

Học sinh: SBD: Giờ nộp bài:

TỔNG QUAN BÀI THI

STT	Tên bài	Tên tập tin	Điểm
1	Giao hàng	giaohang.sb3	20
2	Cánh quạt	canhquat.sb3	40
3	Chi phí	chiphi.sb3	40

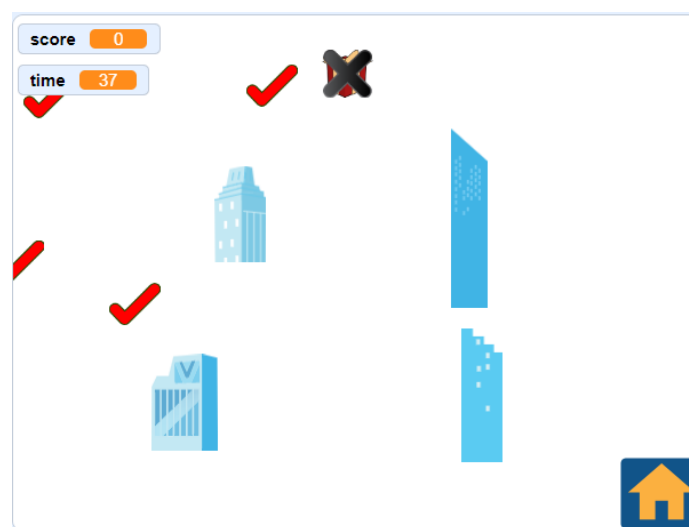
Bài 1: Giao hàng

Để đáp ứng nhu cầu giao hàng ngày càng tăng trong các thành phố lớn, một công ty giao hàng đã bổ sung thêm phương tiện máy bay không người lái (Drone).

Em hãy lập trình trò chơi diễn ra trong 60 giây với thời gian được đếm ngược ở góc trên trái màn hình. Kho hàng “Home Button” bên phải dưới sân khấu, gói hàng “Gift” nằm cạnh kho hàng, các tòa nhà “Buildings” (từ 3 đến 5 cái) đặt tùy ý trên sân khấu. Các biến cần được thể hiện trên màn hình gồm có: điểm (score) và thời gian còn lại của trò chơi (time).

Khách hàng “Button4”, cứ mỗi 5 giây, sẽ xuất hiện ở một vị trí ngẫu nhiên. Khách hàng có màu đỏ lúc mới xuất hiện. Khi được giao gói hàng, khách hàng chuyển sang màu xanh lá và tự biến mất sau 3 giây.

Drone “Button5” được điều khiển bay bằng phím mũi tên lên, xuống, trái, phải. Drone bay đến kho, chạm vào gói hàng nằm cạnh kho, bấm phím space để gấp gói hàng (gói hàng sẽ đi theo Drone). Drone bay đến vị trí khách hàng, bấm phím space để thả gói hàng ra giao cho khách hàng. Gói hàng biến mất khỏi Drone, đồng thời tại kho xuất hiện gói hàng mới để Drone tiếp tục công việc giao hàng. Khi không mang gói hàng, Drone có màu đỏ. Khi đang mang gói hàng, Drone có màu đen.



Hình: Drone đang mang gói hàng đi giao.

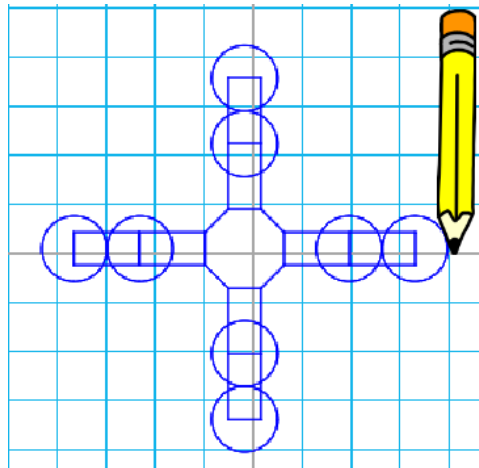
Mỗi khi Drone giao được gói hàng cho khách hàng, điểm được cộng thêm 1.

Khi hết giờ, toàn bộ nhân vật dừng lại, Drone dùng khối lệnh say hiển thị giữa màn hình số lượng gói hàng đã giao được cho khách hàng.

Bài 2: Cánh quạt

Drone cơ bản là một hình bát giác làm đế trung tâm, bốn cạnh bên bắt vào 4 cánh tay đòn, cánh tay đòn là hình chữ nhật có chiều rộng bằng cạnh mà nó tựa vào, chiều dài gấp 2 lần chiều rộng. Đỉnh của cánh tay đòn gắn một cánh quạt hình tròn, bán kính bằng chiều rộng của nó và tâm đặt tại trung điểm đoạn thẳng chiều rộng đó.

Tuy nhiên khi phải gấp hàng quá nặng, Drone sẽ nói thêm các cánh tay đòn ra để gắn thêm cánh quạt. Mỗi cánh tay đòn và cánh quạt nói ra có thiết kế giống như cánh cơ bản.



Hình vẽ với $D=20$ và $N=2$.

Em hãy lập trình để vẽ hình minh họa việc hệ thống tự lắp Drone theo mô tả trên với giá trị nhập vào là D , N lần lượt là chiều dài cạnh bát giác và số vòng cánh tay đòn.

Bài 3: Chi phí

Để tối ưu chi phí, công ty giao hàng không tự sản xuất Drone mà sẽ thuê từ các đối tác khác. Trong danh sách lựa chọn có N Drone, mỗi Drone có chi phí thuê là a_i /giờ, sau giờ đầu thì cứ mỗi giờ chi phí vận hành lại tăng thêm b_i đồng. Ví dụ: Nếu thuê 3 giờ, thì chi phí giờ 1 là a , chi phí giờ 2 là $a+b$, chi phí giờ 3: $a+b+b$ (đồng).

Yêu cầu: Với M giờ cần thuê, hãy chọn 1 con Drone sao cho tổng chi phí thuê thấp nhất.

Dữ liệu nhập: Mỗi số nhập trên một dòng riêng biệt gồm:

- Dòng đầu tiên là số nguyên N cho biết số lượng Drone trong danh sách lựa chọn.
- Dòng thứ hai là số nguyên M cho biết số giờ cần thuê.
- Trên $2 \times N$ dòng tiếp theo là số nguyên a_i và b_i tương ứng với chi phí thuê ban đầu và chi phí vận hành tăng thêm của từng con Drone. Nghĩa là dòng thứ 3 là a_1 , dòng thứ 4 là b_1 , dòng thứ 5 là a_2 , dòng thứ 6 là b_2 , ...

Kết quả xuất: Một số nguyên duy nhất là chi phí thuê thấp nhất theo yêu cầu.

Ràng buộc: Tất cả các testcase đều đảm bảo $1 \leq a_i \leq 100$; $1 \leq b_i \leq 10$

- Subtask1: 60% testcase ứng với 60% điểm của bài có $1 \leq N, M \leq 1000$
- Subtask2: 40% testcase ứng với 40% điểm của bài có $1 \leq N \leq 100000$; $1 \leq M \leq 10000$
- Thời gian chạy mỗi testcase là 1 giây

Ví dụ:

Dữ liệu nhập	Kết quả xuất	Giải thích
3 5 2 3 4 5 1 6	40 	Cho 3 drone, số giờ cần thuê là 5. Drone 1 ($a_1 = 2, b_1 = 3$). Chi phí từ giờ 1 đến giờ 5 là: 2, 5, 8, 11, 14. Tổng: 40 Drone 2 ($a_2 = 4, b_2 = 5$). Chi phí từ giờ 1 đến giờ 5 là: 4, 9, 14, 19, 24. Tổng: 70 Drone 3 ($a_3 = 1, b_3 = 6$). Chi phí từ giờ 1 đến giờ 5 là: 1, 7, 13, 19, 25. Tổng: 65 Vậy chi phí thấp nhất để thuê Drone là 40 (thuê Drone 1)

----HẾT----