1. Gravity & Acceleration

- Gravity: là lực hấp dẫn (được ký hiệu là lực F) mà nó sẽ kéo objects xuống dưới mặt đất. Nó có truyền tải tới gia tốc (có liên quan tới gia tốc). Lực hấp dẫn có công thức của Newton là F = m\*a (theo bên Mỹ) với m là mass (khối lượng của object) và a là acceleration (gia tốc nhưng với gia tốc không nói cụ thể sẽ là gia tốc trọng trường với g = 9.8 m/s^2). Còn công thức bên VN là F = m\*g

- Acceleration: đối với vận tốc (velocity) thì nó sẽ thay đổi vị trí (position) còn đối với gia tốc (acceleration) thì nó sẽ thay đổi vận tốc của vật (hay có thể nói gia tốc là vận tốc đang thay đổi trong khoảng thời gian cố định bất kỳ ví dụ như từ 1s -> 5s thì vận tốc sẽ tăng lên 10m/s thì trong 5s đó thì gia tốc sẽ là 10m/s khi đó vận tốc mới sẽ là vận tốc cũ + vận tốc thay đổi trong 5s đó (gia tốc)) . Đối với gia tốc không được đề cập cụ thể thì sẽ sử dụng gia tốc trọng trường a = 9.8m/s per second. Ví dụ một vật rơi từ tọa độ y xuống thì với thời điểm chưa bắt đầu rơi thì v = 0 m/s và tọa độ y của vật sẽ được áp dụng công thức s = v\*t = 0 \* 0 = 0m nhưng đối với raylib sẽ là 0 pixel. Tiếp với thời điểm đầu tiên thì vận tốc sẽ được thay đổi do gia tốc thì sẽ là v = v + 10 (với gia tốc g = 9.8m/s^2 được làm tròn lên 10) và tọa độ y của vật lúc này (quãng đường) sẽ là 0 (tọa độ cũ) + 10 (vận tốc mới ở trên) \* thời gian (t=1s) = 0 + 10 \* 1 = 10. Với thời điểm thứ hai thì vận tốc trước là v = 10m/s do gia tốc thay đổi mỗi vận tốc mỗi giây nên vận tốc lúc này sẽ là v = 10 (vận tốc cũ) + 10 (gia tốc) = 20m/s và tọa độ y cùa vật lúc này sẽ là 10 (tọa độ cũ) + 20 (vận tốc mới) \* 1 (lúc này t không phải là 2 bởi vì đây là tính tọa độ y lúc thời điểm thứ hai nó diễn ra trong thời gian là 1s không phải là khoảng thời gian là 2s và mỗi thời điểm đều diễn ra trong 1s cho nên t = 1s). Tiếp tục tính các thời điểm tiếp theo sẽ ra được kết quả tương ứng như trên…

2. Code

- Tính vận tốc khi trọng lực (gravity) = 1 thì gia tốc (acceleration) và khối lượng (mass) theo công thức F = ma thì sẽ đều là 1. Khi nhấn SPACE thì khối hcn sẽ tự động nhảy lên và với tác dụng của trọng lực thì nó sẽ bị kéo xuống:

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

+ Đầu tiên tạo trọng lực (gravity) dòng 11 với hằng số = 1.

+ Dòng 29->33: kiểm tra xem khối hcn đã chạm mặt đất chưa (phần dưới hcn chạm viền màn hình bên dưới) thì cho vận tốc = 0 (khi vận tốc = 0 thì nó sẽ không di chuyển lên trên hay xuống dưới màn hình nữa) khi tọa độ y của hcn >= tọa độ đã được đặt ban đầu ở dòng 17. Nếu không thì xác định vật đang di chuyển do bấm nút SPACE (dòng 41->44) sẽ thay đổi vận tốc (velocity) và khi khối hcn lên trên thì sẽ chịu trọng lực (gravity) được tạo trước đó nhằm khối hcn sẽ bị kéo xuống dưới cho đến khi khối hcn đó chạm viền khung (điều kiện dòng 29).

+ Dòng 47: cập nhật lại vị trí của khối hcn