

TỔNG QUAN BÀI THI

STT	Tên bài	Tên tập tin	Điểm
1	THU HOẠCH	THU_HOACH.sb3	20
2	GIẢNG TƠ	GIANG_TO.sb3	40
3	TÍNH TỐ	TINH_TO.sb3	40

Bài 1: THU HOẠCH

Rita là cô nhện siêng năng chăm chỉ. Hằng ngày, cô dậy sớm để giảng tơ, tìm kiếm thức ăn. Khác với những chú nhện khác, Rita lại rất thích tảo nên cô vào rừng thu hoạch tảo.

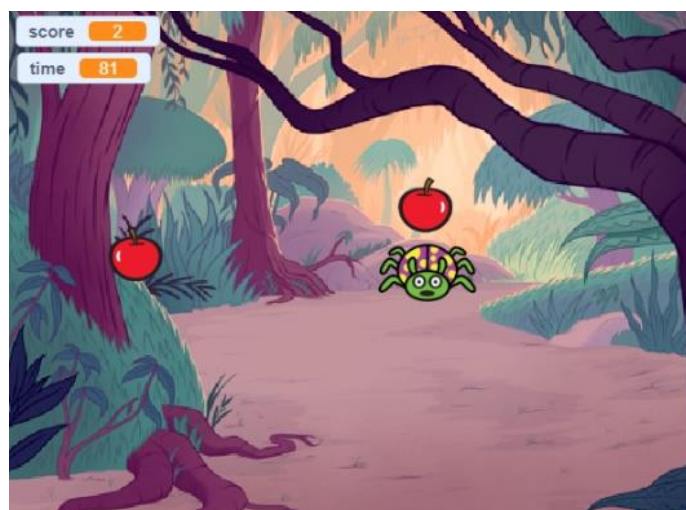
Em hãy lập trình trò chơi như sau:

- Các đối tượng: Rita lấy hình “Ladybug2”; tảo 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 tảo. Các quả tảo được xuất hiện từ phía trên màn hình và có vị trí ngẫu nhiên theo chiều ngang. Đặc biệt, các quả tảo này không rơi thẳng, mà rơi theo một góc 45 độ so với phương thẳng đứng. Do đó, quả tảo sẽ có hai hướng rơi: trái và phải. Khi vừa được tạo, các quả tảo rơi ngẫu nhiên theo một trong hai hướng đó. Sau khoảng thời gian ngẫu nhiên từ 1 đến 3 giây, quả tảo sẽ đổi hướng. Hình dáng quả tảo không bị nghiêng khi rơi (xem hình minh họa). Mỗi khi Rita chạm vào quả tảo sẽ được 1 điểm. Khi quả tảo được Rita chạm vào hoặc rời khỏi màn hình thì sẽ biến mất và một quả tảo 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 2: GIẢNG TƠ

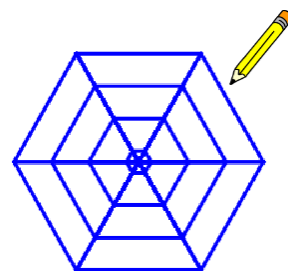
Thu hoạch táo xong, Rita tiếp tục giảng tơ. Mạng nhện được cô tạo ra từ nhiều hình lục giác đều đồng tâm với nhau và các đường nối từ tâm đến các đỉnh của lục giác.

Để vẽ lại mạng nhện của Rita, chúng ta cần biết hai giá trị lần lượt là độ dài cạnh của hình lục giác lớn nhất gọi là “edge” và độ lệch cạnh giữa hai hình lục giác kế tiếp nhau gọi là “delta”. Ví dụ: với “edge” là 30 và “delta” là 5, thì hình lục giác đầu tiên có cạnh là 30, hình lục giác thứ hai có cạnh là 25 và tương tự, hình lục giác thứ ba có cạnh là 20.

Với cách vẽ như thế, Rita sẽ liên tục vẽ các hình lục giác đều đồng tâm có cạnh lớn hơn hoặc bằng 10. Khi cạnh nhỏ hơn 10 thì dừng không vẽ lục giác.

Em hãy lập trình vẽ hình mạng nhện của Rita với công cụ Pen trong Scratch. Người dùng nhập vào hai giá trị “edge” và “delta” từ bàn phím. Hình ảnh nhân vật là “Pencil”. Nét vẽ được vẽ từ đầu bút có kích thước là 3 và màu xanh nước biển.

Giải thích: Hình trên là hình vẽ khi edge=100 và delta=30. Các hình lục giác đồng tâm từ ngoài vào trong có cạnh lần lượt dài 100, 70, 40, 10.



Bài 3: TÍNH TƠ

Rita đã có được mạng nhện như mong muốn. Cô cần tính được lượng tơ đã dùng để tạo mạng nhện, chỉ tính các hình lục giác đều, không tính các đường nối vào tâm.

Em hãy lập trình giúp Rita tính tổng chu vi các hình lục giác đều mà cô đã vẽ ra.

Tương tự bài 2, người dùng nhập vào hai giá trị “edge” và “delta”, kết quả in ra tổng chu vi các hình lục giác đều được tạo ra theo quy tắc của bài 2. Mèo Scratch sẽ đọc kết quả.



- **Dữ liệu vào:** Hai số nguyên dương edge và delta ($1 \leq \text{delta} \leq \text{edge}$).

- **Kết quả ra:** Một số nguyên duy nhất là kết quả yêu cầu trên.

- **Ràng buộc:**

+ 30% bộ test có: $10 < \text{edge} \leq 100$

+ 30% bộ test có: $100 < \text{edge} \leq 10^5$

+ 40% bộ test có: $10^5 < \text{edge} \leq 10^8$

Dữ liệu vào	Kết quả ra
100 30	1320
40 40	240

--- Hết ---