di chuyển sứa có bóng nói kèm theo: "Bạn cá đâu rồi?".

Gợi ý

Có thể tham khảo đoạn lệnh sau:

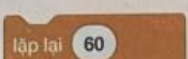
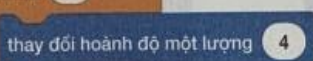


3. Thêm một đối tượng bong bóng, lập trình cho bong bóng nổi từ đáy bể cá lên trên gần mặt nước thì hết

Hãy phân tích ý nghĩa của từng lệnh và nêu nhận xét.

Nhận xét:

– Lệnh  đưa bong bóng tới vị trí

– Lệnh   làm bong bóng di chuyển theo hướng

Có thể tham khảo đoạn lệnh sau:

Gợi ý

Khi bấm vào 

liên tục

đi tới điểm x: -66 y: -140

lặp lại 60

thay đổi tung độ một lượng 4

4. Chạy chương trình, điều chỉnh và lưu lại chương trình này với tên *Nuoica3*



ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

Em hãy sửa và hoàn thiện chương trình, thêm lệnh tiếng kêu “Pop” cho bong bóng khi nổi lên từ đáy bể cá.

Tìm cách thay đổi vị trí xuất phát của bong bóng sau khi đã thực hiện được vòng lặp nổi lên mặt nước.

GHI NHỚ

- Trong một hoạt hình có thể có nhiều nhân vật. Mỗi nhân vật có cửa sổ lập trình riêng.
- Lệnh lặp cho phép thực hiện nhiều lần một nhóm lệnh nào đó.
- Nhóm lệnh **Âm thanh** chứa các lệnh điều khiển âm thanh.
- Nhóm lệnh **Hiển thị** chứa lệnh tạo bóng nói của nhân vật.



Bài 3

Lập trình trò chơi có tương tác đơn giản

MỤC TIÊU

- Tạo được tương tác giữa các nhân vật;
- Tạo được hoạt hình có tương tác giữa hai, ba nhân vật;
- Hoàn thiện tiếp hoạt hình *Nuoi ca3*.



KHỞI ĐỘNG

Các em trao đổi để xây dựng hoạt hình với kịch bản tóm tắt sau:

- Có phong nền sân khấu;
- Có hai nhân vật là Mèo và Chuột;
- Hành vi ban đầu của nhân vật:

+ Vị trí ban đầu của mèo là $x = -180, y = -50$. Kích thước 60;

Vị trí ban đầu của chuột là $x = -100, y = -30$. Kích thước 60.

+ Mèo sẽ chạy từ phía trái sân khấu sang bên phải. Khi tiếp xúc với cạnh thì bật lại; Bóng nói "Chuột đâu rồi?";

+ Chuột chạy theo hướng 70 độ, khi tiếp xúc với cạnh thì bật lại.

- Tương tác giữa mèo và chuột:

Khi di chuyển, nếu mèo gặp chuột thì kêu "Meo" và kèm bóng nói "Bắt được rồi", chuột bị ẩn đi.



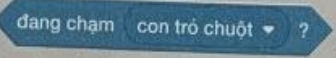
A

TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Xây dựng hoạt hình với yêu cầu nêu trên

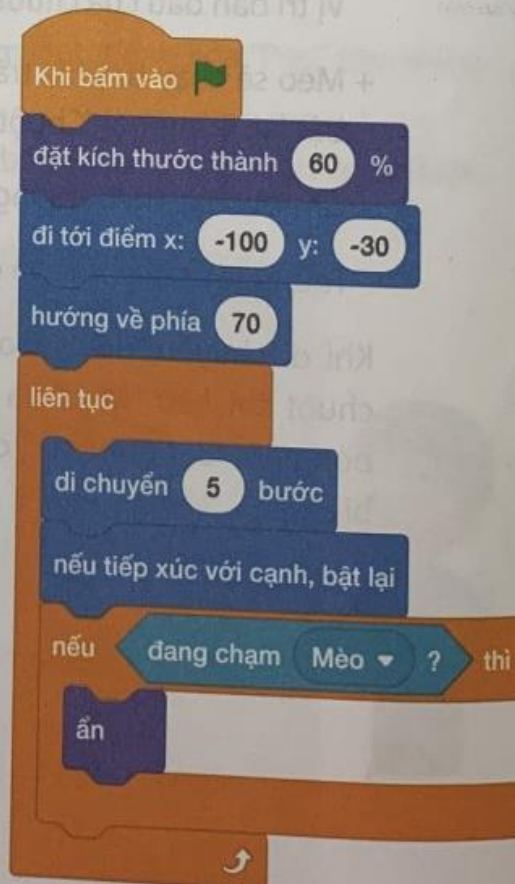
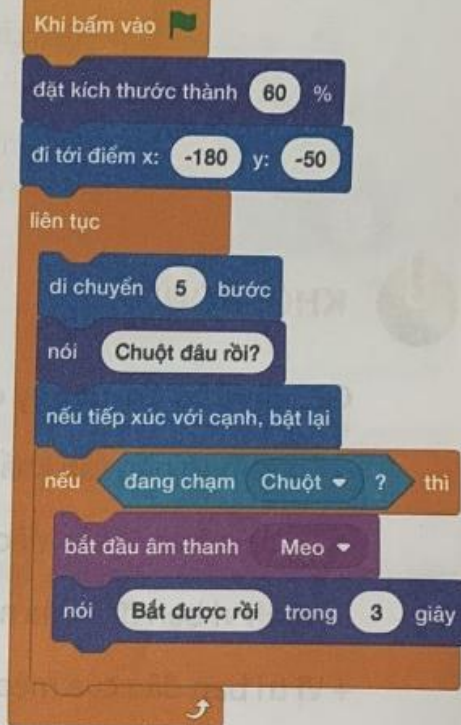
a. Em hãy tạo tập tin mới, sau đó chọn mèo, lập trình cho mèo, tham khảo nhóm lệnh hình bên:

Để có: , ta làm các bước sau:

- Chọn  ;
- Chọn  ;
- Nháy chuột vào  ;
- Nháy vào .



b. Em chọn thêm nhân vật chuột và lập trình cho chuột. Tham khảo nhóm lệnh hình bên:



c. Em hãy thêm lệnh **đặt kiểu xoay** **trái - phải** vào trước lệnh **đặt kích thước thành** **60 %** trong hai khối lệnh trên. Thảo luận với bạn về kết quả sau khi thêm lệnh, nêu nhận xét của mình.

Nhận xét:

2. Lưu chương trình vào máy tính với tên là *Hoathinh5*

B THỰC HÀNH

Hãy mở tệp "**Nuoica3**", hoàn thiện chương trình có tương tác giữa các nhân vật trong hoạt hình như sau:

1. **Tạo tương tác giữa bong bóng và cá**

Khi cá gặp bong bóng, bong bóng phát âm thanh "bubbles".

2. **Tạo tương tác giữa sữa và bong bóng**

Khi sữa gặp bong bóng, sữa nói "Chào bong bóng!"...

3. **Tạo tương tác giữa cá và sữa**

Khi sữa gặp cá, sữa nói "Chào cá!".

4. **Chạy chương trình, chỉnh sửa và hoàn thiện chương trình và lưu vào máy tính với tên *Nuoica4***

C ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

Em có thể thêm nhân vật khác trong bể cá và cho phép các hoạt động đa dạng hơn...

Em lập trình cho cá, khi gặp sữa thì lặn xuống sâu 30 bước.

GHI NHỚ

- Các em có thể bổ sung các nhân vật vào sân khấu, có thể xóa nhân vật không sử dụng đến.
- Nhóm lệnh **Cảm biến** giúp biết được các nhân vật có chạm vào nhau hay không, hoặc có chạm vào màu nào đó hay không,... từ đó có thể xử lý tương tác giữa các nhân vật này (phát âm thanh, bóng nói, ẩn, hiện,...).



Chương 3: LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN NHÂN VẬT/ ĐỐI TƯỢNG

Bài 1

Lập trình thay đổi phong nền

MỤC TIÊU

- Lập trình để nhân vật có thể thực hiện một số hành động khi tương tác với nhân vật khác như nhảy qua, chạy đi,...;
- Xây dựng được một hoạt hình có vài nhân vật tương tác với nhau.



KHỞI ĐỘNG

Các em trao đổi để xây dựng hoạt hình, với yêu cầu sau:

- Có phong nền sân khấu (cảnh ngoài trời);
- Các nhân vật chọn là mèo, chuột và gà (kích thước 50);
- Hành vi của nhân vật: Mèo, chuột, gà di chuyển trong sân khấu;
- Tương tác: Khi chuột chạm vào mèo thì chuột chạy trốn, nói câu gì đó;
Gà chạm vào chuột thì gà nhảy vượt lên trên 20 bước, nói câu gì đó.



TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Em hãy chạy chương trình SCRATCH, tạo cửa sổ lập trình mới
2. Dựa vào yêu cầu đặt ra ở phần khởi động, em hãy chọn phong nền, đặt tên, đặt kích thước, vị trí ban đầu cho các nhân vật
3. Lập trình cho các nhân vật để
 - Mèo di chuyển liên tục từ trái sang phải, tiếp xúc với cạnh thì bật lại;

- Chuột di chuyển liên tục theo hướng 70 độ, nếu tiếp xúc với cạnh thì bật lại, khi chạm mèo thì chạy nhanh về vị trí cuối sân khấu để trốn;

- Gà di chuyển liên tục theo hướng 80 độ, nếu tiếp xúc với cạnh thì bật lại. Khi chạm vào chuột thì nhảy lên trên và chạy tiếp.

Tham khảo các đoạn lệnh cho từng nhân vật dưới đây:



Mèo



Chuột



Gà

4. Chạy thử chương trình và lưu vào máy tính với tên *Hoathinh6*

B THỰC HÀNH

1. Chính sửa, hoàn thiện chương trình **Hoathinh6**, có thể sáng tạo thêm hành vi tương tác giữa các nhân vật. Lưu chương trình vào máy tính.

2. Tiếp tục hoàn thiện và phát triển trò chơi **Nuoica4** của em, với gợi ý như sau:

- Mở chương trình **Nuoica4**;
- Thêm một phong nền bể cá nữa bằng cách chọn rồi chọn phong nền như hình bên:
- Sửa sẽ đuổi theo cá, tức là luôn hướng di chuyển về phía cá.

Tham khảo lệnh dành cho sửa trong nhóm như sau: hướng về vị trí Cá ▾.



- Khi cá chạm vào cạnh sân khấu thì chuyển sang phòng nền kế tiếp.

Gợi ý

Có thể tham khảo đoạn lệnh sau:

nếu đang chạm cạnh ? thì
đổi phòng nền thành phòng nền tiếp theo

3. Tham khảo gợi ý các kĩ thuật tạo hành động của các nhân vật

Nhảy lên cao:

Thay đổi toạ độ y của nhân vật.

Nhảy chéo lên cao:

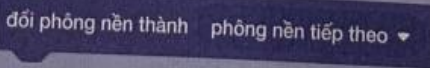
Thay đổi thêm toạ độ cả x và y của nhân vật.

Di chuyển xoay vòng:

Sử dụng vòng lặp các lệnh tiến và xoay một góc nào đó.

4. Dựa vào các gợi ý trên, em hãy hoàn thiện chương trình rồi lưu vào máy tính với tên cũ

GHI NHỚ

- Có thể tạo các tương tác, kèm theo là các hành động của nhân vật.
- Có thể thêm phòng nền cho sân khấu bằng cách sử dụng .
- Có thể lập trình để chuyển cảnh của hoạt hình nhờ lệnh: .



Tạo hình động với ngoại hình khác nhau

MỤC TIÊU

- Tạo được hình động sinh động;
- Làm quen với việc lấy ngẫu nhiên giá trị x trong khoảng nào đó;
- Vận dụng phát triển được các trò chơi mới mang tính sáng tạo.



KHỞ ĐỘNG

Trong các chương trình hoạt hình em đã tạo, các nhân vật tuy di chuyển nhưng rõ ràng chưa di chuyển như thật. Chẳng hạn, mèo di chuyển thì chân tay đều cứng nhắc.

Chúng ta mong muốn khi chuyển động thì tay chân của mèo phải vung vẩy, tức là các pha chuyển động sẽ khác nhau.

Làm thế nào để tạo được chuyển động như thật đó?



TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

1. Phân tích các thao tác trong chuyển động của nhân vật

Hãy chỉ ra thứ tự của các động tác tập thể dục của bạn Ben dưới đây:



A



B



C

Nhận xét: Thứ tự của các động tác là:

Các động tác này thể hiện ngoại hình của Ben, nếu cho thực hiện liên tiếp các động tác này, sẽ có hình động thể hiện việc tập thể dục của Ben.

2. Em hãy tạo một tệp mới để lập trình cho Ben tập thể dục theo các bước sau

a. Chọn **Tập tin/Mới**

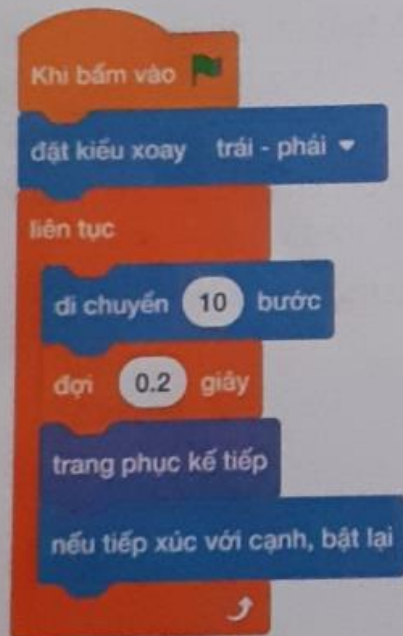
b. Xoá nhân vật mèo

c. Chọn nhân vật mới là Ben

Ở đây em nhận thấy Ben đang ở dạng động, có nghĩa là sẽ có cả các động tác thể hiện ngoại hình kèm theo. SCRATCH gọi các động tác ngoại hình này là trang phục.

d. Chọn phong nền phù hợp

e. Chọn các lệnh theo gợi ý sau:



Em hãy nhận xét, lệnh nào cho phép từ một động tác này chuyển sang động tác tiếp theo.

Nhận xét: Lệnh cho phép chuyển sang động tác tiếp theo.

f. Chạy thử chương trình và lưu vào máy tính với tên là **Hìnhchuyendong**.

B

THỰC HÀNH

1. Hãy hoàn thiện chương trình **Hìnhchuyendong**. Có thể bổ sung thêm nhân vật, thêm phong nền hợp lí

2. Tiếp tục phát triển trò chơi nuôi cá

a. Điểm lại những gì ta đã lập trình:

- Chương trình này đã có các nhân vật cá, bong bóng, sữa.
- Đã có các tương tác giữa các nhân vật này.
- Đã có hai phong nền được thay đổi mỗi khi cá tiếp xúc cạnh.

Nhân vật cá đã gồm trong đó các ngoại hình (trang phục) liên tiếp, vì vậy có thể lập trình để có được ngoại hình khác nhau của cá.

b. Em mở tệp **Nuoica4**, thêm đối tượng thức ăn  và lập trình để thức ăn di chuyển trong bể cá. Xoá nhân vật sữa.

Có thể tham khảo đoạn lệnh sau:

Gợi ý

Khi bấm vào

hướng về phía 60

liên tục

di chuyển 4 bước

nếu tiếp xúc với cạnh, bật lại

c. Lập trình tiếp cho nhân vật cá theo hướng sau:

- Mỗi khi chạm vào cạnh sân khấu, cá sẽ chuyển sang hình dạng (trang phục tiếp theo).
- Mỗi khi gặp thức ăn, cá tăng kích thước lên 1.

Có thể tham khảo đoạn lệnh sau:

Gợi ý

Khi bấm vào

đặt kiểu xoay trái - phải

hướng về phía 90

liên tục

di chuyển 5 bước

nếu đang chạm Bong bóng ? thì

bắt đầu âm thanh bubbles

nếu đang chạm Thức ăn ? thì

đổi kích thước một lượng 1

nếu đang chạm cạnh ? thì

nếu tiếp xúc với cạnh, bật lại

phong nền tiếp theo

trang phục kế tiếp

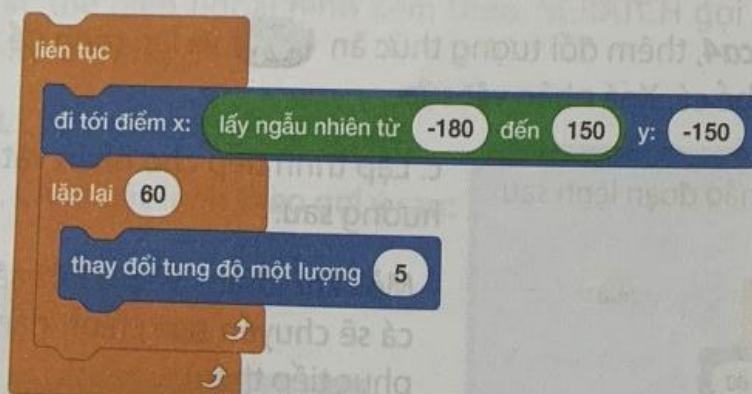
Em hãy lập trình các lệnh vào phần chương trình dành cho cá, điều chỉnh các lệnh một cách thích hợp.

d. Điều chỉnh chương trình cho nhân vật bong bóng sao cho:

Lặp lại liên tục các hành động sau:

- Bong bóng xuất phát từ vị trí x lấy ngẫu nhiên trong khoảng từ -180 đến 150 và $y = -130$.
- Bong bóng nổi lên gần mặt nước, tới vị trí $y = 150$.

Tham khảo nhóm lệnh sau:



Lệnh lấy ngẫu nhiên từ -180 đến 150 được lấy từ nhóm lệnh Các phép toán



e. Chạy chương trình, chỉnh sửa và lưu vào máy tính với tên **Nuoica5**.

C ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

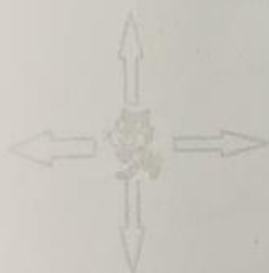
1. Em hãy thêm hai bong bóng nữa để tăng số bong bóng ở bể cá, lập trình cho bong bóng xuất hiện ngẫu nhiên dưới đáy nước và nổi lên trên mặt nước.
2. Loại bỏ một số lệnh tương tác giữa bong bóng và cá, sửa
3. Thêm lệnh vào cho thức ăn
 - Thức ăn sẽ xuất hiện tại vị trí ngẫu nhiên trên màn hình.
 - Nếu cá chạm vào thức ăn thì thức ăn sẽ xuất hiện tại một vị trí ngẫu nhiên khác trên màn hình, đồng thời cá lớn lên (tăng kích thước).

4. Lưu chương trình lại với tên *Nuoica6*

GHI NHỚ



- Lệnh **trạng phục kế tiếp** cho phép đổi ngoại hình nhân vật khi tạo ảnh động.
- Lệnh **lấy ngẫu nhiên từ -180 đến 150** cho phép chọn giá trị x hoặc y ngẫu nhiên trong khoảng từ -180 đến 150.
- Các lệnh lập có thể lồng nhau.



Điều khiển nhân vật bằng bàn phím

MỤC TIÊU

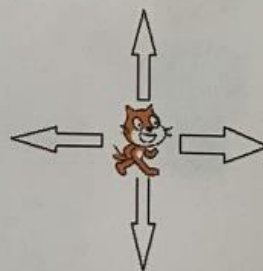
- Lập trình được việc sử dụng bàn phím để điều khiển nhân vật;
- Vận dụng xây dựng trò chơi trong đó người chơi điều khiển nhân vật;
- Vận dụng phát triển trò chơi *Nuôi cá*.



KHỞ ĐỘNG

Trong phần lớn trò chơi, thường yêu cầu người chơi điều khiển nhân vật bằng bàn phím hoặc chuột.

1. Em hãy thảo luận với bạn về cách lựa chọn phím hợp lí để điều khiển nhân vật dịch chuyển lên trên, lùi xuống dưới, sang phải, sang trái.
2. Em hãy thảo luận với bạn về việc lập trình để điều khiển cho cá đi tìm thức ăn, mỗi khi ăn được thức ăn thì cá lớn lên một chút.



TÌM TÒI, KHÁM PHÁ

Lập trình điều khiển mèo di chuyển

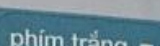
a. Hãy chọn **Tập tin/Mới**

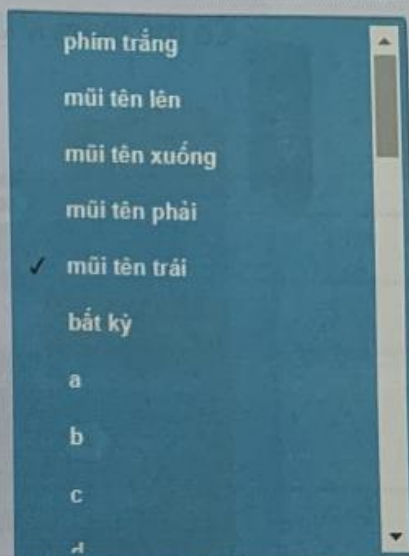
- Lấy kích thước của mèo là 50, hướng di chuyển là 60;
- Lập trình cho mèo di chuyển liên tục, nếu tiếp xúc cạnh thì bật lại.

b. Lập trình để người chơi điều khiển mèo di chuyển như sau:

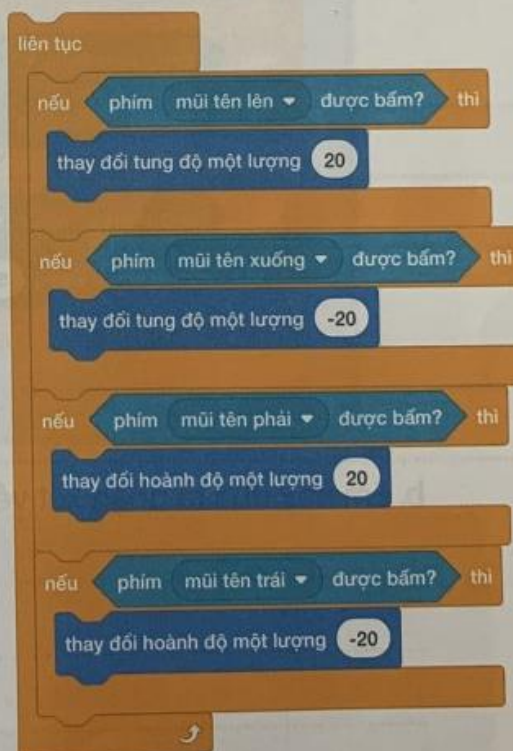
- Nếu nhấn phím mũi tên đi lên thì mèo dịch lên trên 20 bước;
- Nếu nhấn phím mũi tên đi xuống thì mèo dịch xuống dưới 20 bước;
- Nếu nhấn phím mũi tên bên phải thì mèo dịch sang phải 20 bước;
- Nếu nhấn phím mũi tên bên trái thì mèo dịch sang trái 20 bước.

Gợi ý

Hãy nhấp chuột vào nhóm lệnh  và chọn   được bấm? , nhấp chuột vào  và khi đó xuất hiện bảng chọn như hình bên.



Nhờ bảng chọn này, em có thể lập được các lệnh như hình bên.



c. Chạy chương trình dành cho mèo, lưu vào máy tính với tên là **Dieukhienmeo**.

B

THỰC HÀNH

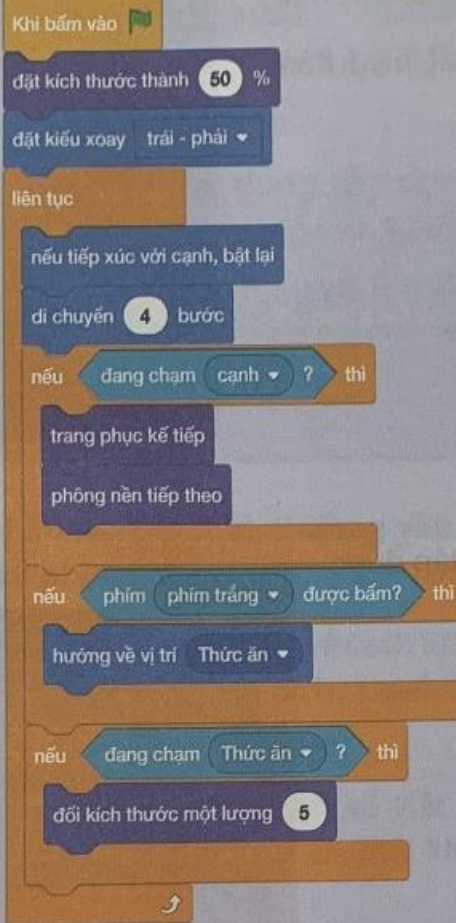
1. Hãy mở tập tin **Nuoica6**

2. Phát triển trò chơi nuôi cá theo hướng người chơi điều khiển cá tìm thức ăn

a. Nếu người chơi bấm phím trắng thì cá hướng về phía thức ăn và tiếp tục di chuyển về phía thức ăn.

Có thể tham khảo đoạn lệnh sau:

Gợi ý



b. Em hãy đưa ra nhận xét về hành vi của cá khi thực hiện đoạn lệnh trên.

.....

.....

.....

3. Chạy chương trình, chỉnh sửa và lưu vào máy tính với tên *Nuoca7*



ỨNG DỤNG, MỞ RỘNG

Hãy tìm cách sáng tạo trò chơi khác, chẳng hạn trồng cây, nuôi gà, ... tự xây dựng ý tưởng, kịch bản và lập trình trò chơi của mình. Chạy thử và điều chỉnh rồi lưu lại vào máy tính với tên có ý nghĩa, phù hợp nội dung trò chơi.

1. Tên trò chơi:

2. Kịch bản tóm tắt

Nhân vật:

.....

.....

.....

Hành vi của nhân vật:

.....

.....

.....

Tương tác giữa các nhân vật:

.....

.....

.....

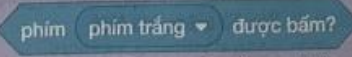
Điều khiển nhân vật:

.....

.....

GHI NHỚ



- Để lập trình cho người chơi điều khiển nhân vật, ta sử dụng nhóm lệnh  và chọn  được bấm?, sau đó có thể lựa chọn việc nhấn phím cụ thể trên bàn phím.
- Có thể điều khiển nhân vật di chuyển lên, xuống, sang phải, sang trái,... hoặc làm nhân vật đổi hướng di chuyển tới một đối tượng nào đó.