

A. ĐỀ BÀI

Bài 1: (Quảng Ninh, bảng A, 2019) Trò chơi bắt bóng

Thiết kế trò chơi theo mô phỏng sau:

Người chơi di chuyển chuột, nhấp chọn các quả bóng màu sắc (xanh, đỏ, tím, vàng) bay từ phía dưới màn hình lên trên. Mỗi lần chọn trúng bóng, điểm số tăng lên 1, thể hiện trên ô “**Điểm**”, quả bóng màu đó sẽ biến mất và sẽ lại xuất hiện tại vị trí dưới màn hình bay lên trên. Các quả bóng không chọn trúng, bay thoát thì sẽ tính thêm 1 điểm tương ứng vào ô “**Bỏ qua**”. Khi số bóng “**Bỏ qua**” là 10 quả, trò chơi sẽ kết thúc (chú ý khi kết thúc trò chơi “**Điểm**” sẽ không được tính thêm khi nhấp chuột vào bóng).



Bài 2: GIGA

Mario là một trò chơi điện tử rất phổ biến ở khắp các nước từ các giai đoạn đầu khi máy tính mới được ra đời. Trong trò chơi đó, bạn cần phải nhập vai vào một nhân vật mang tên Mario và đi giải cứu công chúa. Tuy nhiên, ở bài này, Mario đã bận đi giải cứu công chúa, nên cậu đã nhờ Giga - một người bạn của cậu đi thu thập các viên kim cương giúp Mario.

Giga là một nhân vật có khả năng phóng ra tia sét, tuy rằng sức mạnh của anh bị hạn chế, mỗi lần chỉ có thể phóng 1 tia sét. Bạn cần lập trình một trò chơi, nhân vật Giga sẽ di chuyển sang trái và phải liên tục. Mỗi khi đụng cạnh của trò chơi thì sẽ quay ngược hướng lại. Lưu ý rằng hình ảnh nhân vật Giga phải di chuyển chân liên tục để tạo hiệu ứng đi chuyển. Sử dụng hình ảnh “Giga Walking”.

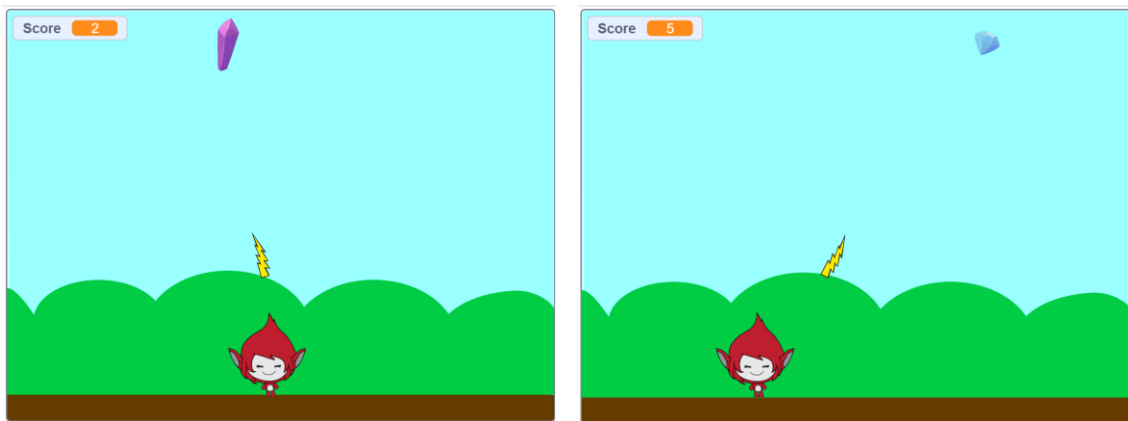
Để sử dụng năng lực, người chơi cần nhấn phím (Space) để có thể phóng ra tia sét. Tia sét sẽ xuất phát từ Giga và hướng đến con trỏ chuột của người chơi đến khi nào ra khỏi màn hình. Như đã đề cập, mỗi lần Giga chỉ có thể phóng 1 tia sét cho đến khi nó biến mất. Sử dụng hình ảnh “Lighting” cho tia sét.

Nhiệm vụ của cậu là giúp Mario thu thập các viên kim cương đang bay trên bầu trời. Sử dụng hình ảnh “Crystal” để thể hiện viên kim cương. Trong hình ảnh này, có hai

costumes, khi trò chơi bắt đầu hoặc kim cương được sinh ra thì sẽ chọn ngẫu nhiên một trong 2 costumes này. Tương tự như Giga, các viên kim cương sẽ bay ngang từ trái sang phải và bật lại khi chạm cạnh. Khi kim cương bị các tia sét bắn trúng thì viên kim cương sẽ biến mất, và viên kim cương khác sẽ xuất hiện ngẫu nhiên ở tọa độ x là 140, còn y sẽ được sinh ngẫu nhiên trong khoảng từ -200 đến 200. Để dễ dàng thiết kế, trò chơi này chỉ yêu cầu trên màn hình có duy nhất 1 viên kim cương.

Người chơi sẽ có một biến để lưu điểm (gọi là “Score”). Biến này phải được thể hiện trên màn hình để người chơi có thể nhìn thấy. Mỗi khi bắn trúng một viên kim cương thì sẽ tăng điểm lên 1.

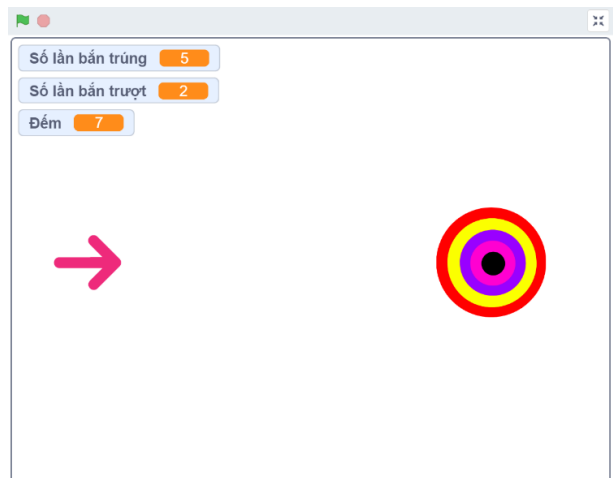
Sử dụng hình nền “Blue sky”. Các hình ảnh của viên kim cương phải được thực hiện ngẫu nhiên. Ngoài ra, khi bắn tia sét thì sẽ phải hướng về phía con trỏ chuột.



Bài 3: Bắn tên

Thiết kế trò chơi bắn tên theo mô phỏng sau:

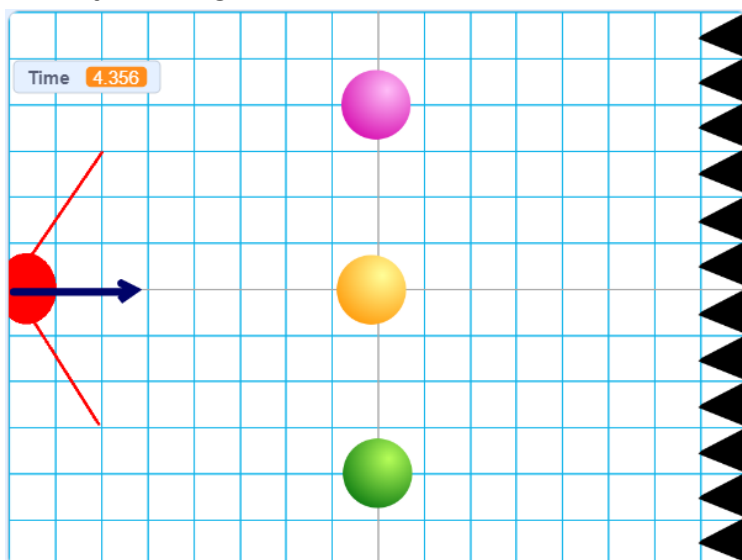
- Tạo hình nhân vật gồm mũi tên (Arrow1), bia (Shot), phong nền màu trắng.
- * Bia (Shot) di chuyển từ tọa độ (180, 180) đến (180, -180) và ngược lại liên tục trong khoảng thời gian 1 hoặc 2 giây (nh nhanh hay chậm do người lập trình thiết đặt).
- * Mũi tên (Arrow1) ở vị trí xuất phát tại tọa độ (-180, 0) và chỉ được bắn theo chiều ngang từ trái sang phải đến tọa độ (180, 0).
- * Nhấn phím **Space** để bắn mũi tên vào bia. Nếu trúng bia thì thông báo “Trúng đích”, ngược lại thông báo “Trượt”. Khi mũi tên (Arrow1), trúng đích thì bia (Shot) biến mất trong 2 giây rồi lại tiếp tục di chuyển như mô tả trên.
- Hai biến đếm Trúng đích, Trượt lần lượt đếm số lần bắn trúng và bắn trượt.



- Người chơi được phép bắn 10 lần. Khi hết số lần chơi, nếu số lần bắn trúng đích nhiều hơn thì chiến thắng, đưa ra thông báo **“Winner”** ngược lại thông báo **“Game over”**.

Bài 4: Bắn bóng

Em hãy sử dụng Scratch để thiết kế trò chơi như sau:



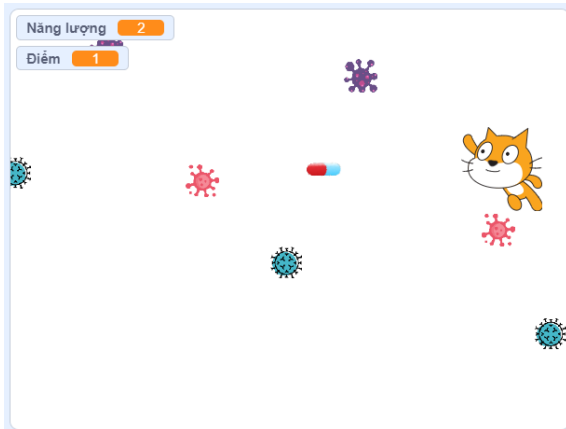
- Các nhân vật được mô tả như hình trên gồm: mũi tên, đạn, ba quả bóng và hàng rào gai.
- Mũi tên di chuyển trong một góc được giới hạn bằng hai đường thẳng như hình vẽ, mũi tên định hướng bắn của bạn.
- Khi nhấn phím cách đạn sẽ được bắn ra từ gốc mũi tên và di chuyển theo hướng của mũi tên tại thời điểm đó. Khi đạn chạm vào bóng thì bắn trúng. Mỗi viên đạn được bắn cách nhau tối thiểu một giây. Đạn sẽ biến mất khi chạm bóng hoặc chạm cạnh màn hình hoặc hàng rào gai.
- Ba quả bóng được sắp xếp như hình vẽ. Mỗi khi bị bắn trúng thì quả bóng sẽ bị tiến đến hàng rào gai và sẽ bị biến mất khi chạm hàng rào gai.
- Hiện thị biến đếm thời gian trò chơi bên góc trái trên, thời gian sẽ chạy từ “time = 0.0”. Khi ba quả bóng bị biến mất thì thời gian sẽ dừng lại và trò chơi kết thúc.

Bài 5: Diệt Virus

Yêu cầu thiết kế trò chơi như sau:

- Thiết kế các nhân vật: Cat Flying, virus (3 hình dạng khác nhau), viên thuốc.
- Bấm vào lá cờ bắt đầu trò chơi, sau đó bấm phím cách để chơi. Dùng các phím lên, xuống để di chuyển cho mèo; những con viruts bay liên tục từ phải qua trái. Nhiệm vụ của người chơi là điều khiển mèo bằng phím mũi tên lên, xuống; bấm phím trắng để dùng thuốc tiêu diệt những con virus, mỗi lần diệt được 1 con thì biến đếm tăng lên 1 điểm. Nếu viruts chạm vào thuốc thì phát âm thanh Coin, còn viruts chạm vào mèo thì phát âm thanh Crunch.

- Ban đầu biến năng lượng: 3, Biến điểm: 0. Mỗi lần mèo chạm vào viruts thì biến năng lượng giảm 1, đến khi biến năng lượng bằng 0 thì phát ra âm thanh Oops, trò chơi dừng lại. Khi biến điểm được 100 thì hiển thị màn hình chiến thắng.



Hình minh họa

Bài 6: Trò chơi “Mèo bắn bóng”

Em hãy viết chương trình Scratch để mô tả trò chơi “Mèo bắn bóng” trong 60 giây như sau:

- Sân khấu: gồm quả bóng (Balloon1), kích thước 43×76 ; nhân vật mèo (Cat1), kích thước 46×50 ; mũi tên (Arrow1), kích thước 17×10 .

- Hoạt hình:

- Nhân vật mèo được điều khiển như sau: Mỗi lần nhấn phím mũi tên lên, mèo di chuyển tới trước 4 đơn vị; nhấn phím mũi tên sang trái, mèo quay trái 3 độ; nhấn phím mũi tên sang phải, mèo quay phải 3 độ.
- Quả bóng xuất hiện ngẫu nhiên từ bên cạnh phải của sân khấu, sau mỗi 1 giây xuất hiện thêm 1 quả. Bóng di chuyển liên tục về phía mèo với tốc độ là 2 và biến mất khi chạm nhân vật mèo hoặc bị bắn trúng. Mỗi quả bóng chạm vào mèo được tính là 1 lượt chạm.
- Mũi tên được bắn ra từ nhân vật mèo mỗi khi người chơi nhấn phím SpaceBar (dấu cách). Mũi tên di chuyển thẳng theo hướng của mèo với tốc độ là 15 và biến mất khi bắn trúng bóng hoặc cạnh sân khấu. Thời gian giữa 2 lần bắn liên tiếp là 0.3 giây.

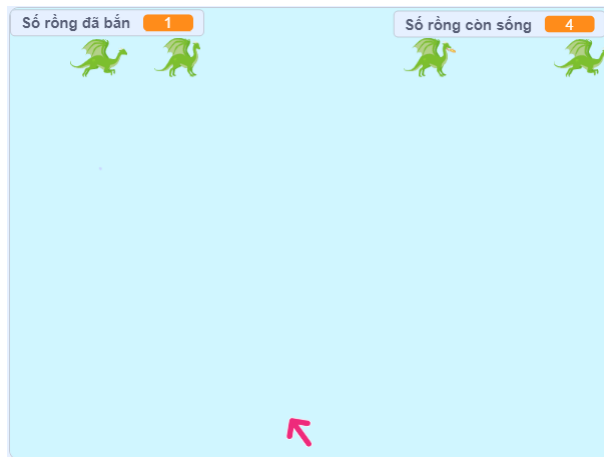
- Trò chơi kết thúc khi:

- Hết thời gian. Sau đó nhân vật thông báo số bóng mèo đã bắn được.
- Số lượt nhân vật mèo bị quả bóng chạm vào là 5. Sau đó nhân vật thông báo: Cảm ơn bạn đã chơi.
 - Trên sân khấu hiển thị thời gian còn lại, số bóng đã bắn được và số lần mèo đã chạm bóng như hình sau đây:



Bài 7: Trò chơi bắn rồng

Phía trên các con rồng sẽ xuất hiện ngẫu nhiên, trong thời gian < 3 giây sẽ sinh thêm 1 con và bay ngang qua màn hình theo chiều ngang. Phía dưới có mũi tên. Nhiệm vụ của người chơi là điều khiển mũi tên để hướng đến bắn rồng. Con rồng bị bắn sẽ chết và biến mất khi bị mũi tên bắn trúng. Người chơi thắng cuộc nếu bắn được > 30 con rồng. Số con rồng bắn được và số rồng còn sống sẽ hiển thị trên màn hình. Người chơi sẽ thua nếu số rồng xuất hiện quá đông > 10 . Người chơi dùng phím **Space** để bắn, dùng phím mũi tên phải, trái để di chuyển hướng của tên bắn. Con rồng và mũi tên có sẵn trong thư viện nhân vật của Scratch.



Bài 8: Mini game

Em hãy sử dụng ngôn ngữ Scratch để giải bài toán sau:

Nhân dịp Giáng sinh, người tuyết nhận được một phép nhiệm màu từ ông già Noel. Trong thời gian 30 giây, người tuyết hứng những bông hoa tuyết rơi để đắp lên mình. Mỗi lần hứng được một bông tuyết thì thân hình người tuyết sẽ tăng thêm 10%.

Yêu cầu:

1. Thiết kế sân khấu như hình đã cho.



- Sân khấu Winter.
- Nền: Thanh hình chữ nhật màu đỏ nằm ở đáy hình nền.
- 5 bông tuyết snowflake, kích thước mỗi bông 31×31 .
- Người tuyết snowman, kích thước 36×48 .

2. Người tuyết có thể chạy ngang màn hình bằng cách rê chuột; 5 bông tuyết liên tục rơi ngẫu nhiên từ trên xuống.

3. Trên màn hình luôn hiển thị các thông tin sau: Tổng số bông tuyết hứng được và thời gian đếm lùi.

4. Trong thời gian hứng, cứ để 4 bông rơi xuống nền, người tuyết sẽ bị đánh 1 dấu x (icon button5-b). Nếu có 3 dấu x xuất hiện hoặc hết thời gian thì trò chơi phải kết thúc và hiển thị số bông tuyết đã hứng được.

Bài 9: Trò chơi Dinosaur

Lập trình mô phỏng trò chơi Google Dinosaur như sau:

Nhân vật bật nhảy được bằng phím space. Chướng ngại vật và con chim di chuyển từ bên phải qua bên trái. Khi nhân vật Dinosaur vượt qua chướng ngại vật hoặc con chim thì được cộng 1 điểm, đạt 50 điểm thì chiến thắng. Trò chơi kết thúc khi nhân vật chạm phải chướng ngại vật hoặc con chim.

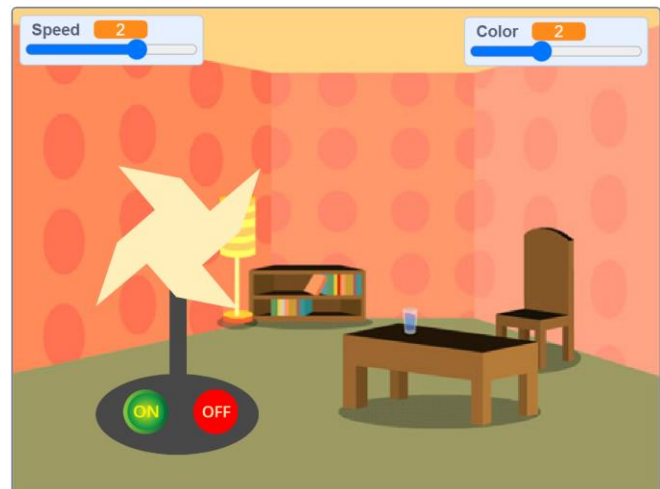


Bài 10: Điều khiển quạt

Ngày hè nóng bức, bố bạn Đức mua quạt mới có một số tính năng độc đáo.

Yêu cầu: Thiết kế sân khấu như hình đã cho. Sân khấu: room2. Có 2 nút ấn ON và OFF để bật, tắt quạt.

Có thể điều chỉnh tốc độ quay cánh quạt (3 nấc) quay theo chiều kim đồng hồ và màu cánh quạt có 5 màu tự chọn.



Bài 11: Bảo vệ môi trường

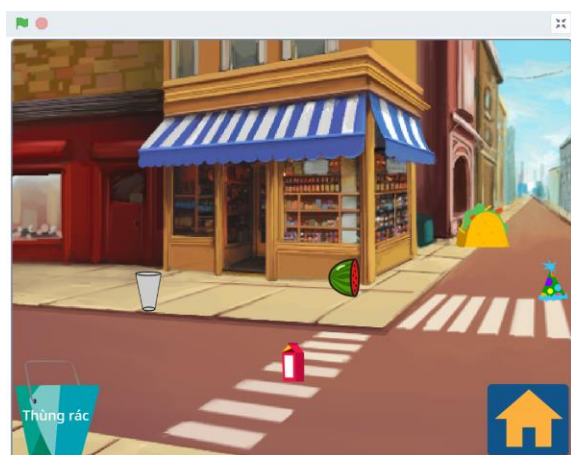
Hưởng ứng tinh thần “Ngày Chủ nhật xanh” với mục đích bảo vệ môi trường, cảnh quan ngày càng sáng, xanh, sạch, không rác thải. Em hãy viết chương trình tạo ra trò chơi gồm những yêu cầu sau:

1. Trên sân khấu chính tạo 3 nút chọn (Trong nhà, công viên, đường phố) (Hình 1). Khi người chơi nháy chuột lên các nút này sẽ chuyển đến các sân khấu tương ứng.
2. Ở mỗi sân khấu, người chơi thực hiện công việc dọn sạch rác và di chuyển chúng đến thùng rác (Hình 2). Nhân vật thùng rác luôn nằm vị trí trái sân khấu.
3. Ở góc phải mỗi sân khấu sẽ xuất hiện biểu tượng hình ngôi nhà giúp người chơi trở lại sân khấu chính.

Lưu ý: Các hình nền, ảnh minh họa đã có sẵn ở thư viện.



Hình 1



Hình 2

Bài 12: Robot dọn dẹp

Có 3 nhân vật gồm: Đồ vật (có các trang phục là nhạc cụ, đồ chơi, nón), Netro Robot, Takeout. Hãy giúp Netro Robot dọn dẹp tất cả đồ vật trên sân khấu đến vị trí Takeout.

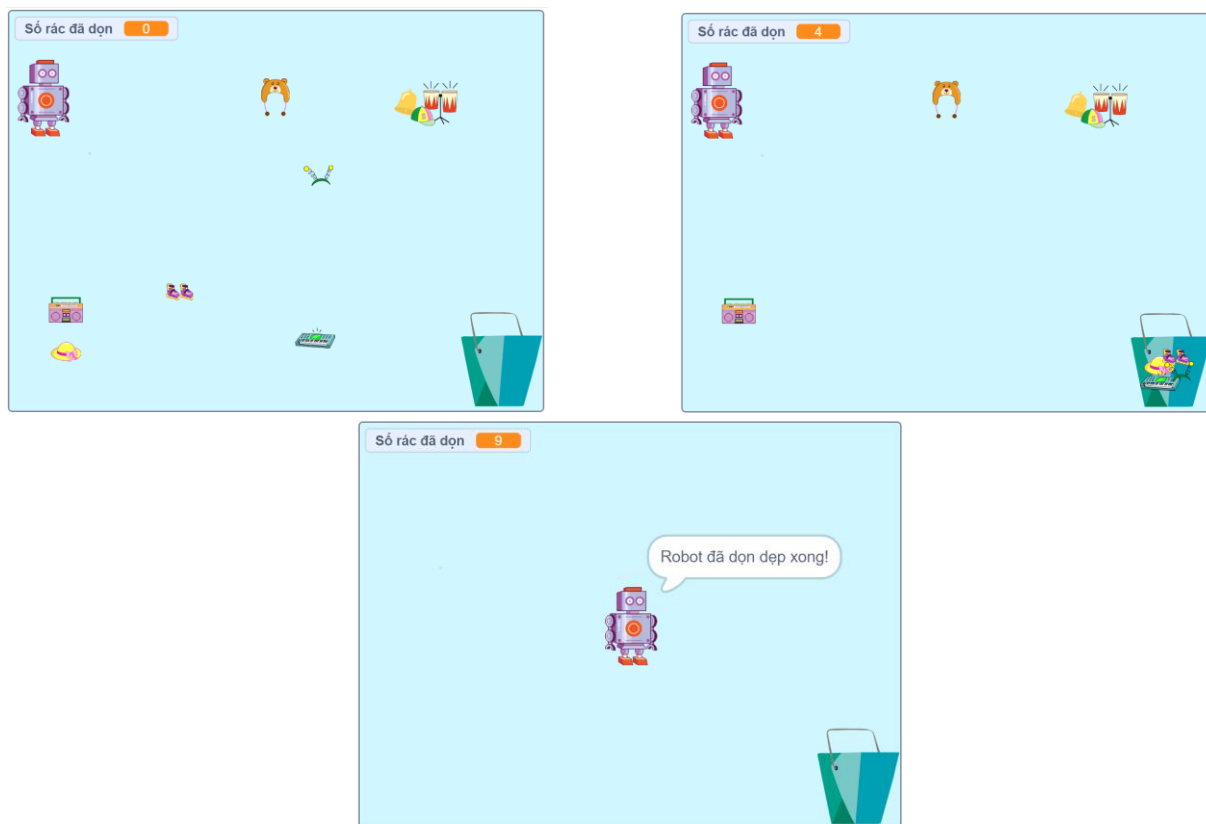
Yêu cầu:

- Khi nhấn lá cờ màu xanh, nhân vật Netro Robot xuất hiện góc trên bên trái và được điều khiển bằng các phím mũi tên để di chuyển.
- Ban đầu số lượng đồ vật là 9, đồ vật có các trang phục khác nhau xuất hiện ngẫu nhiên trên sân khấu.
- Netro Robot di chuyển chạm được đồ vật nào thì mang tới vị trí Takeout. Sau khi tất cả đồ vật được đem tới vị trí Takeout, nhân vật Netro Robot thông báo kết thúc.

Điều kiện ràng buộc:

- Nhân vật được lấy từ thư viện nhân vật Scratch.
- Mỗi lần Robot chỉ nhặt được 1 đồ vật.
- Đồ vật đã vào vị trí thì không thể bị di chuyển ra ngoài.

Hình sau mô tả các trạng thái của trò chơi khi bắt đầu, khi nhặt đồ vật, khi đã dọn xong.



Bài 13: Môi trường

Hai anh em Jack và Oggy đến Đà Nẵng thăm quan du lịch vì Đà Nẵng được bình chọn là thành phố đáng sống nhất ở Việt Nam. Trong lúc dạo chơi, hai anh em nhìn thấy các cô chú công nhân môi trường vất vả trong việc dọn dẹp vệ sinh trên đường phố, nên đã nghĩ đến việc chế tạo một Robot thông minh thu dọn rác. Nhiệm vụ của Robot là di chuyển các loại rác đến đúng vị trí thùng rác đã được đặt trước.

Trước khi hai anh em Jack và Oggy chế tạo thành công Robot này, em hãy dùng phần mềm Scratch để thiết kế chương trình mô phỏng nhiệm vụ trên. Robot được điều khiển bằng tay (dùng các phím mũi tên lên, xuống, trái, phải) để đi tới vị trí rác và mang rác tới bỏ vào đúng loại thùng rác được ghi nhãn.



Yêu cầu:

- Thời gian chơi cố định là 01 phút
- Khi bắt đầu:
 - + Chương trình sẽ hỏi tên người chơi
 - + Thời gian sẽ bắt đầu tính từ 0
 - + Số điểm sẽ bắt đầu tính từ 0
 - + Robot đứng tại vị trí xuất phát hướng lên trên
 - + Có 03 loại rác (giấy - G, nhựa - N, thủy tinh - T) xuất hiện liên tục tại các vị trí bất kỳ trên màn hình nhưng không trùng với robot và các thùng rác.
- Mỗi lần robot di chuyển 10 đơn vị, đầu robot hướng về phía mũi tên điều khiển và chỉ mang đúng 01 loại rác (muốn chọn loại rác khác thì robot phải bỏ rác đang nhặt vào đúng thùng)
- Mỗi lần di chuyển đúng loại rác vào thùng sẽ được 1 điểm.
- Hết thời gian chương trình sẽ tự động lưu tên người chơi và số điểm đạt được vào danh sách, sau đó hiện danh sách tất cả người chơi ra màn hình (ban đầu danh sách này ẩn).

Mở rộng: Kết thúc mỗi lần chơi chỉ liệt kê danh sách TOP 5 người chơi có số điểm cao nhất.

Bài 14: Trò chơi tập sử dụng chuột

Để hạn chế lây lan dịch bệnh Covid-19 trong trường học, chúng ta phải ở nhà học trực tuyến. Vì thế một số học sinh bỡ ngỡ trong việc sử dụng máy tính, nhất là đối với học sinh khối lớp 1, khối lớp 2 chưa được học môn Tin học nên việc sử dụng chuột còn chậm. Để giúp các bạn ấy sử dụng chuột thành thạo, em hãy thiết kế phần mềm TẬP SỬ DỤNG CHUỘT giúp các bạn ấy tự tin trong việc học tập trực tuyến.

Yêu cầu:

- Trên màn hình xuất hiện ngẫu nhiên các quả bóng bay (Balloon) từ dưới lên có màu xanh, tím, vàng. Mỗi lần xuất hiện chỉ trong 0,5 giây và lại xuất hiện tại 1 vị trí khác. Khi xuất hiện chúng có thể có kích thước khác nhau.

- Người chơi cần nhanh tay nhảy lên các quả bóng trên. Nếu click đúng bóng thì sẽ xuất hiện tiếng kêu “pop”, quả bóng sẽ biến mất, sau đó lại xuất hiện ở vị trí khác. Mỗi lần nhảy trúng quả bóng thì được cộng thêm 1 điểm.

- Thời gian chơi giới hạn đúng 1 phút. Sau 1 phút sẽ xuất hiện 1 cô giáo (Abby) thông báo số bóng đã đánh trúng.



Bài 15: Tỉnh – thành phố

Thiết lập 2 dãy dữ liệu:

Dãy 1: Lưu trữ tên các thành phố.

Dãy 2: Lưu trữ tên các tỉnh tương ứng.

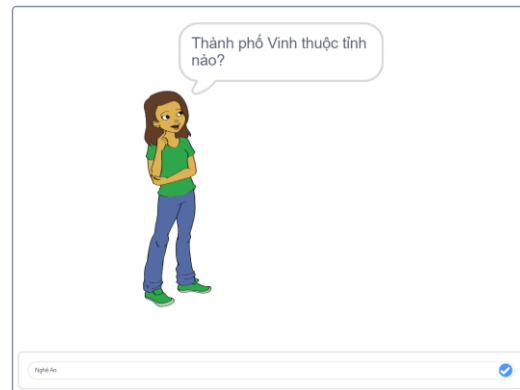
Viết chương trình hiển thị liên tục và ngẫu nhiên câu hỏi sau “**Thành phố ... thuộc tỉnh nào?**”.

Người chơi sẽ phải nhập tên tỉnh, nếu nhập đúng chương trình sẽ thông báo ĐÚNG và vỗ tay, người chơi được cộng 1 điểm. Nếu nhập sai, chương trình sẽ thông báo SAI.

Chương trình thực hiện trong thời gian 1 phút.

Thành phố	
1	Vinh
2	Đà Lạt
3	Huế
4	Nha Trang
5	Quy Nhơn
6	Đồng Hới
7	Vũng Tàu
8	Biên Hòa
+ độ dài 8 =	

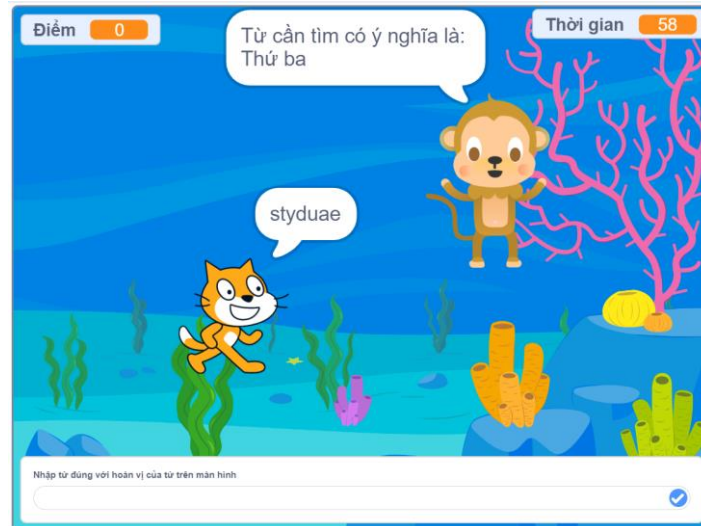
Tỉnh	
1	Nghệ An
2	Lâm Đồng
3	Thừa Thiên Huế
4	Khánh Hòa
5	Bình Định
6	Quảng Bình
7	Bà Rịa - Vũng Tàu
8	Đồng Nai
+ độ dài 8 =	



Bài 16: Tìm từ đúng

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để thiết kế trò chơi theo các yêu cầu sau:

- Tạo ra các nhân vật: một chú Mèo và một chú Khi có trong thư viện Scratch.
 - Sân khấu: Hình nền tùy chọn.
 - Có hai danh sách, một danh sách chứa các từ tiếng Anh và một danh sách chứa các từ tiếng Việt tương ứng (nhập tối thiểu 10 từ).
 - Khi nhấn phím Space để bắt đầu chơi thì nhân vật Khi sẽ thông báo một từ tiếng Việt ngẫu nhiên trong danh sách. Đồng thời nhân vật Mèo sẽ đi từ trái qua phải, khi tới biên phải sẽ xuất hiện lại ở biên trái và thông báo từ tiếng Anh tương ứng với từ tiếng Việt của Khi nhưng đã bị hoán vị thứ tự các ký tự trong từ.
 - Nhiệm vụ của người chơi là phải nhập vào ô trả lời từ tiếng Anh cần tìm.
 - Mỗi lần nhập đúng sẽ được 10 điểm và chuyển qua từ mới, nhập sai bị trừ 1 điểm và nhập lại cho tới khi nào đúng thì chuyển qua từ mới.
- Trò chơi kết thúc khi hết 60 giây. Khi này nhân vật Khi sẽ thông báo số điểm đạt được. Hình minh họa trò chơi như sau:



Bài 17: Trò chơi

Hãy viết chương trình Scratch mô tả trò chơi như sau:

Trên màn hình xuất hiện các con vật chạy từ trái qua phải. Bên dưới là một phương án được sinh ngẫu nhiên tên của con vật. Người chơi chọn con vật đúng bằng cách nhấp chuột lên nó. Mỗi lần nhấp chuột đúng với tên con vật thì người chơi được thưởng 2 điểm.

Yêu cầu:

- Có biến nhớ thời gian, điểm và Level luôn hiện lên màn hình và sẽ chạy khi bắt đầu chơi. Sau 2 phút nếu người chơi đạt được 40 điểm, trò chơi sẽ chuyển sang Level 2, ngược lại thì sẽ thông báo Game over.

- Sang Level 2, các con vật sẽ di chuyển nhanh hơn. Sau 2 phút nếu người chơi đạt 80 điểm thì có thông báo You win, ngược lại thông báo Game over.



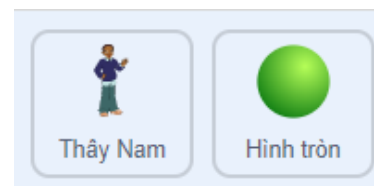
Bài 18: Chọn màu đúng

Viết chương trình Scratch mô phỏng chương trình, trò chơi Chọn màu đúng dành cho các em nhỏ như sau:

- Chương trình có 2 nhân vật chính là Thầy Nam và Hình tròn. Nhân vật hình tròn do em tự thiết kế và có *tối thiểu 10* trang phục với màu sắc khác nhau, ví dụ các màu có thể vẽ: đỏ, vàng, nâu, cam, xanh lá cây, hồng...

- Khi chơi, thầy Nam sẽ đưa ra câu hỏi, ví dụ: Em hãy nhảy lên hình tròn màu xanh lá cây. Bên dưới sẽ hiển thị 3 hình tròn với các màu sắc khác nhau được sinh ngẫu nhiên từ danh sách các màu của nhân vật hình tròn. Câu hỏi được sinh với đáp án ngẫu nhiên.

- Người chơi nhảy chuột lên hình tròn có màu tương ứng. Thầy giáo sẽ lập tức thông báo "Đúng rồi" nếu làm đúng hoặc "Sai rồi" nếu làm sai. Chương trình sẽ nghỉ 2 giây sau đó tiếp tục sinh câu hỏi mới.



Nhân vật của chương trình.

Bài 19: Chọn Quả

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch, viết chương trình với các yêu cầu sau:

Trên màn hình xuất hiện ngẫu nhiên các loại quả (ít nhất có 4 quả), sau đó hiển thị tên tiếng Anh của các loại quả đó, khi xuất hiện tên, người chơi chọn loại quả đúng với tên hiển thị. Nếu chọn



Strawberry



đúng, thông báo “Bạn đã chọn đúng” và thay đổi hiển thị tên quả khác, nếu chọn sai, thông báo “Sai rồi” và yêu cầu chọn lại.

Bài 20: Trắc nghiệm hỏi đáp “ANIMAL”

Em sử dụng 2 nhân vật là Cô giáo và Animal.

Thiết kế chương trình Điểm và Level luôn hiện lên màn hình và sẽ sáng tạo gồm các gợi ý sau:

- Tạo một list (Animal) khoảng 10 tên của các động vật;
- Nhân vật Animal có các hình ảnh trang phục là các nhân vật có trong thư viện Scratch, tên của các trang phục trùng với tên với list Animal nói trên;
- Hình ảnh nhân vật (Animal) hiển thị ngẫu nhiên trên màn hình;
- Cô giáo đặt câu hỏi “What is this?”
- Người chơi sẽ trả lời câu hỏi: Nếu đáp án đúng với tên của nhân vật trong List thì tăng Điểm của người chơi lên 100 điểm, nếu trả lời sai thì trừ 50 điểm.
- Sau thời gian 1 phút, kết thúc trò chơi, nếu người chơi có 1000 điểm thì chuyển sang màn hình Chiến thắng (Sử dụng sân khấu và âm thanh) chúc mừng; Nếu người chơi không đạt điểm 1000 thì thông báo “**Game Over**”.



Bài 21: Trắc nghiệm Tiếng Anh

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch tạo trò chơi trắc nghiệm tiếng Anh như sau:

- Chương trình có nhân vật chính là cô giáo (em có thể chọn hình



bất kì từ thư viện scratch hoặc tự thiết kế). Số lượng câu hỏi trắc nghiệm về tiếng anh tối thiểu là 3 câu.

- Bắt đầu trò chơi, cô giáo sẽ đưa ra câu hỏi, ví dụ: Red nghĩa là gì? Bên dưới sẽ hiển thị ô soạn thảo cho phép người chơi nhập vào các đáp án là các chữ cái A, B, hoặc C. Ngay lập tức, cô giáo sẽ đưa ra thông báo “Đúng rồi!” nếu người chơi nhập đúng đáp án hoặc sẽ đưa ra thông báo “Ô! Sai rồi!” nếu người chơi nhập đáp án sai.

- Chương trình sẽ nghỉ 2 giây và tiếp tục sinh câu hỏi mới.

Bài 22: Hứng táo

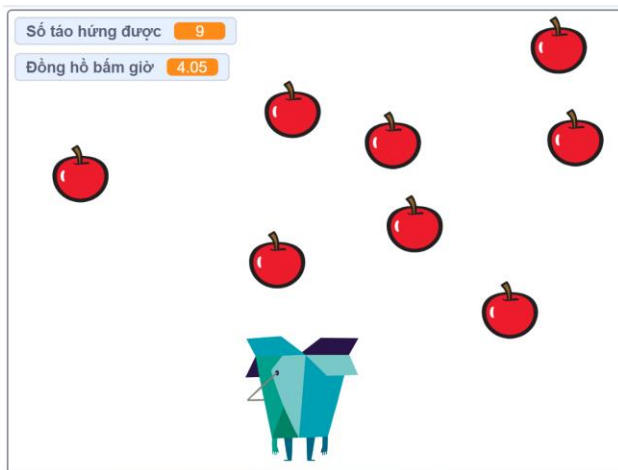
Em hãy sử dụng ngôn ngữ Scratch để thiết kế trò chơi hứng táo như sau:

Người chơi sử dụng phím mũi tên sang phải → hoặc phím mũi tên sang trái ← , di chuyển chiếc giỏ sang bên phải hoặc sang bên trái để hứng những quả táo rơi từ phía trên xuống. Số lượng táo hứng được sẽ được hiển thị trên màn hình.

Trong đó:

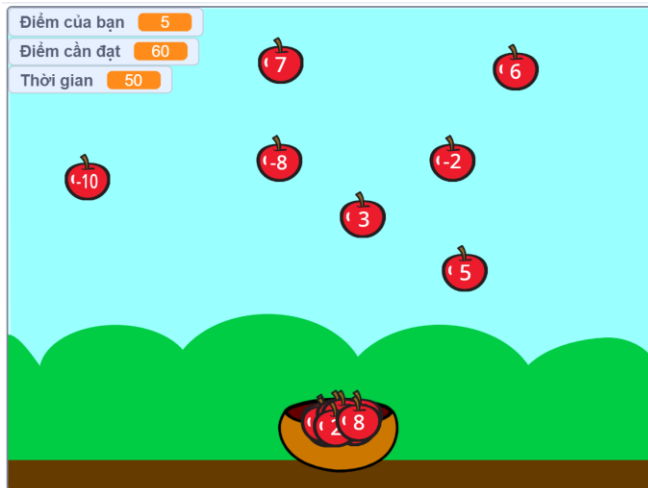
Các nhân vật là có sẵn trong thư viện hình ảnh của Scratch.

Thời gian cho mỗi lần chơi là 1 phút.



Bài 23: Trò chơi Hứng táo

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để thiết kế trò chơi như sau:



Các nhân vật trong trò chơi:

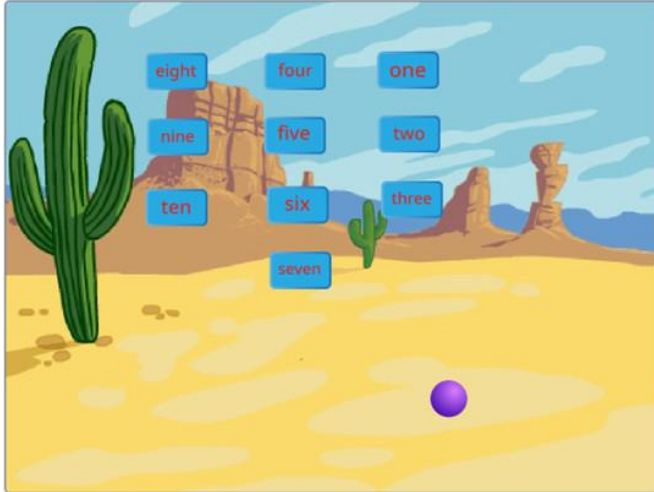
- Các nhân vật được mô tả như hình bên gồm: 1 cái rổ, các quả táo.
- Trên mỗi quả táo có ghi các số nguyên.
- Người chơi có thể sử dụng các phím mũi tên ($\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$, $\downarrow$) di chuyển cái rổ.
- Các quả táo có thể rơi tự do.

Luật chơi:

- Khi bắt đầu trò chơi:
 - + Máy tính đưa ra số điểm tối thiểu cần đạt và thời gian chơi.
 - + Màn hình xuất hiện nhiều quả táo rơi tự do, trên mỗi quả táo sẽ xuất hiện ngẫu nhiên các số nguyên (không vượt quá 10), có thể có dấu trừ trước số nguyên đó.
 - + Người chơi dùng 4 phím ($\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$, $\downarrow$) khéo léo di chuyển cái rổ để hứng trúng quả táo để đạt số điểm nhiều nhất, nếu chạm trúng quả táo có ghi số nguyên X (không có dấu - ở trước) thì sẽ được cộng thêm X điểm, nếu chạm trúng quả táo có số nguyên X có dấu trừ (-) thì sẽ bị trừ X điểm
- Trò chơi kết thúc trong các trường hợp sau:
 - + Khi thời gian chơi còn lại bằng 0 và số điểm đạt được lớn hơn hoặc bằng số điểm do máy đưa ra thì thông báo “Bạn đã thắng” và trò chơi kết thúc.
 - + Khi thời gian chơi còn lại bằng 0 và số điểm đạt được nhỏ hơn số điểm do máy đưa ra thì thông báo “Bạn đã thua” và trò chơi kết thúc.

Bài 24: Học tiếng Anh

Em hãy thiết kế một trò chơi như sau:



*** Nhân vật trong trò chơi:**

- Các nhân vật được mô tả như Hình bên gồm: 1 quả bóng, 10 hình chữ nhật có ghi chữ cái tiếng Anh (one, two,...,ten);
- Người chơi có thể sử dụng các phím mũi tên (←, ↑, →, ↓) di chuyển quả bóng.
- Các hình chữ nhật có thể chuyển động tự do.

*** Luật chơi:**

- Khi bắt đầu trò chơi thì máy sẽ đưa ra một chữ số tự nhiên ngẫu nhiên trong phạm vi từ 1 đến 10.

- Người chơi dùng 4 phím (←, ↑, →, ↓) khéo léo di chuyển quả bóng để đến được vị trí hình chữ nhật có ghi từ tiếng Anh tương ứng với số ngẫu nhiên được đưa ra ở trên.

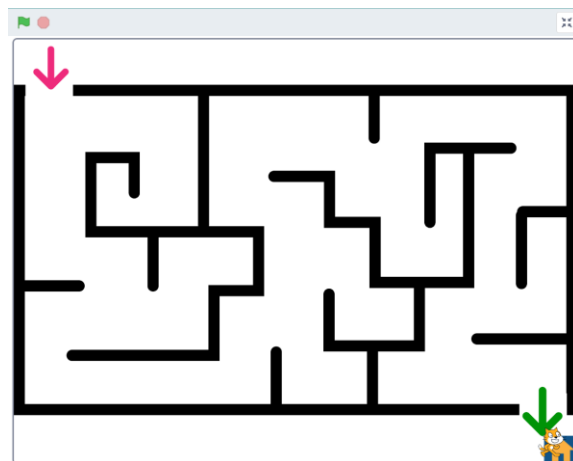
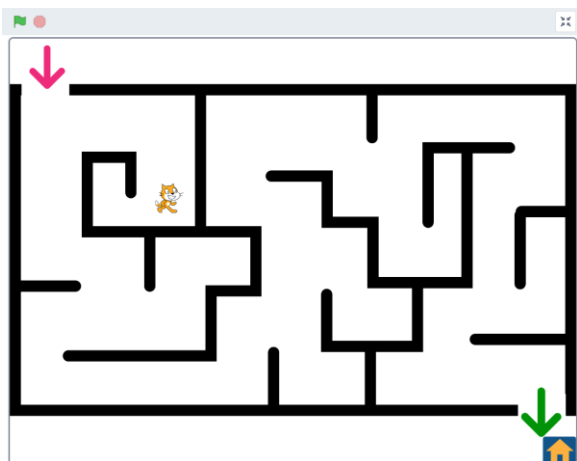
- Khi người chơi di chuyển quả bóng, nếu chạm vào đúng ô hình chữ nhật có chữ cái tiếng anh tương ứng với số đưa ra thì thông báo "BẠN THẮNG", ngược lại thông báo "BẠN THUA".

Chẳng hạn: Nếu máy đưa ra thông báo "Đưa quả bóng tới số 4" thì người chơi di chuyển đến hình có chữ "four" và máy sẽ thông báo "BẠN THẮNG", nếu người chơi di chuyển quả bóng chạm đến hình khác thì máy thông báo "BẠN THUA".

- Trò chơi kết thúc khi có thông báo "BẠN THẮNG" hoặc "BẠN THUA".

Bài 25: Tìm kho báu

Một mê cung là một hình cho trước bởi các đường đi màu trắng và các vách ngăn màu đen (bức tường cản không thể đi qua được). Một chú mèo con được thả vào trong mê cung để tìm kho báu nhưng nó chưa biết đi đến vị trí kho báu như thế nào (biết rằng luôn có ít nhất một đường đi từ mèo đến vị trí kho báu). Bạn hãy lập trình giúp chú mèo đến vị trí kho báu bằng các phím điều khiển là các phím mũi tên trên bàn phím. Nếu chạm vào thành mê cung sẽ phải quay lại vị trí ban đầu, khi đến đích sẽ thông báo lên màn hình "Bạn đã tìm ra kho báu".



Bài 26: Giải cứu mê cung

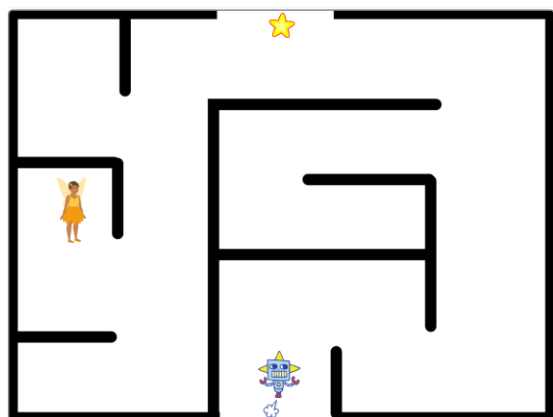
Kịch bản trò chơi như sau:

Khi nhấn  trò chơi bắt đầu, hai nhân vật Robot và Fairy xuất hiện tại vị trí như Hình 1.

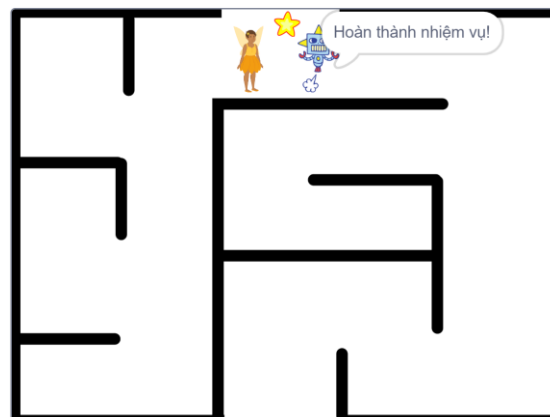
- Em hãy điều khiển Robot bằng các phím mũi tên lên, xuống, trái và phải để di chuyển, tìm kiếm và đưa Fairy ra khỏi mê cung.

- Nếu được Robot chạm vào thì Fairy sẽ lập tức đi theo Robot cho tới đích. Trong quá trình di chuyển nếu Robot chạm vào tường thì lập tức cả Robot và Fairy đều quay về vị trí ban đầu. Tại đích luôn có một ngôi sao chớp sáng liên tục để chỉ đường cho Robot. Sau khi cứu được Fairy và đưa tới đích thì trò chơi kết thúc (Hình 2).

Ví dụ: Các trạng thái của trò chơi



Hình 1



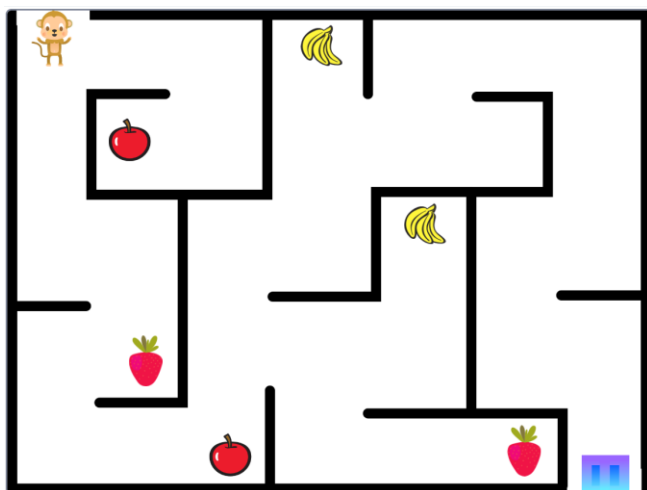
Hình 2

Bài 27: Trò chơi (Monkey trong mê cung)

Monkey rất thích ăn trái cây, một hôm **Monkey** lọt vào trong mê cung là một hệ thống chứa rất nhiều nhánh, ngã rẽ và có rất nhiều đường khác nhau, trong đó có cả ngõ cụt và chỉ có một đường ra duy nhất. Em hãy dùng các phím mũi tên ($\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$, $\downarrow$) điều khiển **Monkey** ăn hết trái cây có trong mê cung, khi tới cánh cửa thì phát ra một bản nhạc chúc mừng.

Yêu cầu:

- **Monkey** chạm cạnh mê cung sẽ phải quay lại vị trí xuất phát.
- **Monkey** chưa ăn hết trái cây mà chạm cửa thì cánh cửa chưa được mở.
- Giao diện mê cũng có thể được thiết kế như hình bên.



Bài 28: Luyện phép toán

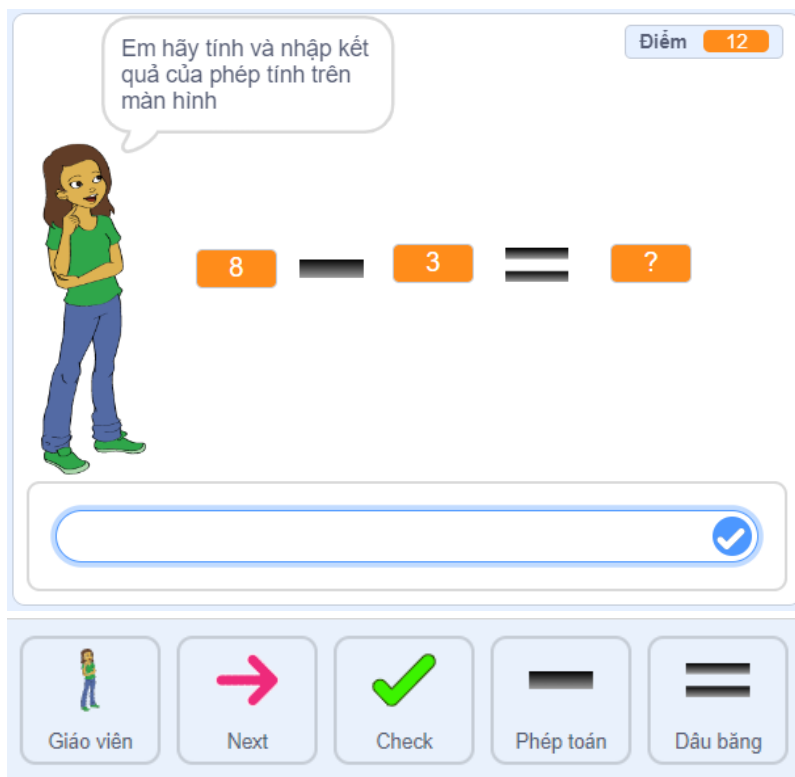
Sau đợt học online bạn Tý mất cơ bản môn Toán nên cần một chương trình luyện tập các phép toán cộng (+) và trừ (-) trong phạm vi 100. Chương trình có các yêu cầu sau:

- Sử dụng nền Backdrops3 và nhân vật quả bóng Balloon1 .
- Thời gian luyện tập 60 giây, biến Time sẽ giảm dần về 0.
- Quả bóng sẽ mang một phép tính (chỉ có 2 phép cộng và trừ).
- Hai số trong phạm vi 100.
- Nếu là phép toán trừ (-) thì số bị trừ phải lớn hơn số trừ .
- Quả bóng sẽ bay từ đáy màn hình lên trên, màu quả bóng thay đổi sau mỗi phép tính.
- Quả bóng sẽ biết mất nếu bạn trả lời đúng/sai hoặc bóng chạm cạnh trên.
- Trả lời đúng sẽ được 3 điểm, trả lời sai bị trừ 1 điểm với số điểm hiện có lớn hơn 0.

- Sau khi có câu hỏi, màn hình nền sẽ hiện ô nhập câu trả lời.
- Sau kết thúc 60 giây hiển thị số điểm của người chơi.



Bài 29: Thiết kế Phần mềm học toán



Giao diện và nhân vật được thiết kế như hình trên:

- Nhân vật: Giáo viên, phép toán (+; -; ×; ÷), dấu =, nút Check và nút Next.
- Phép tính được thể hiện ngay trên màn hình.

Phần mềm hoạt động như sau:

- Phần mềm sẽ tự động sinh ra các phép toán $+$; $-$; $\times$; $\div$ (ví dụ trong phạm vi 1000) ngay trên màn hình.

- Giáo viên thông báo và yêu cầu người chơi nhập đáp số. Khi người chơi nhập đáp số, số này sẽ hiện trên màn hình ở bên phải phép toán. Trong hình ảnh trên phép tính được sinh tự động là $8 - 3 = ?$.

- Khi nhập xong, nút Check xuất hiện. Nháy vào nút này để kiểm tra Đúng hay Sai. Giáo viên sẽ thông báo đúng hay sai. Nếu đúng được cộng thêm 5 điểm, nếu sai bị trừ đi 3 điểm. Nếu làm sai, kết quả sẽ được cập nhật lại cho đúng.

- Sau khi thông báo đúng/sai, nút Next xuất hiện. Nháy nút này sẽ tự động chuyển sang bài tập tiếp theo.

Bài 30: Học toán qua bắt bóng

Khi nhấn vào biểu tượng lá cờ, trên màn hình xuất hiện các quả bóng bay và chúng bay từ dưới lên. Mỗi quả bóng bay có gắn một phép toán.

Nhiệm vụ của người chơi là trong thời gian 60 giây trả lời phép toán trên mỗi quả bóng bay nhiều nhất, nếu trả lời đúng thì quả bóng biến mất, người chơi được 1 điểm. Kết thúc thời gian người chơi được trên 12 điểm thì chuyển sang màn hình “Bạn thắng rồi.”, còn không thì chuyển sang màn hình “Bạn đã thua rồi!”.

Dưới đây là ví dụ mẫu, thí sinh có thể chọn phong nền tùy thích.

Hình 1

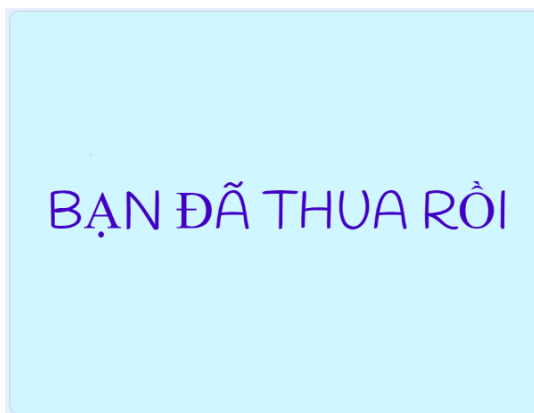


Hình 3

Hình 2



Hình 4



Em hãy viết chương trình mô tả trò chơi trên.

Mở rộng:

- Trò chơi trên có thể mở rộng theo cách sau: Em có thể cho các quả bóng bay với tốc độ khác nhau, phép toán xuất hiện thêm dạng $a \times b + c$ như ví dụ màn hình sau:



Bài 31: Trò chơi vui học toán

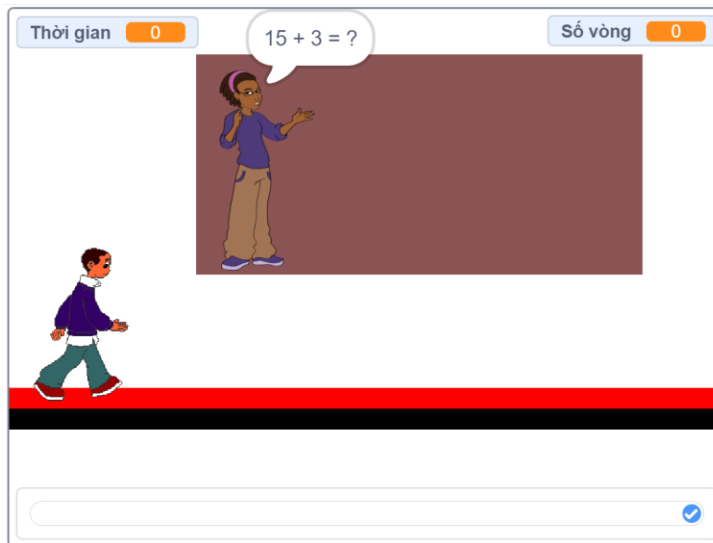
Nhân vật chính của chương trình là học sinh cần chạy qua sân khấu 5 vòng, mỗi vòng chạy từ trái sang phải màn hình, để lấy được phần quà. Nhiệm vụ chính của người chơi là giúp nhân vật chính lấy được món quà với thời gian ngắn nhất. Hình dưới mô tả trạng thái ban đầu của trò chơi. Yêu cầu:

- Khi bắt đầu trò chơi, em phải vượt qua thử thách là giải một bài toán. Lúc này trên màn hình sẽ xuất hiện bảng và giáo viên. Giáo viên sẽ yêu cầu giải một bài toán, em cần thực hiện thật nhanh, nếu sai phải làm lại ngay, nếu đúng giáo viên và bảng sẽ biến mất và em có thể bắt đầu vòng chạy của mình.

- Khi chạy đến vòng cuối cùng (vòng 5), thì phần quà xuất hiện ở cuối đường chạy, người chơi chỉ việc chạy đến và lấy phần quà. Khi nhận được quà chương trình thông báo “Chiến thắng” và kết thúc.

- Chương trình kết thúc đồng hồ thời gian sẽ dừng chạy để chúng ta biết được chính xác thời gian chơi.

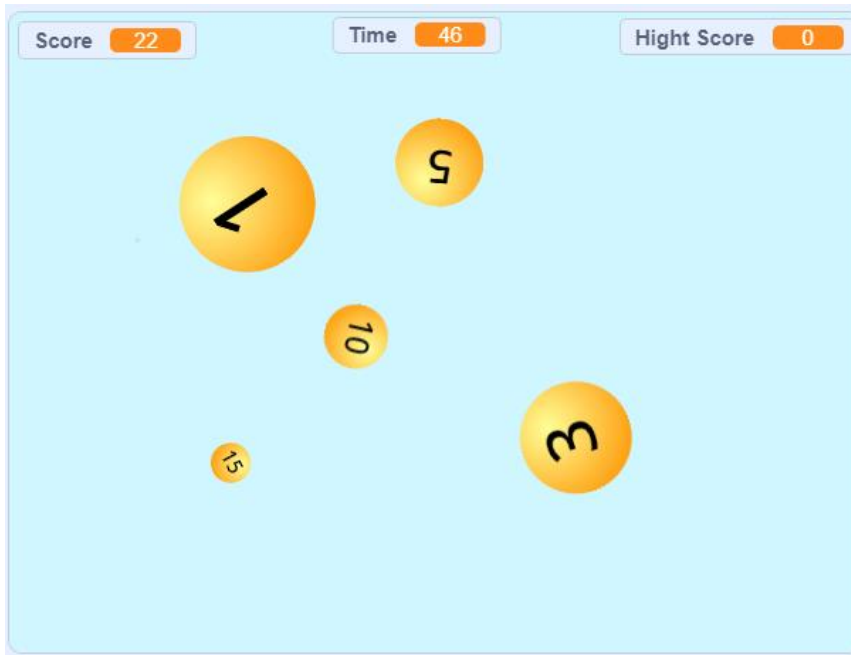
- Lưu ý: Các bài toán đưa ra ngẫu nhiên một trong 3 loại tính tổng 2 số, hoặc tính hiệu 2 số hoặc tính tích 2 số, các số ngẫu nhiên nằm trong phạm vi 20.



Bài 32: Chạm bóng

Trên màn hình xuất hiện 5 loại bóng mang số hiệu 1, 3, 5, 10 và 15. Số hiệu càng lớn kích thước càng nhỏ. Các quả bóng xuất hiện ngẫu nhiên trên màn hình, tốc độ chạy của bóng bằng số hiệu của bóng nhân đôi. Khi người chơi dùng chuột chạm vào quả bóng nào thì quả bóng biến mất và xuất hiện trở lại sau đúng số giây tương ứng với số hiệu của quả bóng. Số điểm của người chơi tăng lên đúng bằng số hiệu của bóng.

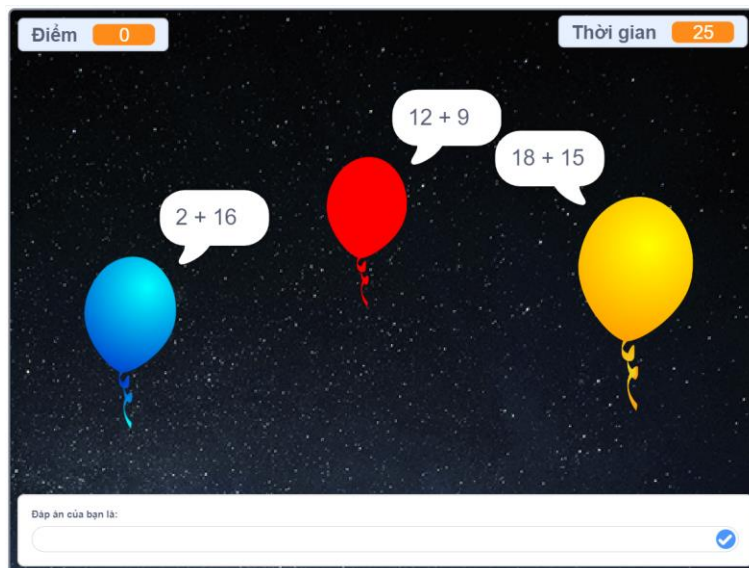
Trò chơi sẽ kết thúc sau 60 giây. Khi trò chơi kết thúc, nếu người chơi đạt điểm cao hơn Highscore hiện tại thì điểm của người chơi sẽ được cập nhật là Highscore và sẽ xuất hiện màn hình chúc mừng, em hãy thiết kế màn hình chúc mừng thật đẹp gồm hình ảnh và âm thanh.



Bài 33: Bắn bóng bay

Phần 1: Cơ bản

Trò chơi gồm có 3 nhân vật chính là 3 quả bóng bay như hình sau:



Mô tả trò chơi:

- Khi bắt đầu, các quả bóng bay có màu sắc ngẫu nhiên di chuyển từ phía dưới màn hình lên trên, mỗi quả bóng bay có thể hiện một câu đố tìm kết quả của một phép tính cộng hai số hạng (để cho đơn giản, các số hạng có giá trị nhỏ hơn 20).

- Khi quả bóng bay di chuyển qua cạnh trên của màn hình hoặc khi người chơi nhập đáp án đúng với kết quả của câu đố trên quả bóng bay thì quả bóng bay đó sẽ biến mất và

sau 1 đến 2 giây sẽ có quả bóng bay mới với câu đố mới và lại di chuyển từ dưới màn hình lên trên. Trò chơi sẽ lặp lại như vậy. Với mỗi câu đố của quả bóng trả lời đúng, người chơi sẽ được 1 điểm.

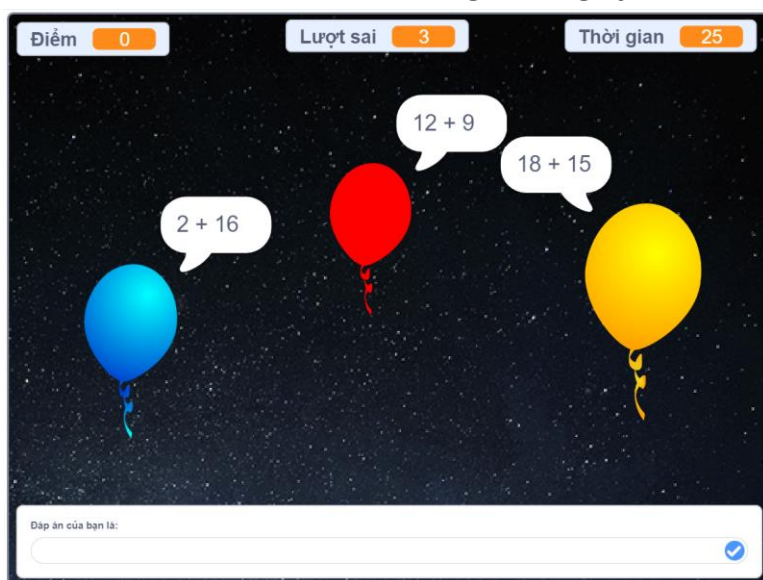
- Thời gian của trò chơi là 30 giây. Thời gian sẽ đếm ngược, khi thời gian về 0 thì trò chơi sẽ kết thúc.

- Phía trên bên phải của màn hình thể hiện thời gian còn lại của trò chơi. Phía trên bên trái của màn hình thể hiện số điểm của người chơi.

- Thí sinh có thể dùng hình ảnh khác tương tự có trong Scratch.

Phần 2: Mở rộng

Để khuyến khích người chơi tính toán cẩn thận và không nhập sai nhiều, trò chơi có thêm một luật: nếu nhập đáp án mà không đúng với bất kì đáp của câu đố ở quả bóng nào, thì gọi là kết quả sai. Mỗi người chơi có 3 lần kết quả sai, số lần kết quả sai còn lại được thể hiện phía trên, ở giữa màn hình và đếm ngược từ 3 về 0. Vậy trò chơi sẽ kết thúc khi người chơi bị lượt sai về 0 hoặc hết thời gian 30 giây.



Tạo Highscore để lưu lại thông tin người chơi có điểm cao nhất. Thông tin này không bị khởi động lại sau mỗi lần chơi. Sau mỗi lần kết thúc trò chơi, nếu số điểm cao hơn số điểm ở Highscore thì đề nghị nhập tên người chơi và cập nhật thông tin Highscore.

Highscore được hiển thị như ví dụ sau:



Với **Ho Hien** là tên người chơi có số điểm cao nhất, và 20 là số điểm cao nhất trong các lần chơi.

Bài 34: SEAGAME

Học sinh hãy tạo các nhân vật gồm Sao La (linh vật của SEA Gaine 31) và các huy chương vàng, huy chương bạc, huy chương đồng, Star ngôi sao. (Có thể sử dụng hình ảnh của Ban tổ chức). Các nhân vật xuất hiện ngẫu nhiên từ trên xuống, sau thời gian 01 giây khi xuống hết sân khấu mà chưa được thu thập thì biến mất.

Để mang vinh quang về cho Đoàn thể thao nước nhà thì Sao La có nhiệm vụ thu thập các tấm huy chương để đạt được điểm cao nhất. Nhân vật Sao La được di chuyển qua trái, qua phải trên sân khấu bằng cách sử dụng phím mũi tên trái, phím mũi tên phải) tại cạnh dưới sân khấu và chạm vào các nhân vật để thu thập huy chương

Biết rằng khi thu thập được mỗi loại huy chương thì nhận được số điểm như sau:

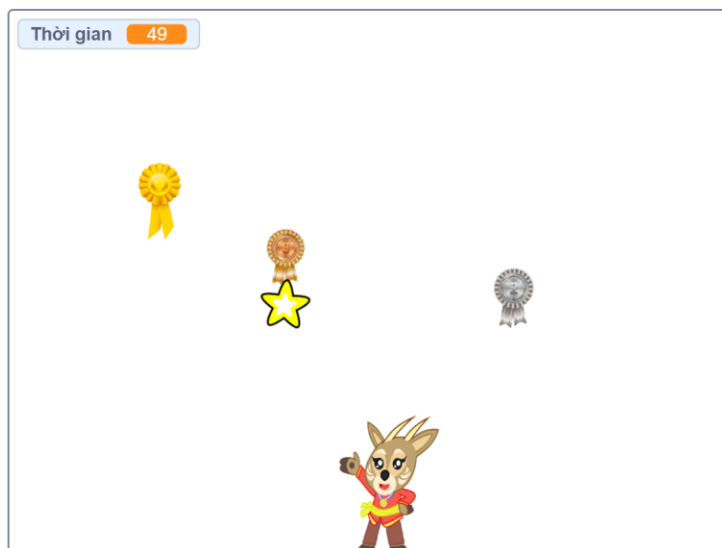
- Huy chương vàng nhận được 5 điểm; Huy chương bạc nhận được 3 điểm;
- Huy chương đồng nhận được 1 điểm. Khi chạm vào Star (Thẻ vàng) sẽ bị trừ 2 điểm.

Sau thời gian 1 phút sẽ kết thúc trò chơi, nếu người chơi có > 100 điểm thì chuyển sang màn hình Chiến thắng (Sử dụng sân khấu và âm thanh) chúc mừng; Có lời nhắn **“Chúc mừng bạn đã chiến thắng với ? Huy chương Vàng, ? Huy chương Bạc? Huy chương Đồng”**. (Các dấu ? là số huy chương mà người chơi nhận được).

Thêm giá trị điểm của người chơi vào một Bảng Điểm và sắp xếp điểm giảm dần. Thông báo thứ hạng của người chơi. **Bạn đang là người xếp thứ ? trong bảng.**

Nếu người chơi không đạt điểm 100 thì thông báo **“Cố gắng lần sau”**.

(Được phép sử dụng hình ảnh tương ứng có trong thư mục D:\HINH ANH)



Bài 35: Nhanh tay – nhanh mắt

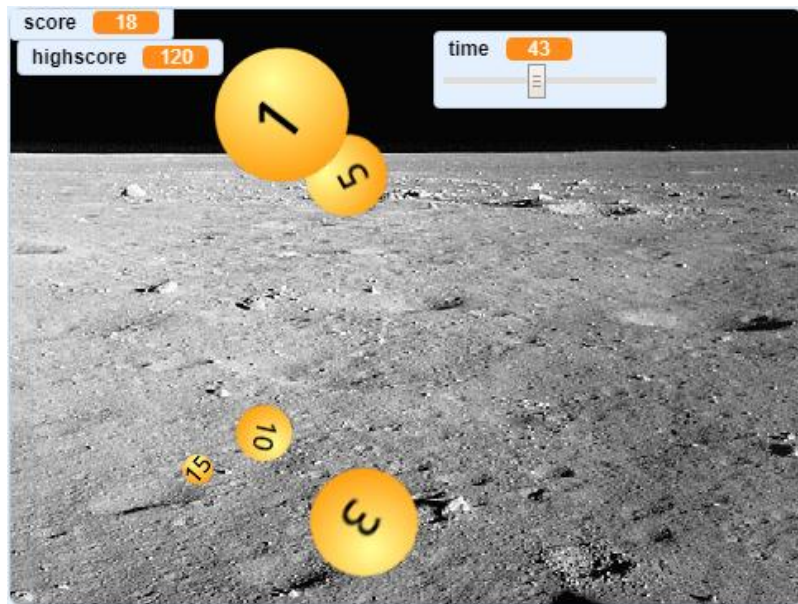
Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch mô phỏng chương trình sau:

Trên màn hình xuất hiện ngẫu nhiên các quả bóng chứa số 1, 3, 5, 10, 15 theo mẫu như hình

Yêu cầu:

Các số xuất hiện ngẫu nhiên, di chuyển trên màn hình, kích thước các quả bóng chứa các số càng lớn thì quả bóng càng nhỏ.

Người chơi nhấp chuột vào các quả bóng chứa số đang di chuyển, chạm vào quả bóng nào thì được cộng vào số điểm bằng đúng con số trên quả bóng (hiển thị ở biến score), thời gian mỗi lượt chơi là 60 giây, hết 60 giây hiện ra thông báo kết thúc trò chơi và tổng kết số điểm cao nhất ở các lượt chơi ở biến highscore.

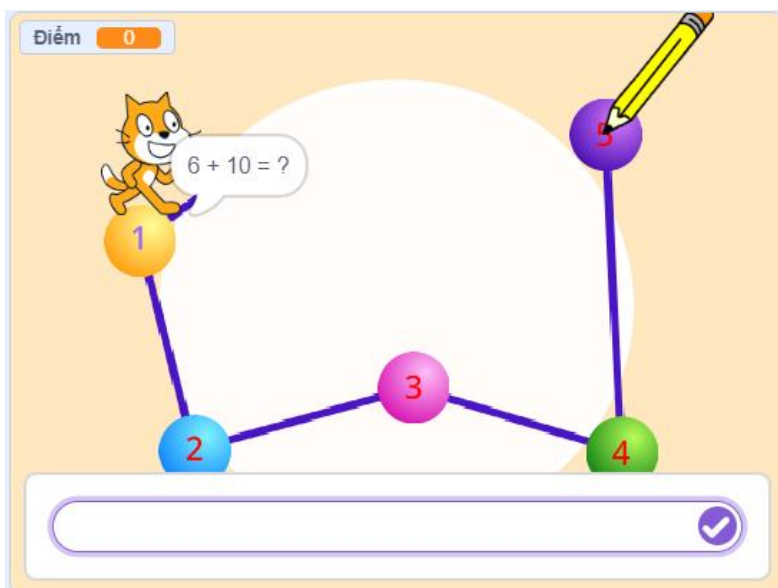


Bài 36: Vượt chướng ngại vật

Mô phỏng về trò chơi vượt chướng ngại vật như sau:

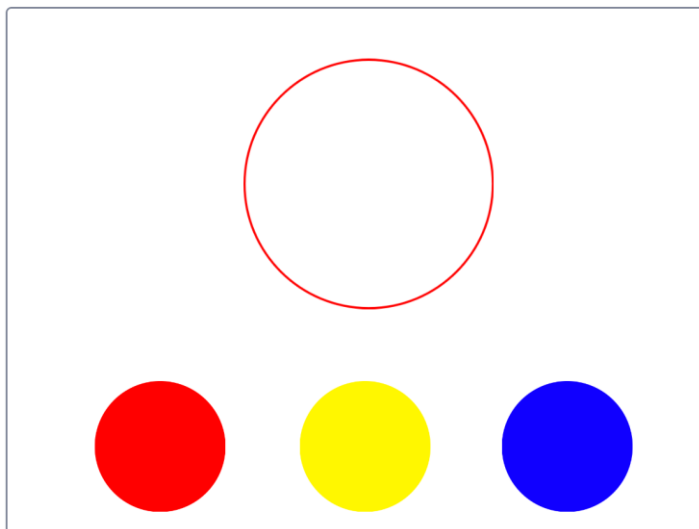
Yêu cầu:

1. Thiết kế sân khấu như hình sau:



- Màn hình nền (bất kỳ).
 - Điểm: Thẻ hiện điểm số hiện tại.
 - Bút chì: Kích thước 100×120 .
 - Mèo: Kích thước 90×110 .
 - 5 quả bóng được đánh số từ 1 đến 5, kích thước mỗi quả bóng 45×45 .
2. Khi nháy chuột vào bút chì, tạo một đường vẽ từ nhân vật mèo đi qua các quả bóng theo thứ tự từ quả bóng số 1 đến quả bóng số 5.
 3. Sau đó mèo sẽ đi theo đường vẽ lần lượt từ vị trí của mèo qua các quả bóng theo thứ tự từ quả bóng số 1 đến quả bóng số 5.
 4. Mỗi lần đi qua được quả bóng sẽ có 1 câu hỏi xuất hiện ngẫu nhiên, nếu trả lời đúng được 2 điểm và đi đến quả bóng tiếp theo, mỗi lần trả lời sai bị trừ 1 điểm và phải tiếp tục trả lời cho đến khi đúng (câu trả lời được nhập trực tiếp từ bàn phím).
 5. Thông báo kết thúc trò chơi khi mèo đi qua hết 5 quả bóng.

Bài 37: Hình tròn



Em hãy dùng Scratch để lập trình giúp người dùng vẽ hình tròn lên sân khấu, người dùng có thể chọn màu cho nét vẽ bằng cách bấm chuột vào bình có màu tương ứng trên bảng chọn màu ở phía cạnh dưới của sân khấu. Các bình màu lần lượt từ trái qua phải là đỏ, vàng, xanh. Hình tròn bắt đầu vẽ từ vị trí người dùng bấm chuột xuống sân khấu.

Bài 38: Thu hoạch Táo

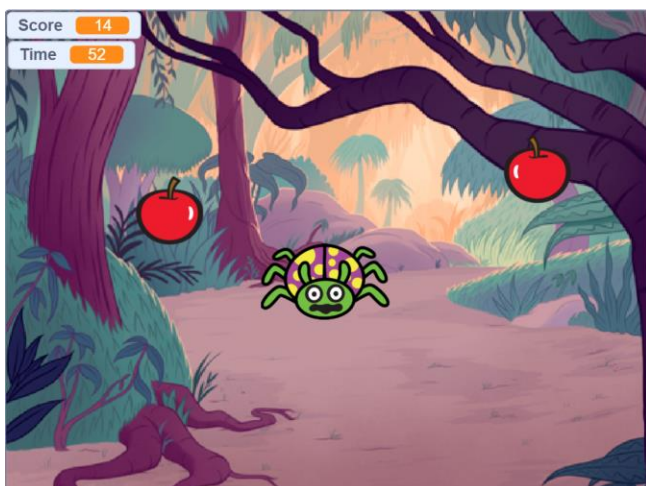
Rita là cô nhện siêng năng chăm chỉ. Hằng ngày, cô dậy sớm để giăng tơ, tìm kiếm thức ăn. Khác với những chú nhện khác, Rita lại rất thích táo nên cô vào rừng thu hoạch táo. Em hãy lập trình trò chơi như sau:

- Các đối tượng: Rita lấy hình “Ladybug2”; táo lấy hình “Apple”; hình nền lấy hình “Jungle2”; Thông tin điểm số “Score” và thời gian “Time” được hiện trên màn hình.

- Cô nhện Rita có thể di chuyển lên, xuống, trái, phải bằng các phím di chuyển. Ngoài ra, người chơi có thể nhấn giữ các phím để Rita di chuyển liên tục. Lưu ý, Rita phải luôn ở trong màn hình trò chơi, không được đi ra khỏi màn hình.

- Trên màn hình sẽ luôn có 2 quả táo. Các quả táo được xuất hiện từ phía trên màn hình và có vị trí ngẫu nhiên theo chiều ngang. Đặc biệt, các quả táo này không rơi thẳng, mà rơi theo một góc 45 độ so với phương thẳng đứng. Do đó, quả táo sẽ có hai hướng rơi: trái và phải. Khi vừa được tạo, các quả táo rơi ngẫu nhiên theo một trong hai hướng đó. Sau khoảng thời gian ngẫu nhiên từ 1 đến 3 giây, quả táo sẽ đổi hướng. Hình dáng quả táo không bị nghiêng khi rơi (xem hình minh họa). Mỗi khi Rita chạm vào quả táo sẽ được 1 điểm. Khi quả táo được Rita chạm vào hoặc rời khỏi màn hình thì sẽ biến mất và một quả táo mới được tạo ở phía trên.

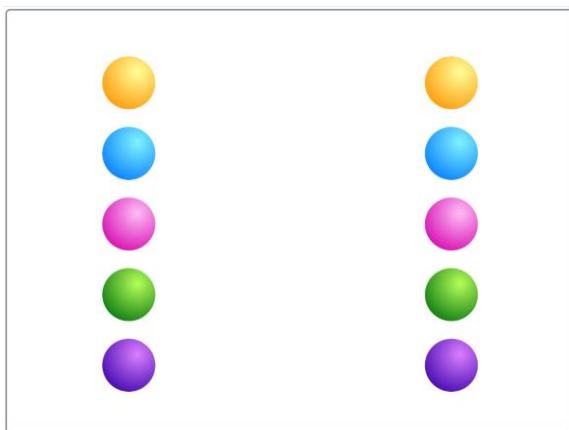
- Trò chơi sẽ được diễn ra trong vòng 90 giây. Khi hết 90 giây thì toàn bộ trò chơi phải kết thúc.



Bài 39: Game bóng

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch thiết kế trò chơi như sau:

Mô tả trò chơi: Các quả bóng được sắp xếp màu như hình dưới,



Yêu cầu:

- Người chơi nhảy chuột liên tiếp lên 2 quả bóng cùng màu thì 2 quả bóng đó sẽ biến mất, nếu nhảy chuột liên tiếp lên 2 quả bóng không cùng màu thì 2 quả bóng này giữ nguyên trạng thái.
- Khi tất cả bóng trên màn hình biến mất, thông báo Game Win.

Bài 40: Hóa giải phép thuật

Một ngày kia, công chúa Aurora mãi chơi, đi lạc vào một khu rừng nơi có một lão phù thủy sinh sống. Vì quá hoảng sợ nên Aurora đã làm đổ vạc dầu của lão. Dù rất tức tối nhưng thấy Aurora xinh đẹp, dễ thương nên lão không nỡ giết mà chỉ phù phép cho nàng hóa đá. Nàng chỉ có thể trở lại bình thường cho đến khi có ai đó hóa giải được phép thuật

này. Để làm được điều đó thì phải lần lượt trả lời đúng cả ba câu hỏi sau đây do lão phù thủy đưa ra:

Câu hỏi thứ nhất: Số lớn nhất có N chữ số là số nào? (N có thể là 1, 2, 3, 4 hoặc 5, do lão phù thủy ngẫu nhiên đưa ra, mỗi lần mỗi khác).

Câu hỏi thứ hai: Từ số 1 tới số lớn nhất đó có bao nhiêu số tròn chục?

Câu hỏi thứ ba: Tổng tất cả các số tròn chục đó bằng bao nhiêu?

Em hãy sử dụng ngôn ngữ Scratch để viết chương trình cho phép người chơi lần lượt trả lời các câu hỏi trên để giải cứu nàng công chúa Aurona xinh đẹp nhé.

Trò chơi được mô tả như sau:

- Nhân vật lão phù thủy có sẵn trong thư viện hình ảnh của Scratch.

- Khi nhấn  thì nhân vật lão phù thủy lần lượt đưa ra từng câu hỏi. Câu hỏi sau chỉ được đưa ra khi người chơi trả lời đúng câu hỏi trước đó.

- Người chơi lần lượt nhập câu trả lời tương ứng từ bàn phím.

Nếu người chơi trả lời sai bất kì câu hỏi nào thì lão phù thủy sẽ nói **“Người chưa đủ thông minh để hóa giải được phép thuật của ta”**. Ngược lại, nếu người chơi trả lời đúng cả ba câu hỏi thì lão phù thủy sẽ nói **“Người thật thông minh. Phép thuật đã được hóa giải”**. Trò chơi kết thúc.



C. TỔNG HỢP MỘT SỐ ĐỀ BÀI TẬP GAME TRONG CÁC ĐỀ THI TIN HỌC TRẺ

Bài 1: Trò chơi “Mèo bắt Bướm” (Đề thi THT TP Cần Thơ 2023)

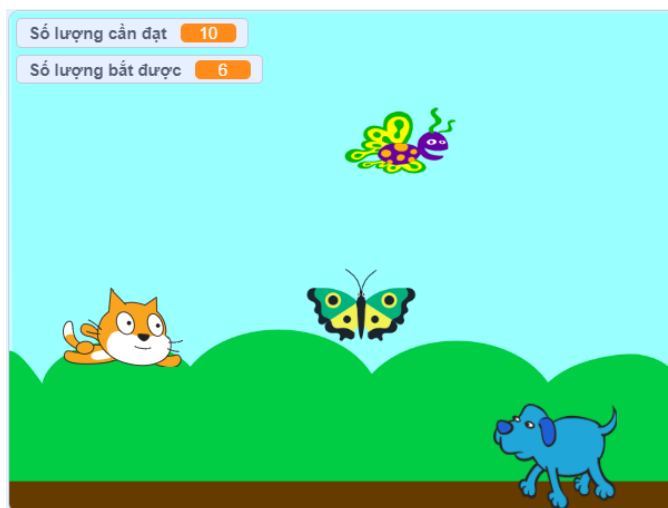
Các em hãy dùng ngôn ngữ lập trình Scratch xây dựng trò chơi “Mèo bắt Bướm” như hình dưới. Trò chơi có quy tắc như sau:

- Có ít nhất 3 đối tượng: Con Mèo (Nhân vật chính), Cún con, Bướm Bướm (có thể nhân bản với số lượng tùy ý).

- Mèo sẽ di chuyển theo chuột máy tính (theo điều khiển của người chơi); Cún con di chuyển từ trái sang phải hoặc ngược lại (không thể bay); Bướm bướm di chuyển ngẫu nhiên theo nhiều hướng. Tất cả các nhân vật sẽ bật trở lại khi chạm vào cạnh. Hiển thị Số lượng Bướm bướm đã bắt được, số lượng cần đạt để người chơi chiến thắng được nhập từ bàn phím (mặc định là 10).

- Khi nhân vật chính chạm vào Bướm bướm đồng nghĩa với việc Mèo ta bắt được Bướm, **Số lượng** sẽ tăng lên 1 đơn vị, đồng thời phát ra âm thanh (sử dụng âm thanh có sẵn trong chương trình), Bướm bướm cũng biến mất.

- Nếu Mèo chạm Cún con (phát ra âm thanh) Game sẽ kết thúc (người chơi thua cuộc) và xuất ra câu nói: “Game over!”.



Bài 2: Mèo con chăm học (Đề thi THT tỉnh Long An năm 2022)

Mô tả trò chơi:

Giao diện ban đầu có tên biến (**số câu đã làm, số câu đúng**), **tên trò chơi**, nút **kết thúc**, sân khấu với phong nền **Theater 2** như mẫu.

- Khi nhấp chuột vào lá cờ (Bắt đầu) thì Mèo con sẽ hiển thị phép toán và chờ nhập kết quả.

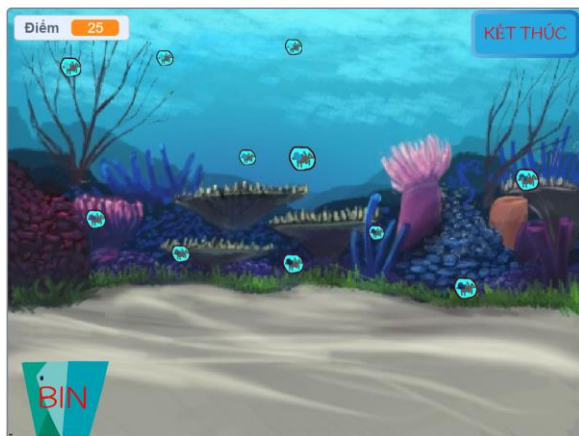
- Trong trò chơi bao gồm các phép toán cộng, lấy ngẫu nhiên từ số 1 đến 50. Có 2 trường hợp xảy ra như sau:

- + Nếu nhập đúng. Mèo sẽ hiển thị “Bạn trả lời chính xác”.
- + Nếu nhập sai, Mèo sẽ hiển thị “Bạn trả lời chưa chính xác” và qua bài toán khác.
- Nếu nhập sai 3 lần, trò chơi tự kết thúc và Mèo sẽ hiển thị “Số câu đã làm và số câu đúng”.
- Khi nhấn vào **Kết thúc**, Mèo sẽ dừng trò chơi và hiển thị “Số câu đã làm và câu đúng”.



Bài 3: Trò chơi “Bảo vệ môi trường biển” (Đề thi THT tỉnh Hà Tĩnh 2023)

Em hãy sử dụng Scratch để thiết kế trò chơi “Bảo vệ môi trường biển” như sau:



Các nhân vật trong trò chơi:

- Các nhân vật được mô tả như Hình bên gồm:
- 1 thùng rác và các rác thải.
- Thùng rác đứng yên.
- Rác thải được tự động sinh ra, chuyển động tự do.

+ Luật chơi:

- Trò chơi bắt đầu:
- + Màn hình xuất hiện rác thải rơi tự do.

+ Người chơi dùng chuột kéo léo di chuyển rác thải đưa vào thùng, nếu chạm trúng thùng rác thì sẽ được cộng thêm 5 điểm.

+ Thời gian bắt đầu chơi cho đến khi kết thúc là 1 phút.

- *Trò chơi kết thúc:*

+ Sau 1 phút nếu người chơi đạt được số điểm lớn hơn hoặc bằng 50 thì thông báo **“Bạn đã thắng”** và trò chơi kết thúc,

+ Sau 1 phút nếu người chơi đạt được số điểm nhỏ hơn 50 thì thông báo **“Bạn đã thua”** và trò chơi kết thúc.

Bài 4: Khủng Long TREX (Đề thi THT Tỉnh Khánh Hòa 2023)

Em hãy thực hiện trò chơi chú khủng long TREX với các yêu cầu sau:

- Màn hình khởi động (Hình 1):

+ Hiện thị ô nhập tên của người chơi.

+ *Score* ban đầu là 0.

- Khi trò chơi bắt đầu (Hình 2):

+ Đám mây trên bầu trời tự động di chuyển từ trái qua phải.

+ Cây xương rồng tự động di chuyển từ phải qua trái.

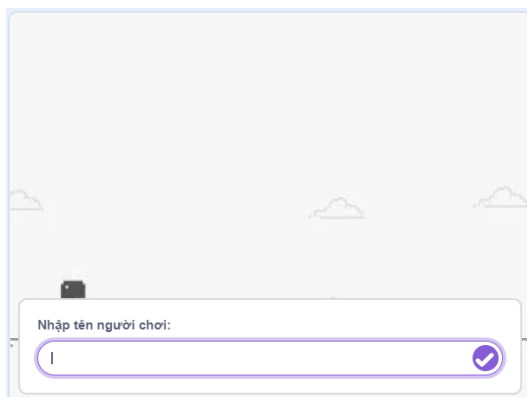
+ *Score* tự động tăng lên 1 sau mỗi giây.

+ Khủng long TREX thực hiện thao tác nhảy lên để tránh va chạm với cây xương rồng bằng cách nhấn phím trắng (space) trên bàn phím (Hình 3).

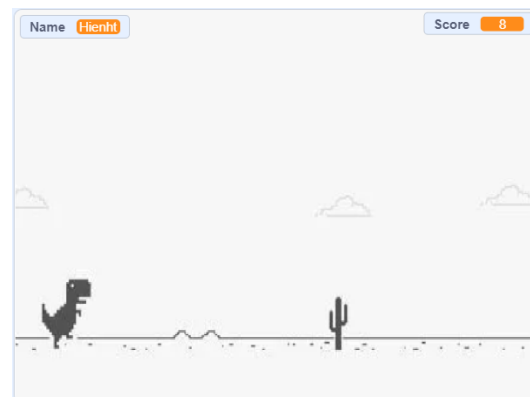
- Trò chơi kết thúc khi khủng long TREX va chạm với cây xương rồng (Hình 4):

+ Dừng toàn bộ chương trình.

+ Hiện thị danh sách người chơi theo thứ tự giảm dần của *Score*.



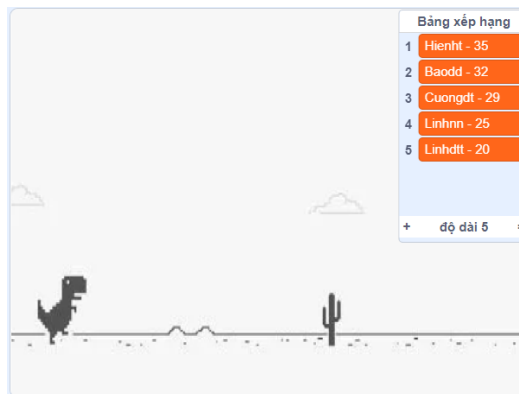
Hình 1: Màn hình khởi động



Hình 2: Trò chơi bắt đầu



Hình 3: T-Rex nhảy lên khi nhấn phím SPACE



Hình 4: Danh sách người chơi có Score giảm dần

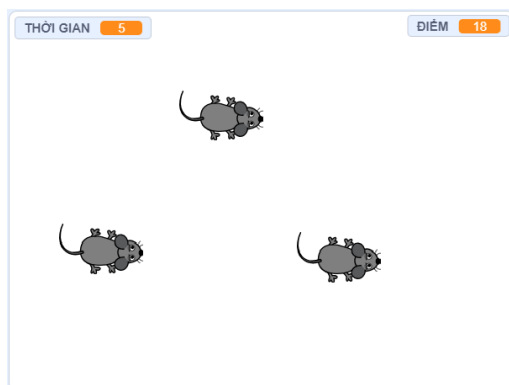
Bài 5: Trò chơi “Bắt chuột” (Đề thi THT huyện Hương Khê – Hà Tĩnh 2023)

Nhân vật: Có 3 nhân vật gồm: Mouse1 (Trong thư viện Scratch), Game over và Victory (Tự thiết kế).

Kịch bản: Cứ 1 giây lại xuất hiện một Mouse1 tại vị trí ngẫu nhiên từ sát cạnh bên trái của sân khấu và di chuyển theo chiều ngang, mỗi lần di chuyển 3 bước.

Cách chơi: Người chơi sẽ nháy chuột để bắt Mouse1. Mỗi lần nháy trúng Mouse1 thì người chơi được cộng 2 điểm và nhân vật Mouse1 ẩn, sau đó xuất hiện ngẫu nhiên dọc bên trái sân khấu. Nếu Mouse1 đi đến sát cạnh bên phải sân khấu thì tiếp tục xuất hiện từ bên trái.

Mỗi lượt chơi sẽ có 20 giây. Sau 20 giây, nếu số Điểm > 20 thì hiển thị nhân vật Victory, ngược lại hiển thị nhân vật Game Over.



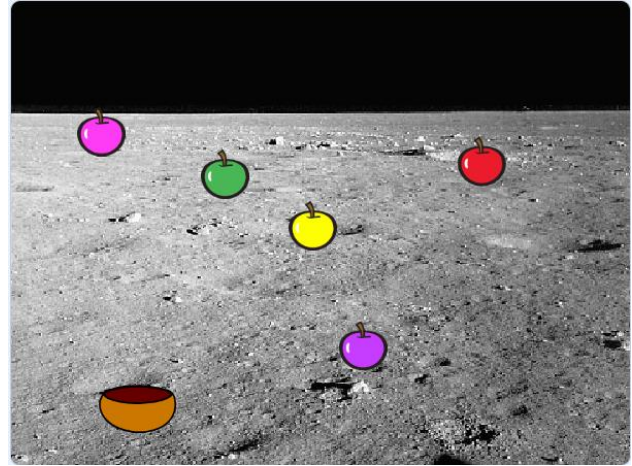
Bài 6: Trò chơi “Hứng táo” (Đề thi THT TP Đông Hà – Quảng Trị 2023)

Nam muốn làm trò chơi hứng táo như cô giáo dạy Tin học hướng dẫn. Tuy nhiên để tăng mức độ hấp dẫn của trò chơi, Nam thiết kế trò chơi hứng táo với 5 quả táo lần lượt

là xanh, đỏ, tím, vàng, hồng rơi ngẫu nhiên, liên tục; Nam thêm một hình nền dễ nhìn, phía trên có ô tính điểm.

Yêu cầu:

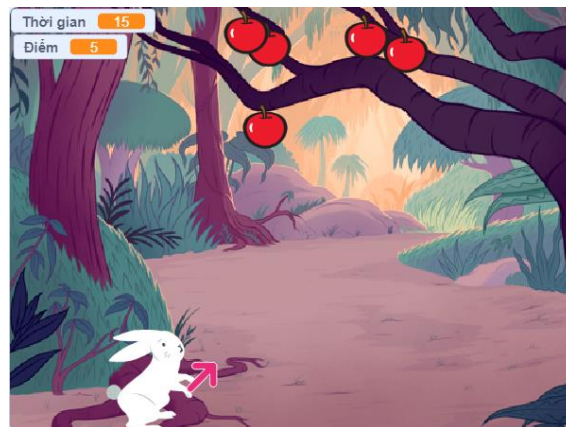
- Nếu hứng được quả táo màu xanh sẽ được cộng 1 điểm.
- Nếu hứng được quả táo màu đỏ sẽ được cộng 2 điểm.
- Nếu hứng được quả táo màu tím sẽ được cộng 3 điểm.
- Nếu hứng quả táo màu vàng sẽ bị trừ 2 điểm.
- Nếu hứng quả táo màu hồng sẽ phải kết thúc trò chơi.



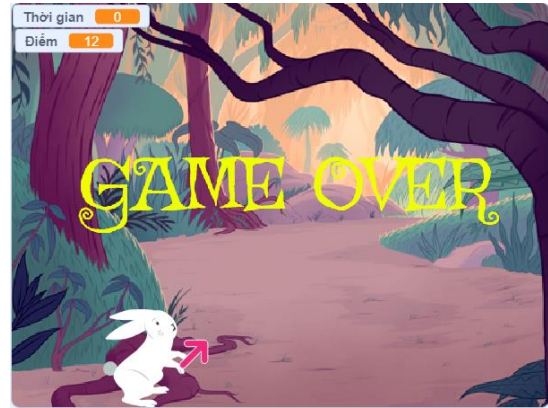
Lưu ý: Khi đạt được trên 50 điểm sẽ thông báo Chiến thắng, Khi điểm bị trừ về 0 điểm sẽ báo kết thúc trò chơi.

Bài 7: Trò chơi “Bắn táo” (Đề thi THT TP Pleiku 2023)

Thiết kế trò chơi thả bắn táo, yêu cầu các quả táo xuất hiện ngẫu nhiên trên cây, Thỏ sẽ phóng mũi tên khi người chơi kích chuột, nếu trúng táo Thỏ sẽ được 1 điểm, nếu hụt sẽ bị trừ 1 điểm. Khi bị bắn trúng, quả táo sẽ mất đi, sau 2 giây sẽ xuất hiện trở lại, cứ 2 giây, táo sẽ xuất hiện ở vị trí khác trên cây.



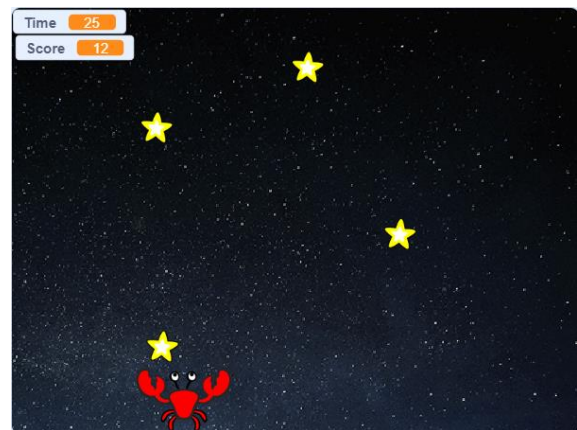
Trong 20 giây, nếu bắn được 10 quả táo trở lên thì xuất hiện thông báo **WIN**, nếu không thì thông báo **Game Over**.



Bài 8: Bắt sao (Đề thi THT TP Hồ Chí Minh 2023)

Crab là chú cua hiếu kì, vào những đêm sao băng rơi, cậu thường rủ các bạn thi nhau bắt sao. Em hãy lập trình trò chơi bắt sao theo mô tả sau đây:

Sử dụng hình nền bầu trời sao (*Star*), nhân vật cua (*Crab*) và ngôi sao là *Star*. Trong quá trình trò chơi diễn ra, nhân vật cua phải đóng mở càng mỗi 0.5 giây kể cả khi đứng yên, hoặc di chuyển.



Trò chơi sẽ diễn ra trong vòng 1 phút (60 giây). Người chơi có thể điều khiển chú cua của mình theo chiều ngang bằng hai phím trái và phải (*không được di chuyển theo chiều dọc*). Khi chạm vào ngôi sao thì người chơi nhận được 1 điểm.

Các ngôi sao được sinh ra ở cạnh trên cùng của sân khấu trên cùng của trò chơi và rơi ngẫu nhiên theo chiều dọc. Mỗi ngôi sao được sinh ra cách nhau từ 3 đến 5 giây. Trong quá trình rơi, ngôi sao phải xoay tròn theo chiều kim đồng hồ. Cuối cùng, ngôi sao sẽ biến mất khi chạm cạnh dưới (*ra khỏi màn hình*) của trò chơi.

Điểm của người chơi luôn được hiển thị trên góc trái màn hình. Khi trò chơi kết thúc (*Hết 1 phút*) thì nhân vật sẽ nói điểm của người chơi trong vòng 5 giây. Ngoài ra, nếu trò chơi đã kết thúc thì nhân vật cua không được phép di chuyển nữa, cũng ko chuyển sustome. Tương tự, các ngôi sao cũng đều sẽ biến mất.

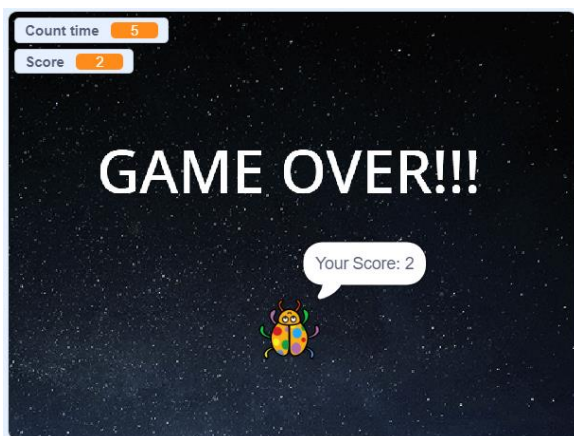
Bài 9: Trò chơi Ladybug

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để thiết kế trò chơi theo các yêu cầu sau:

Tạo ra các nhân vật: 1 chú Bọ rùa **Ladybug1**, 1 ổ bánh vòng **Donut** và 1 chú dơi **Bat** có trong thư viện Scratch.



- Nhấn phím Space để bắt đầu trò chơi.
- **Nhân vật chú Bọ Rùa Ladybug1:** Nhấn các phím mũi tên để điều khiển Bọ rùa Ladybug1 di chuyển xung quanh sân khấu để gom nhặt những ổ bánh vòng Donut xuất hiện trên sân khấu. Khi Bọ rùa Ladybug1 di chuyển cứ 0.5 giây thì thay đổi hình dạng.
- **Nhân vật ổ bánh vòng Donut:** Ổ bánh vòng Donut xuất hiện tại vị trí ngẫu nhiên trên sân khấu. Sau 3 giây Chú Bọ rùa Ladybug1 gom nhặt được ổ bánh vòng Donut thì được tính điểm như sau:
 - + Cộng 3 điểm khi Ladybug1 gom nhặt được ổ bánh vòng Donut ở giây đầu tiên.
 - + Cộng 2 điểm khi Ladybug1 gom nhặt được ổ bánh vòng Donut ở giây thứ hai.
 - + Cộng 1 điểm khi Ladybug1 gom nhặt được ổ bánh vòng Donut ở giây thứ ba.
- Sau mỗi lần Chú Bọ rùa Ladybug1 gom nhặt được ổ bánh vòng Donut thì phát ra âm thanh "Bite", ổ bánh vòng Donut biến mất và xuất hiện ở vị trí ngẫu nhiên khác.
- **Nhân vật chú dơi Bat:** Sau 5 giây những chú dơi Bat giống nhau sẽ xuất hiện một cách ngẫu nhiên di chuyển liên tục với tốc độ nhỏ hơn và như muốn đuổi theo chủ Bọ rùa Ladybug1.
- Nếu để cho chủ dơi Bat chạm vào chú Bọ rùa Ladybug1 thì xuất hiện tiếng kêu "Ricochet" và thông báo "GAME OVER". Chủ Bọ rùa sẽ nói "**Your score: ...**" như mẫu dưới khi đó trò chơi kết thúc.



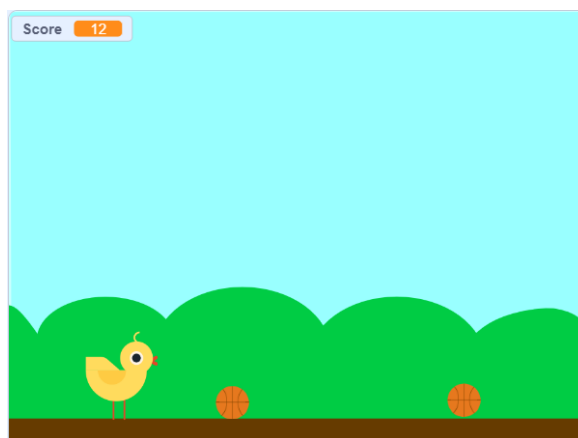
Lưu ý:

- Chú Bọ rùa Ladybug1 khi di chuyển không bị khuất vào các biên của sân khấu.
- Trong quá trình chơi, trên màn hình thông báo điểm đạt được.
- Các nhân vật xuất hiện có kích thước cân đối với sân khấu.

Bài 10: Trò chơi “Vượt chướng ngại vật” (Đề thi THT huyện Yên Dũng – Bắc Giang 2023)

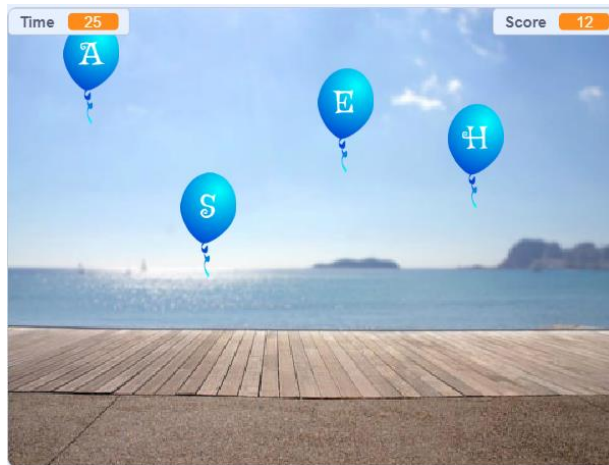
Em hãy thiết kế trò chơi “Vượt chướng ngại vật” với các gợi ý sau:

Trò chơi sẽ có nhân vật là gà Chick, khi người chơi nhấn phím cách thì gà nhảy lên để vượt bóng. Nhân vật Basketball, di chuyển liên tục từ phải sang trái nhằm tạo ra các chướng ngại vật để gà Chick vượt qua. Mỗi lần vượt qua bóng, gà sẽ ghi điểm. Nếu chạm bóng, trò chơi sẽ kết thúc.



Bài 11: Game bắt bóng (Đề thi THT quận Ninh Kiều – TP cần Thơ 2023)

Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để thiết kế trò chơi như sau:



Giao diện trò chơi

* **Nhân vật:** Bong bóng (Ballonl). Trên mỗi quả bóng có 1 chữ cái tiếng Anh. (Có thể chèn 26 quả bóng hoặc 1 quả bóng có 26 trang phục)

* **Hình nền:** Boardwalk

* **Yêu cầu:** Khi bấm vào lá cờ xanh:

- Các quả bóng xuất hiện ở bên trái sân khấu (tọa độ y lấy ngẫu nhiên từ 0 đến 100). Cứ 1 đến 3 giây sẽ có 1 bong bóng xuất hiện. Sau đó bong bóng di chuyển từ trái sang phải với tốc độ 2 bước.

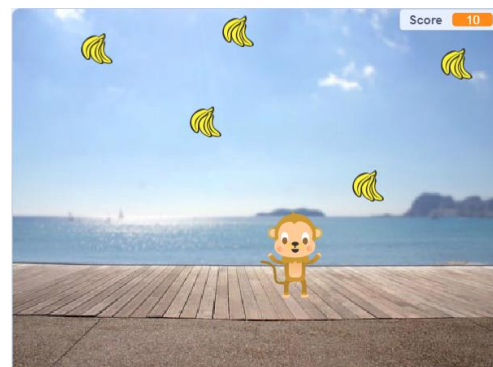
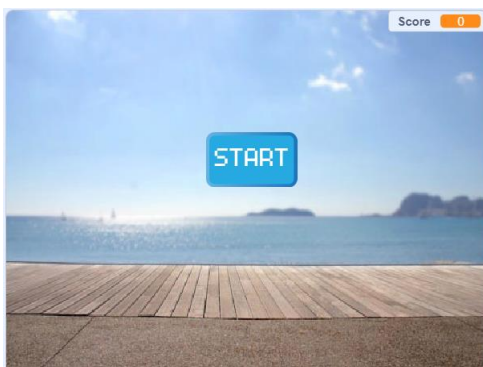
Người chơi bắt bong bóng bằng cách bấm phím tương ứng với kí tự trên mỗi bong bóng. Nếu bấm đúng thì bong bóng đó biến mất và được 2 điểm.

- Nếu bong bóng sang cạnh phải của sân khấu thì bong bóng biến mất và sẽ bị trừ 1 điểm.

- Hết thời gian 60 giây trò chơi kết thúc, thông báo số điểm người chơi và dừng lại tất cả.

Bài 12: Khỉ ăn chuối (Đề thi THT TP Phan Thiết – Bình Thuận năm 2023)

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch để thiết kế trò chơi khỉ ăn chuối như sau:



Hình 1

Hình 2

+ Sử dụng phong nền Boardwalk, các nhân vật sử dụng trong thư viện hình ảnh của Scratch. Các nhân vật gồm: Khi (Monkey; kích thước 50%), Chuối (Bananas; kích thước 40%) Biển Điểm (nằm góc trên bên trái màn hình), lúc bắt đầu chơi Điểm là 0.

Kịch bản lúc chơi:

+ Nhấn vào nút Bắt đầu để chơi (Hình 1).

+ Khi nhấp chuột vào nút Bắt đầu, khi và chuối bắt đầu xuất hiện (Hình 2), nút Bắt đầu ẩn đi.

+ Chuối được sinh ra tại vị trí bất kì phía trên màn hình và di chuyển từ trên xuống dưới, khi chạm cạnh dưới của màn hình, chuối sẽ biến mất. Sau mỗi 1 giây lại có 1 quả chuối được sinh ra.

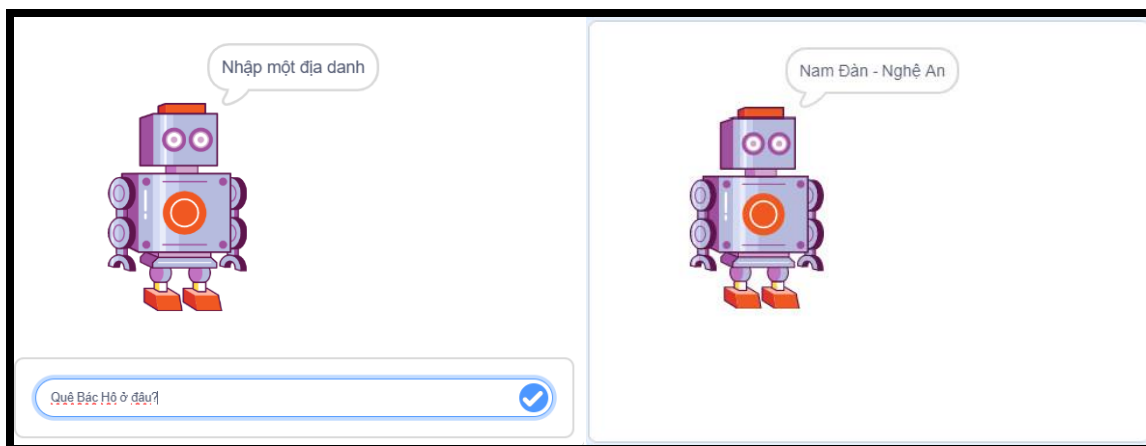
+ Người chơi điều khiển khi bằng các phím mũi tên trái, phải để ăn chuối. Nếu khi chạm được nải chuối thì Điểm sẽ tăng lên 1 và nải chuối biến mất.

+ Nếu Điểm là 10 thì khi nói “Chiến thắng” trong 2 giây và kết thúc trò chơi.

+ Nếu để một nải chuối rơi chạm cạnh dưới màn hình, thì khi nói “Thua cuộc” trong 2 giây và kết thúc trò chơi.

Bài 13: Robot ChatGPT (Đề thi THT huyện Con Cuông năm 2023)

An rất thích đi du lịch, cứ mỗi lần đi đến đâu An đều ghi chép lại các địa điểm du lịch ở các tỉnh đó. Gần đây trên các trang thông tin đại chúng đang nói đến một chương trình ChatGPT do OpenAI đã phát triển, ChatGPT là một trợ lý trò chuyện, đem đến cho người dùng một công cụ tìm kiếm thông tin, giải đáp câu hỏi và hỗ trợ công việc một cách nhanh chóng và chính xác. An cũng muốn tự mình viết ra một chương trình giúp người tham quan du lịch muốn tra cứu các địa điểm du lịch đó thuộc Quận_huyện, Tỉnh nào. Ví dụ khi An muốn hỏi quê Bác Hồ thì chương trình trả lời quê Bác Hồ thuộc Nam Đàn – Nghệ An.



Giao diện chương trình khi người dùng chạy chương trình và gõ vào từ: Quê Bác Hồ thì Robot ChatGPT trả lời Quê Bác Hồ thuộc Nam Đàn – Nghệ An.

Bảng thông tin các điểm điểm du lịch mà An đã ghi lại:

Điểm du lịch	Quận_Huyện, Tỉnh
Quê Bác Hồ	Nam Đàn – Nghệ An
Hồ Gươm	Hoàn Kiếm – Hà Nội
Bà Nà Hills	Hòa Vang – Đà Nẵng
Phong Nha Kẻ Bàng	Bố Trạch – Quảng Bình

Các bạn tham gia hội thi Tin học trẻ huyện Con Cuông lần thứ IV hãy giúp An viết ra một chương trình như vậy nhé.

Bài 14: Diệt chuột (Đề thi THT huyện Duy Xuyên – tỉnh Quảng Nam)

Hiện nay các thôn của huyện Duy Xuyên, có nhiều hộ gia đình xuất hiện rất nhiều chuột. Chuột hoạt động và gây hại chủ yếu vào ban đêm, chuột phá hoại mùa màng, các



Trò chơi gồm có 3 nhân vật trong đó có chuột đen và chuột bạch, bẫy chuột; sân khấu trong nhà.

loại cây trồng và bãi đất, ... Em hãy là người hóa thân tiêu diệt chuột để giúp các hộ gia đình bớt gánh nặng lo âu về

kinh tế.

Khi nhấn vào lá cờ xanh, trò chơi bắt đầu.

- Mỗi con chuột được sinh ra ngẫu nhiên trong khoảng thời gian 3 giây, được di chuyển khắp phòng.

- Bẫy chuột di chuyển đến chuột, nếu bẫy chuột bắt được chuột thì chuột biến mất, nếu là chuột đen thì cộng 1 điểm, chuột bạch thì cộng 2 điểm.

- Biến TIÊU DIỆT thể hiện số chuột bị bắt.

- Chương trình kết thúc khi thời gian hết 40 giây, chương trình sẽ đưa ra số lượng chuột tiêu diệt được. Hoặc nếu tiêu diệt được số con chuột là 30 thì chương trình đưa ra thông báo “Chuột không còn trong gia đình bạn” và kết thúc.

Bài 15: Trò chơi Mèo bắt Chuột

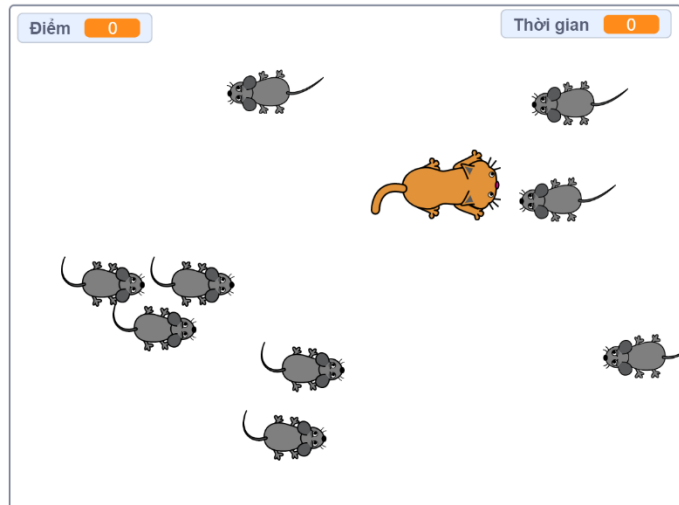
Hãy tạo ra các nhân vật: Mèo (Cat2) và Chuột (Mousel) trên màn hình.

- Sử dụng 4 phím mũi tên để điều khiển mèo chạy trên màn hình.

- Chuột được sinh ra tại vị trí bất kì và chạy tự do trên màn hình. Số chuột được sinh ngẫu nhiên là 10 con.

- Mèo di chuyển để đuổi chuột, mỗi lần mèo đụng phải chuột thì chuột sẽ bị mèo ăn thịt (biến mất) và chuột lại xuất hiện ngẫu nhiên ở một vị trí mới. Có một biến để đếm số chuột bị mèo ăn thịt.

- Thiết kế chương trình để chơi trong thời gian 1 phút, hết thời gian 1 phút thì chương trình sẽ dừng.



Bài 16: Cá lớn cá bé (Đề thi THT tỉnh Hưng Yên năm 2023)

Em hãy sử dụng Scratch để thiết kế ra một trò chơi đơn giản bằng cách sử dụng chuột để điều khiển nhân vật.



- Sử dụng giao diện như hình mẫu.
- Con cá chính do người chơi điều khiển di chuyển theo con trỏ chuột.
- Các con cá còn lại di chuyển theo vị trí ngẫu nhiên với tọa độ x, y cho sẵn và khi cá chạm cạnh thì bật lại.
- Lập trình cho cá lớn nuốt cá bé, nếu cá bé hơn thì ăn được, còn chạm vào cá lớn hơn thì trò chơi dừng lại và thông báo bạn thua (*Mỗi lần chạm vào cá bé hơn thì cá bé sẽ mất đi, sẽ có một con cá khác được sinh ra ở vị trí mới*).
- Ban đầu đặt kích thước của cá chính là 50%. Mỗi lần ăn được 1 con cá nhỏ, kích thước con cá do người chơi điều khiển sẽ tăng lên 5, khi cá do mình điều khiển lớn hơn 80 thì sẽ ăn được các con cá ban đầu lớn hơn mình, riêng cá mập (Shark) thì

phải lớn hơn 100 thì mới ăn được nó. Mỗi lần ăn thì sẽ tăng 1 điểm, số điểm = 50 thì thông báo bạn chiến thắng.

Bài 17: Trò chơi “Bảng nhân 5” (Đề thi THT huyJện Nghi Xuân – Hà Tĩnh năm 2023)

Em hãy sử dụng phần mềm Scratch tạo một trò chơi với nhân vật là chú Mèo. Chú Mèo sẽ đặt các câu hỏi ôn tập phép nhân trong bảng nhân 5:

- Chú Mèo nói “Hello!” (trong 3 giây) và sau đó Mèo nói tiếp: “Chúng ta cùng nhau tìm kết quả của các phép tính nhân trong bảng nhân 5 nhé” (trong 5 giây).

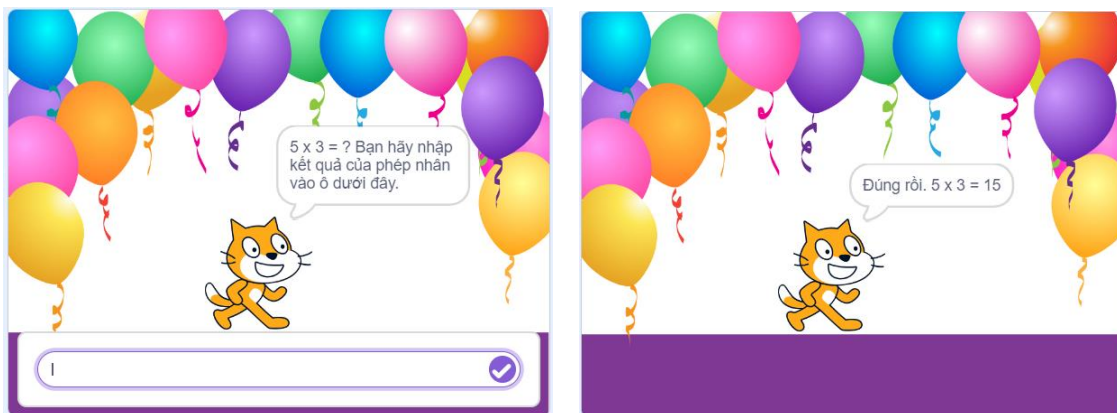
- Chú Mèo trên đặt câu hỏi là các phép tính trong bảng nhân 5, mỗi lần chỉ nói một phép tính ngẫu nhiên 5 nhân với một số tự nhiên bất kỳ trong phạm vi từ 1 đến 10. Ví dụ “ $5 \times 3 = ?$ Bạn hãy nhập kết quả của phép nhân vào ô dưới đây.”

- Chú Mèo kiểm tra:

- + Nếu trả lời đúng kết quả phép nhân thì sẽ nói “Đúng rồi” và đưa ra kết quả phép nhân. Ví dụ: “Đúng rồi. $5 \times 3 = 15$ ”

- + Nếu trả lời sai thì sẽ nói “Chưa đúng.” Và đưa ra kết quả đúng của phép nhân. Ví dụ: “Chưa đúng. $5 \times 3 = 15$ ”

- Tất cả các hoạt động trên được lặp lại 15 lần. Minh họa sân chơi như sau:



Bài 18: Giải toán nhận quà

Từ những đối tượng (nhân vật, hộp quà, thùng đựng hộp quà) đã có sẵn trong Scratch, em hãy thiết kế trò chơi giải toán nhận quà như hình sau:



- Bạn phải dùng các **phím mũi tên lên, xuống, trái, phải** để điều khiển nhân vật đi tới vị trí món quà, mang món quà bỏ vào thùng đựng.
- Món quà xuất hiện ngẫu nhiên trên màn hình, thùng đựng quà nằm ở góc phải bên dưới. Món quà, thùng đựng, nhân vật phải lấy từ thư viện có sẵn trong Scratch
- Khi nhân vật mang món quà tới bỏ vào thùng thì xuất hiện câu hỏi tính tổng 2 số trong phạm vi 1 đến 10.
- Khi trả lời đúng thì được nhận 1 món quà, trả lời sai không nhận được quà.
- Tổng số lượng quà nhận được thể hiện ở góc trái trên, thời gian ở góc phải trên.
- Thời gian của trò chơi là 60 giây. Thời gian sẽ đếm ngược, khi thời gian về 0 thì trò chơi kết thúc.

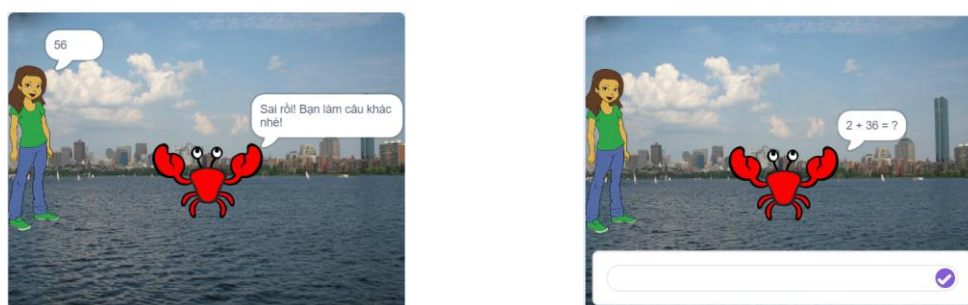
Bài 19: Giúp bạn qua sông (Đề thi THT tỉnh Đồng Nai năm 2023)

Viết chương trình có 2 nhân vật. Bạn gái Abby và cua.

- Khi nhấn vào lá cờ xanh, Abby xuất hiện bên trái màn hình, cua đứng ở giữa, phong nền sân khấu chọn kiểu City With Water2.
- Cua sẽ hỏi một phép cộng 2 số ngẫu nhiên.
- Người chơi sẽ nhập câu trả lời giúp Abby. Abby sẽ nói ra số người chơi vừa nhập.
- Nếu trả lời đúng, cua sẽ nói “Đúng rồi, bạn có thể qua sông”. Cua ẩn đi, Abby đi qua bên phải màn hình và nói “Mình qua sông rồi. Cảm ơn bạn” và trò chơi kết thúc.



- Nếu trả lời sai, cua sẽ nói “Sai rồi! Bạn làm câu khác nhé!”. Và tiếp tục một phép cộng khác.



- Người chơi tiếp tục nhập câu trả lời, ... Trò chơi kéo dài cho đến khi Abby qua được sông.

Bài 20: Đường đi của Bộ hung

1. Bộ hung đi kiếm ăn, ngày thứ nhất kiếm được 2 con mồi, ngày thứ hai kiếm được 5 con mồi, các ngày tiếp theo số mồi được nhiều hơn các ngày trước đó, gần như chuỗi số sau 2, 5, 9, 14, 20, ...Hãy nhấn phím **a** để tính và in ra số mồi mà Bộ hung kiếm được mỗi ngày trong 10 ngày liên tục theo mẫu $2 + 5 + 9 + 14 + \dots +$.

2. Trên đường về nhà của Bộ hung phải đi các cung đường (Học sinh tự vẽ Mê cung đơn giản). Viết chương trình để thực hiện các công việc sau:

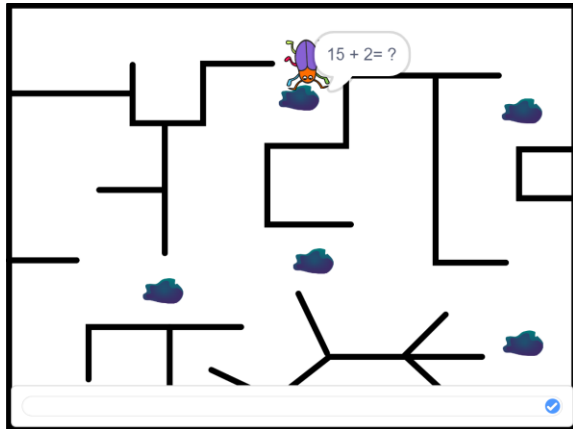
- Nhấn lá cờ xanh để bắt đầu, đưa nhân vật bộ hung về điểm xuất phát, là góc trên bên trái màn hình. Khi nhấn vào các mũi tên $\leftarrow$, $\rightarrow$, $\uparrow$, $\downarrow$ sẽ cho Bộ hung di chuyển 7 bước theo hướng của mũi tên, khi chạm các tường của đường đi thì lùi lại và nhấn mũi tên để đi các hướng khác.

- Vật cản (hình tròn) xuất hiện **ngẫu nhiên** trên các vị trí đường đi (30s tạo một vật cản trên đường đi là bản sao của nhân vật), nếu Bộ hung chạm phải vật cản phải trả lời câu hỏi. Nội dung câu hỏi được lấy **ngẫu nhiên** trong List câu hỏi (giả sử lấy ví dụ 5 câu hỏi)

Nếu người chơi trả lời đúng như đáp án tương ứng thì tăng Điểm lên 100, và điều khiển để vật cản biến mất.

Nếu trả lời sai thì phải trả lời đúng câu hỏi tiếp theo trong list câu hỏi, vật cản mới biến mất.

Nếu người chơi đạt được 300 điểm trở lên thì đưa bạn Bộ hung sẽ về tới nhà trong thời gian 1.5s. Và thông báo “Đã về đến nhà” và kết thúc các vật cản trên sân khấu.

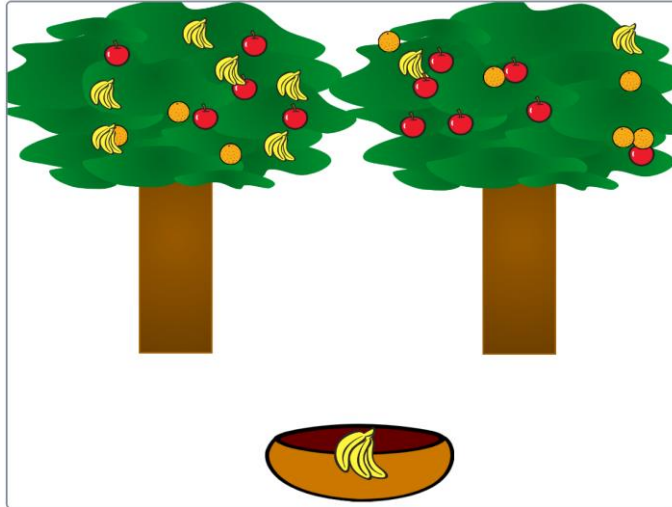


Câu hỏi	Nội dung câu hỏi (List câu hỏi)	Đáp án (List đáp án)
1	$15 + 2 = ?$	17
2	$4 \times 4 = ?$	16
3	$12 \times 3 = ?$	36
4	$22 - 4 = ?$	18
5	$5 \times 5 = ?$	25

Bài 21: Hái quả trên cây

Em hãy dùng phần mềm Scratch thiết kế dự án hái quả gồm các yêu cầu như sau:

- Có 2 cây xanh, 3 loại quả là táo, chuối, cam và giỏ đựng trái cây.
- Khi chương trình bắt đầu, mỗi cây sẽ xuất hiện ngẫu nhiên các loại quả được chọn từ 3 loại quả táo, chuối, cam (mỗi cây tối đa 25 quả).
- Người chơi hái quả bằng cách nhấp chuột nhanh lên quả theo yêu cầu của quả được hiển thị trong giỏ. Nếu hái đúng quả theo yêu cầu thì được cộng 10 điểm và quả đó biến mất. Nếu hái không đúng quả hoặc không hái quả theo yêu cầu thì bị trừ 5 điểm.
- Thời gian của trò chơi là 60 giây, thời gian hái 1 quả là 3 giây. Từ quả thứ 10 trở đi thời gian hái 1 quả là 1 giây.
- Khi dự án kết thúc (thời gian lùi về 0), nếu điểm số lớn hơn 100, thông báo: “Chúc mừng bạn đã chiến thắng”, ngược lại thông báo “Cố gắng lần sau”, kết thúc việc hái quả!



Bài 22: Trò chơi (Đề thi THT TP Hà Nội 2022)

Phần I: Cơ bản

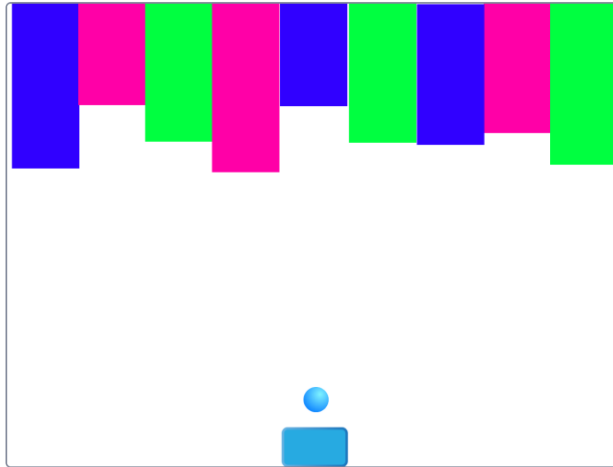
Màn hình chính của trò chơi được chia ra thành một số phần riêng biệt (trong hình là 7 phần, các thí sinh có thể chia ra bao nhiêu phần tùy ý nhưng không ít hơn 7 phần), mỗi phần là 1 cốc gỗ dài được tô bởi một trong ba màu khác nhau (thí sinh có thể tùy chọn 3 màu bất kì, khác nhau). Khi bắt đầu trò chơi, tất cả các cốc gỗ bắt đầu từ cạnh phía trên của màn hình và rơi xuống phía dưới. Mỗi lần xuất hiện lại từ phía trên thì cốc gỗ sẽ đổi màu khác không trùng màu cũ. Nếu một cốc gỗ nào chạm vào cạnh dưới của màn hình thì trò chơi sẽ kết thúc.

Để cản việc cốc gỗ chạm vào phía dưới của màn hình thì người chơi dùng một súng bắn đạn bắn vào cốc gỗ. Súng chỉ di chuyển sang trái hoặc sang phải ở cạnh dưới màn hình. Súng chỉ có 1 trong ba màu trùng với 3 màu thí sinh đã chọn cho cốc gỗ và sẽ đổi màu sau mỗi lần bắn. Khi người chơi bấm chuột trái thì súng sẽ bắn ra 1 viên đạn trùng màu với màu của súng, theo hướng thẳng từ dưới lên:

- Nếu viên đạn bắn trúng cốc gỗ cùng màu với nó thì cốc gỗ sẽ lùi lại, bắt đầu lại từ cạnh trên của màn hình, rơi xuống lại với một màu bất kì trong ba màu.

- Nếu viên đạn không cùng màu với cốc gỗ thì cốc gỗ bị lùi lại một đoạn 15 đơn vị. Nếu sau khi lùi lại, cốc gỗ ra quá khỏi cạnh trên màn hình thì cốc gỗ cũng bắt đầu lại từ cạnh trên với màu mới.

- Mỗi khi 1 cốc gỗ phải bắt đầu lại từ cạnh trên thì người chơi sẽ được 1 điểm.
- Thời gian diễn ra của trò chơi là 30 giây.



Phần 2: Nâng cao

- Tạo Highscore để lưu lại thông tin người chơi có số điểm cao nhất gồm tên và điểm như trong Hình 4. Thông tin này không bị khởi động lại mỗi khi bắt đầu một lượt chơi mới. Khi lượt chơi kết thúc, nếu người chơi đạt số điểm cao hơn Highscore, thì yêu cầu người chơi nhập tên, sau đó cập nhật lại thông tin Highscore.

- Khi số điểm lớn hơn 20 điểm thì tốc độ di chuyển của cọc gỗ sẽ nhanh hơn và người chơi mỗi lần gõ phím cách sẽ được đổi màu súng hiện tại sang một màu khác bất kì ngẫu nhiên.

- Khoảng 5 đến 7 giây sẽ có một hoa tuyết rơi từ phía trên màn hình xuống, nếu người chơi điều khiển súng hứng được hoa tuyết thì các cọc gỗ sẽ đứng im (không rơi xuống) trong thời gian 2 giây kể từ lúc chạm vào hoa tuyết.

- Phím mũi tên lên (↑) sẽ là phím đặc biệt của trò chơi. Khi bấm phím này thì tất cả cọc gỗ đều sẽ bắt đầu lại từ cạnh trên của màn hình nhưng người chơi sẽ bị mất 5 giây của trò chơi và không được thêm điểm khi các cọc gỗ bắt đầu lại trong trường hợp này. Phím mũi tên lên (↑) chỉ được sử dụng khi thời gian còn lại nhiều hơn 5 giây và không dùng quá 2 lần trong một lượt chơi.

Bài 23: Trò chơi vẹt hái táo

Phần 1: Cơ bản

Trên màn hình gồm có một cây táo, một con vẹt bay đến hái táo và tổ của vẹt như Hình 1 (các em có thể chọn các nhân vật khác tương tự mà em yêu thích thay cho táo, vẹt và tổ). Vẹt sẽ luôn luôn đi tới vị trí con trỏ chuột. Táo sẽ xuất hiện ở vị trí ngẫu nhiên trên cây, vào các thời điểm bất kì. Khi bắt đầu xuất hiện quả táo có màu xanh, sau 2 giây quả sẽ chín và đổi màu đỏ.

- Khi vẹt chạm vào quả xanh sẽ bị trừ 1 điểm và quả đó sẽ biến mất.

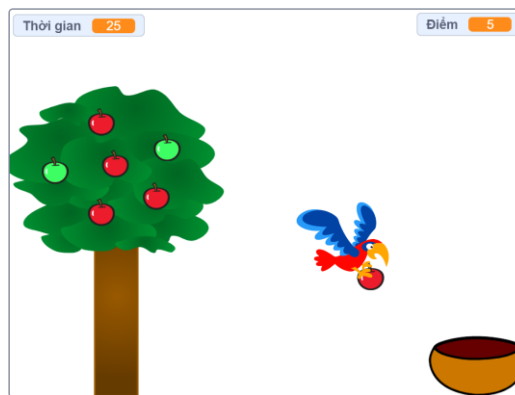
- Khi vẹt chạm vào quả đỏ sẽ hái được quả đó (quả đỏ sẽ dính vào vẹt khi bay), mang về tổ, mỗi quả mang về được đến tổ sẽ được tính là 3 điểm. Sau khi vẹt chạm vào tổ thì quả táo sẽ biến mất trên vẹt (coi như đã được thả vào tổ làm thức ăn dự trữ).

Sau 30 giây trò chơi sẽ kết thúc.

Hình 2 là thể hiện một trạng thái trong lúc chơi.



Hình 1



Hình 2

Phần 2: Nâng cao

- Cứ 5 đến 7 giây sẽ có một ngôi sao may mắn rơi xuống từ vị trí bất kì ở cạnh trên màn hình. Nếu vẹt chạm vào ngôi sao may mắn đó thì ngôi sao sẽ biến mất, tất cả quả đỏ trên cây sẽ tự động trượt đến giỏ và tính điểm cho vẹt như khi vẹt hái được, còn tất cả quả xanh trên cây sẽ tự động chuyển sang đỏ dù chưa đủ 2 giây. Nếu vẹt không chạm được vào ngôi sao thì ngôi sao sẽ biến mất ở cạnh dưới màn hình.

- Có một con dơi luôn bay xung quanh tán cây để bảo vệ những quả táo không cho vẹt lấy. Nếu vẹt trong lúc bay vào lấy táo mà khoảng cách với dơi nhỏ hơn 60 đơn vị sẽ bị dơi phát hiện và từ lúc đó dơi sẽ luôn bay về phía vẹt. Nếu vẹt bị dơi bắt được (chạm vào) thì trò chơi sẽ kết thúc ngay lúc đó dù đã hết thời gian 30 giây hay chưa.

- Tạo Bảng xếp hạng để lưu lại thông tin 3 người chơi có số điểm cao nhất gồm tên và điểm như trong Hình 4. Thông tin này không bị khởi động lại mỗi khi bắt đầu một lượt chơi mới. Khi lượt chơi kết thúc và số điểm đủ vào bảng xếp hạng, thì cho người chơi nhập tên sau đó cập nhật lại thông tin của bảng xếp hạng. Nếu người chơi không vào được bảng xếp hạng thì chỉ đưa ra màn hình bảng xếp hạng hiện tại. Hình 3 là bảng xếp hạng lần đầu tiên khi chơi. Hình 4 là bảng xếp hạng ví dụ đã được cập nhật sau 2 lần chơi.

Bảng xếp hạng 1 No Name - 0 2 No Name - 0 3 No Name - 0 + độ dài 3 =	Bảng xếp hạng 1 Ho Hien - 100 2 Nhat Linh - 98 3 No Name - 0 + độ dài 3 =
Hình 3	Hình 4

Bài 24: Robot hái trái cây

a. Phần cơ bản

Kịch bản trò chơi như sau:

- Khi nhấn  trò chơi bắt đầu, trên sân khấu xuất hiện các loại quả nằm ngẫu nhiên trong các ô vuông (Hình 1). Các ô vuông được gọi chung là vườn. Quả còn nằm trong vườn là chưa hái, quả ở vị trí tập kết là đã hái.

- Vị trí xuất phát của Robot và vị trí tập kết quả được thể hiện như Hình 1.

- Khi nhấn phím cách, Robot sẽ tự di chuyển tới các ô vuông có quả để hái nhưng phải tuân theo các quy tắc sau:

+ Mỗi lượt di chuyển của Robot, loại quả trong vườn có số lượng nhiều nhất sẽ được hái trước và phải hái hết số lượng quả cùng loại trong vườn.

+ Sau khi hái hết một loại quả, Robot sẽ tự di chuyển về vị trí tập kết để trả. Sau đó tiếp tục lượt di chuyển tiếp theo.

+ Robot có thể hái nhiều quả. Tuy nhiên, trong quá trình di chuyển Robot không thể hái cùng lúc 2 loại quả khác nhau.

Trò chơi kết thúc sau khi tất cả quả được hái hết. Cuối cùng, Robot về vị trí xuất phát thông báo hái được mỗi loại bao nhiêu quả và loại quả nào nhiều nhất.

Điều kiện bắt buộc:

- Tổng số quả xuất hiện khi trò chơi bắt đầu phải lớn hơn 12 và nhỏ hơn 17.
- Các loại quả (ít nhất 6 loại quả) và số lượng mỗi loại là ngẫu nhiên ở mỗi lần chơi.

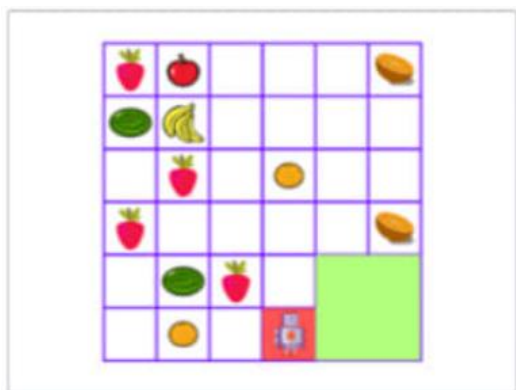
- Vị trí quả xuất hiện là ngẫu nhiên trên các ô vuông ở mỗi lần chơi.

- Quả đã hái không thể di chuyển khỏi vị trí tập kết.

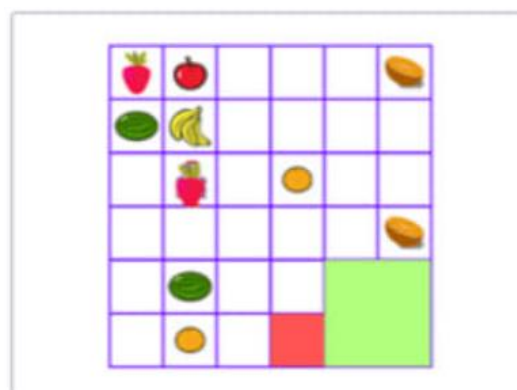
- Robot chỉ có thể di chuyển theo chiều ngang hoặc dọc của sân khấu.

- Cần thể hiện rõ từng bước di chuyển của Robot.

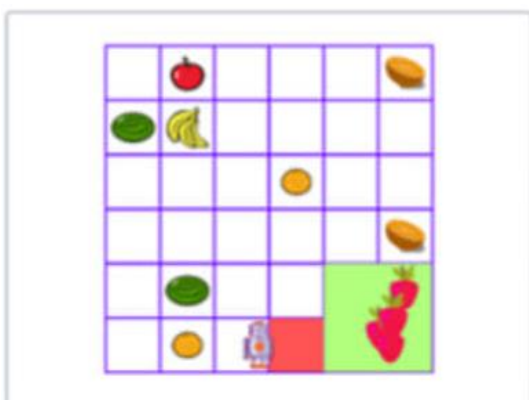
Ví dụ: Các trạng thái của trò chơi



Hình 1: Khi bắt đầu trò chơi



Hình 2: Robot di chuyển hái quả



Hình 3: Robot hoàn thành một lượt di chuyển



Hình 4: Khi trò chơi kết thúc

b. Phần mở rộng

Mở rộng trò chơi theo sáng tạo của riêng em.

Sau đây là một số gợi ý:

- Mở rộng số lượng ô vuông và số lượng quả.
- Tối ưu cách di chuyển của Robot sao cho nhanh nhất.
- Ngôi sao may mắn xuất hiện vị trí bất kỳ trong 3 giây. Nếu Robot chạm vào thì loại quả có số lượng nhiều nhất trong vườn lập tức tự di chuyển tới vị trí tập kết.

Bài 25: Trò chơi “Chăm sóc cây táo” (Đề thi THT TP Hà Nội năm 2023)

a. Cơ bản:

Trong trò chơi này, người chơi sẽ chăm sóc một cây táo và hái táo chín trong vòng 2 phút.

Trong trò chơi có phiên ngày và đêm lần lượt: cứ hết ngày lại đến đêm, hết đêm lại đến ngày. Trò chơi luôn bắt đầu bằng một ngày. Mỗi phiên ngày dài ngẫu nhiên từ 7 đến 10 giây, đêm dài ngẫu nhiên từ 3 đến 5 giây.

Vào phiên ngày, trời có thể nắng hoặc mưa (ngẫu nhiên). Sau mỗi 1 tới 2 giây sẽ có một quả táo mới xuất hiện trên cây. Quả táo mới xuất hiện có mức độ chín là 0. Vào ngày nắng thì cứ sau 1 giây thì độ chín tăng lên 1 đơn vị (chuyển dần từ 1 tới 10, từ màu xanh sang màu đỏ). Vào ngày mưa thì sau 3 giây độ chín sẽ tăng thêm 1 đơn vị. Không cần thể hiện độ chín lớn hơn 10.

Vào phiên đêm, cây nghỉ ngơi, táo sẽ không tăng độ chín.

Hái táo: Dùng chuột click vào trái táo đã chín (độ chín là 10) rồi mang theo trái táo đó tới giỏ, chạm vào giỏ đựng thì số lượng táo trong giỏ tăng lên 1 và quả táo đó biến mất. Mỗi lần chỉ được hái duy nhất 1 quả táo.

Khi thời gian đã hết, hãy nói lời cảm ơn người chơi đã chăm sóc cây táo và đang có bao nhiêu quả táo trong giỏ.

b. Nâng cao:

1. Con dơi: Nhân vật này chỉ xuất hiện vào buổi tối ở góc trái hoặc phải phía trên màn hình. Dơi sẽ bay đến ăn táo nên luôn bay về phía quả trên cây. Người chơi dùng con trỏ chuột chạm vào dơi để dơi xuất phát lại từ một trong hai góc trên màn hình. Nếu quả táo nào bị dơi chạm vào thì chuyển sang màu nâu và rơi xuống, biến mất ở cạnh dưới màn hình.

2. Lọ nước thần: Nhân vật này chỉ xuất hiện vào ban ngày. Cần trừ 5 trái táo trong giỏ để dùng nước thần một lần. Khi được sử dụng, lọ nước này sẽ giúp tất cả các quả táo trên cây tăng độ chín lên 3 đơn vị.

3. Mặt trời nhân tạo: Nhân vật này chỉ xuất hiện vào ngày mưa. Cần trừ 5 trái táo trong giỏ để dùng mặt trời chiếu sáng. Ngay khi được sử dụng, mặt trời nhân tạo chiếu sáng để giúp các quả táo tăng 1 độ chín sau một giây vào ngày mưa. Mặt trời nhân tạo chỉ có tác dụng vào ngày hôm đó. Khi trời tối nó sẽ lại biến mất. Nếu lần sau muốn dùng thì người chơi cần mua lại.

Bên dưới là hình ảnh mô tả 1 phiên ngày nắng, 1 phiên ngày mưa, 1 phiên đêm ngẫu nhiên và trạng thái kết thúc của trò chơi.

