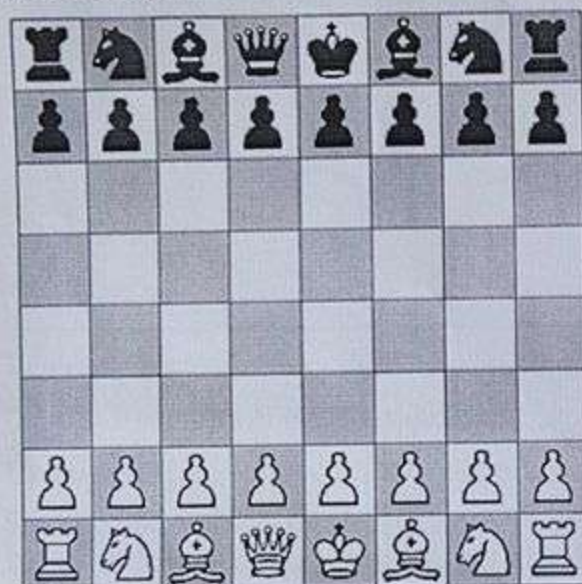


Tổng quan đề thi

|        |                |                    |                              |
|--------|----------------|--------------------|------------------------------|
| Bài 1. | Vẽ bàn cờ Vua. | 30 điểm.           | A1.sb2/sb3                   |
| Bài 2. | Đổi tiền.      | 40 điểm (20 + 20). | A2-1.sb2/sb3<br>A2-2.sb2/sb3 |
| Bài 3. | Chạy tiếp sức. | 30 điểm.           | A3.sb2/sb3                   |

Bài 1. Vẽ bàn cờ Vua.

Viết chương trình vẽ bàn cờ Vua như hình sau.



Yêu cầu bắt buộc:

- Các ô vuông có kích thước 40 x 40.
- Bàn cờ nằm chính giữa màn hình.
- Các quân cờ lấy từ kho hình ảnh đã được cấp cho mỗi thí sinh(\*).

Chương trình được lưu thành tệp A1.sb2/sb3.

(\*) Các hình ảnh sau được cấp cho mỗi thí sinh:



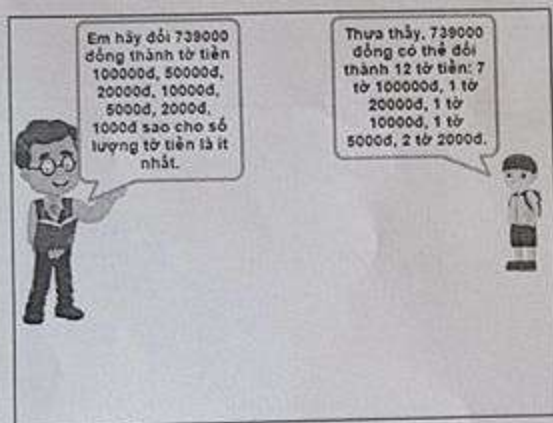
## 2. Đổi tiền.

- B. Bài toán đổi tiền như sau: Có một sản phẩm với giá trị tiền  $M$ . Cần đổi giá trị này sang tiền mặt thông qua các đồng tiền có giá trị  $m_1, m_2, \dots, m_k$ . Tức là cần tìm các giá trị  $x_1, x_2, \dots, x_k$  sao cho  $M = x_1m_1 + x_2m_2 + \dots + x_km_k$ .

Ví dụ em cần đổi giá trị 57000đ thành các tờ tiền 50000đ, 5000đ, 2000đ thì sẽ đổi được 1 tờ 50000đ, 1 tờ 5000đ và 1 tờ 2000đ, tổng là 3 tờ tiền.

Bài toán cần làm như sau:

Nhập từ bàn phím giá trị tiền  $M$  đồng (giá trị  $M$  phải chẵn nghìn, tức là số phải chia hết cho 1000). Cần đổi giá trị  $M$  thành các tờ tiền mệnh giá 100000đ, 50000đ, 20000đ, 10000đ, 5000đ, 2000đ và 1000đ. Nhân vật giáo viên sẽ thông báo yêu cầu và sau đó nhân vật học sinh thông báo lời giải như hình sau.

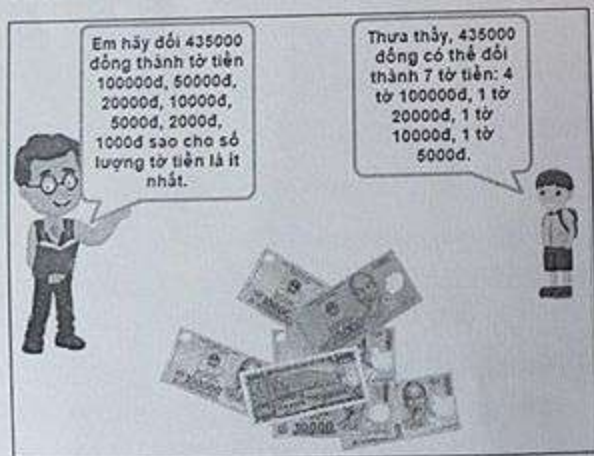


Yêu cầu đổi sao cho tổng số tờ tiền đổi được là ít nhất.

Chương trình lưu với tên A2-1.sb2/sb3.

Ứng dụng(\*): mô phỏng bài toán đổi tiền trên bằng hình ảnh.

Sử dụng hình ảnh các tờ tiền mệnh giá 100000đ, 50000đ, 20000đ, 10000đ, 5000đ, 2000đ, 1000đ để thực hiện việc mô phỏng đổi tiền.



Các tờ tiền thu được sẽ được xếp ngẫu nhiên trong vùng màn hình phía dưới giáo viên và học sinh như hình trên.

Chương trình ứng dụng đặt tên A2-2.sb2/sb3.

(\*) Bộ hình ảnh các tờ tiền có trong kho hình ảnh đã cung cấp cho từng thí sinh.

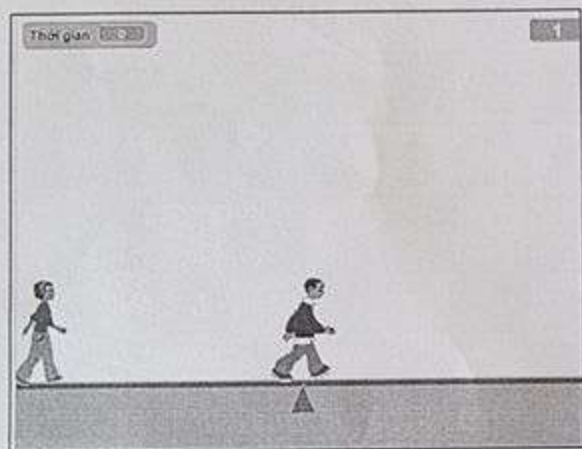


### Bài 3. Trò chơi: Chạy tiếp sức.

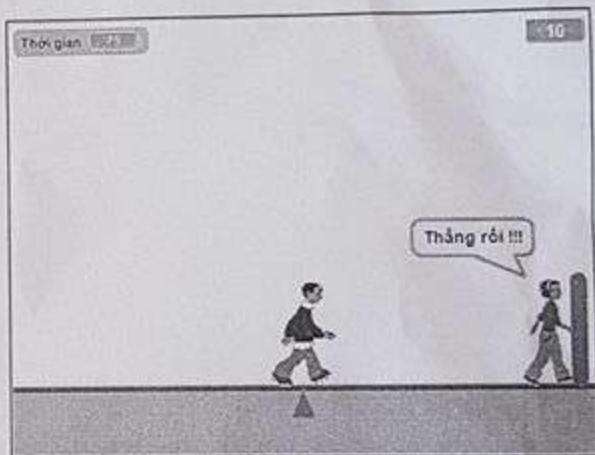
Trò chơi Chạy tiếp sức như sau.

Một đội chơi gồm 2 người cần chạy tiếp sức để đi qua đủ 10 vòng sân khấu thì tới đích. Đội chơi luôn chạy từ trái sang phải màn hình thì hết một vòng và sau đó bắt đầu lại từ bên trái. Hình 1 chỉ ra vị trí ban đầu của trò chơi: một người đứng ở bên trái, một người đứng giữa (vị trí có hình tam giác).

Khi bắt đầu chơi, người thứ nhất sẽ chạy đến vị trí người thứ hai thì dừng lại, người thứ hai sau khi chạm vào người thứ nhất thì mới được chạy tiếp, đến bên phải màn hình thì xuất hiện lại từ bên trái để chuyển vòng đua tiếp sau. Người thứ nhất sau khi tiếp sức xong cho người thứ hai thì sẽ đứng tại vị trí giữa màn hình để đợi tiếp sức cho vòng sau. Cứ như vậy hai người chạy tiếp sức nhau cho đến khi hết vòng 10. Tại vòng 10 sẽ xuất hiện cột đích bên phải màn hình, người chạy đến cột đích đầu tiên sẽ reo "Thắng rồi" và trò chơi dừng lại, đồng hồ thời gian sẽ chỉ tổng thời gian chạy của đội. Hình 2 chỉ ra trạng thái kết thúc của trò chơi.



Hình 1. Vị trí ban đầu của trò chơi.



Hình 2. Hình ảnh khi tới đích.

Viết chương trình mô phỏng trò chơi trên theo yêu cầu sau:

- Thiết kế giao diện sân khấu tương tự như trong hình minh họa. Phía trên bên trái là đồng hồ thời gian, bên phải là chỉ số vòng đua hiện thời.
- Hình ảnh ban đầu của trò chơi như hình 1.
- Bấm **Space** để bắt đầu cuộc chạy thi tiếp sức.
- Mỗi lần chạy, người chạy sẽ chạy với vận tốc cố định, ngẫu nhiên và tương đối chậm.
- Người chơi tương tác với đội chạy thi bằng cách hò reo, cổ vũ, nếu âm thanh to sẽ làm cho người chạy có thêm hứng thú và gia tăng vận tốc của mình. Nếu ít hò reo, người chạy sẽ lại chạy với vận tốc ban đầu của mình.
- Khi một vận động viên chạm đích thì reo lên "Thắng rồi" và đồng hồ thời gian dừng lại thông báo thời gian chạy của đội tiếp sức.

Ghi tệp chương trình **A3.sb2/sb3**.