

TALLER DE LENGUAJES II

PRE-ENTREGA UML MÓDULO I: BOULDER DASH

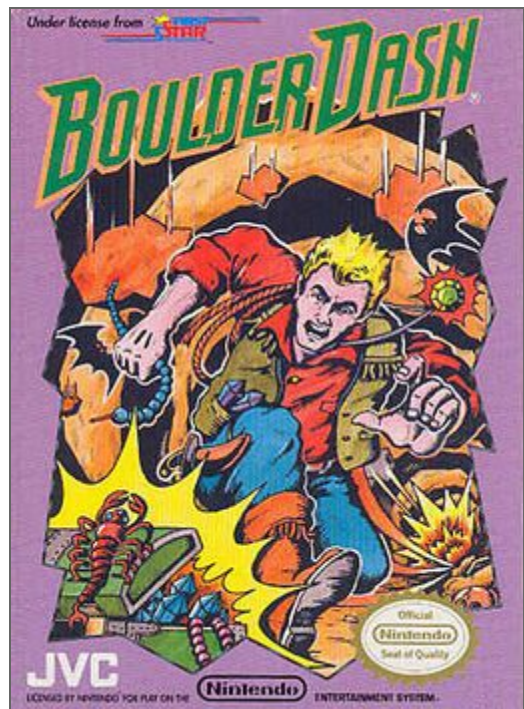
Boulder Dash es un juego de computadora creado por Peter Liepa y Chris Gray durante principios de los años 80 y luego adquirido por First Star Software.

Boulder Dash fue originalmente desarrollado para computadoras Atari, y rápidamente se convirtió en un juego para computadoras como Apple II, Commodore 64, etc.

El protagonista de Boulder Dash es Rockford, el escenario es una cueva. Rockford debe cavar para encontrar diamantes en un tiempo limitado, lo que le habilitará una puerta de salida al próximo nivel. En su recorrido, Rockford debe evitar obstáculos, criaturas peligrosas, terminar aplastado por una roca o envuelto en una explosión.

En esta entrega deberá concentrarse en el modelado del juego, siguiendo el paradigma de programación orientada a objetos.

¡ Que se divierta !



Para esta pre-entrega deberá realizar el diagrama UML del problema. Puede realizarse en papel, o con alguna herramienta que no permita conversión automática a partir de código.

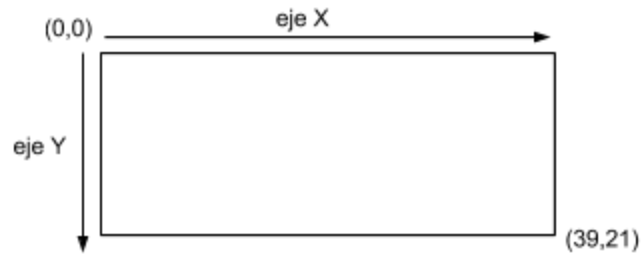
LAS REGLAS

1. DEL JUEGO

- Cada nivel es completado con éxito cuando el personaje principal, Rockford, logra alcanzar la puerta de salida. La puerta de salida sólo será habilitada si Rockford encuentra una cantidad determinada de diamantes que varía según el nivel en el que se encuentre.
- Cada nivel puede jugarse empleando un máximo de 4 vidas.

2. EL ESCENARIO

Los personajes se desenvuelven en un tablero de juego de 40 x 22 casilleros, de acuerdo a la disposición que se vé en el gráfico.



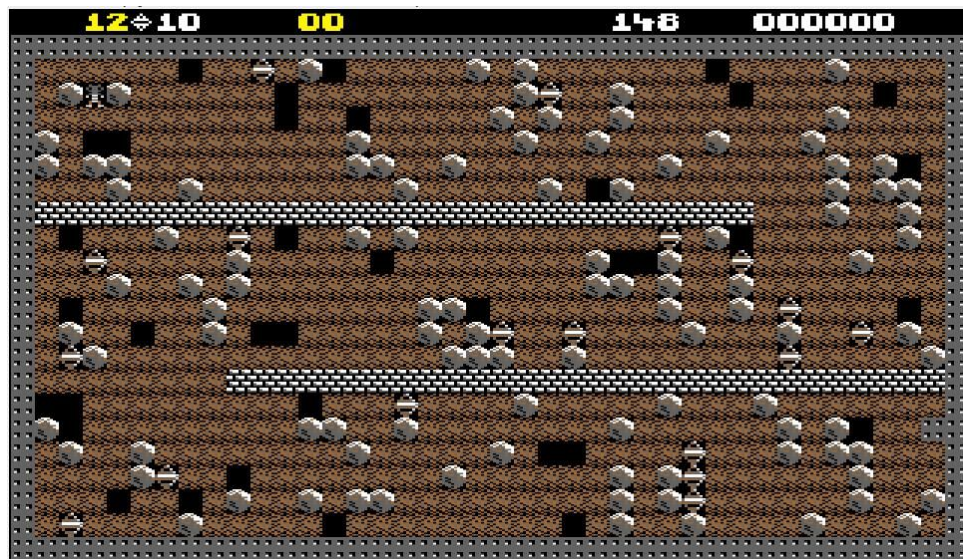
El tablero es un conjunto de casilleros donde Rockford puede moverse. Un casillero del tablero puede estar ocupado por los siguientes personajes cuyo comportamiento se encuentra detallado en el punto 3:

- Rockford
- Una roca
- Un diamante
- Una mariposa
- Una luciérnaga
- Una ameba
- Suciedad
- Un muro común, de titanio o mágico
- Una puerta de salida
- o simplemente estar vacío

Los casilleros con rocas o muros no son accesibles para Rockford.

Los casilleros con suciedad o vacíos **SI** son accesibles para Rockford, y de hecho él mismo hará su camino a través de estos.

A continuación una imagen general de cómo se visualiza el juego en el nivel 1.



3. LOS PERSONAJES



Rockford: es el personaje principal, debe recorrer el laberinto tratando de juntar una cantidad mínima de diamantes que le habiliten la puerta de salida al próximo nivel. Rockford puede escarbar en la basura así como empujar las rocas, las cuales se desplazarán sólo si el casillero contiguo está vacío.



Rocas (Rocks o Boulder): Cada roca puede estar en uno de dos estados: “estacionario” o “cayendo”. Si la roca está en estado “estacionario” y el casillero $(x,y+1)$ justo abajo está...

1. vacío: la roca se convierte en una roca “cayendo”. (Tener en cuenta que aún no se mueve)
2. muro, roca o diamante: si los casilleros $(x-1,y)$ y $(x-1,y+1)$ inmediatamente a la izquierda y abajo-izquierda están ambos vacíos, la roca “se desliza” al casillero $(x-1, y)$ a la izquierda y se convierte en una roca “cayendo” (La regla también aplica si consideramos el lado derecho).
3. cualquier otra cosa: la roca permanece “estacionaria”.

Si la roca está actualmente “cayendo” y el casillero justo debajo es....

1. vacío: la roca se mueve al casillero que se encontraba abajo de la misma.
2. jugador (Rockford): el jugador explota y muere.
3. luciérnaga: la luciérnaga explota y cualquier cosa que se encuentre en un área de $3*3$ que no sea un muro, se transforma en un espacio vacío. Las explosiones NO continúan recursivamente aún si hay otra luciérnaga o mariposa en el área de la explosión.
4. mariposa: la mariposa explota y cualquier cosa que se encuentre en un área de $3*3$ que no sea un muro se convierte en diamante. (Las explosiones NO continúan recursivamente.)
5. cualquier otra cosa: la roca se vuelve “estacionaria”.



Diamantes (Diamond): Los diamantes se comportan de la misma manera que las rocas, de modo que cada diamante se encuentra “estacionario” o “cayendo”, excepto que el diamante caiga en el jugador (Rockford), luciérnaga o mariposa es inofensivo y simplemente termina en un estado “estacionario”.



Luciérnaga (Firefly): Si el jugador se encuentra en uno de los cuatro casilleros vecinos adyacentes a la luciérnaga (arriba abajo, izquierda o derecha), la luciérnaga explota convirtiendo un área de $3*3$ en espacio vacío, y el jugador muere. De otro modo, la luciérnaga trata de moverse. Cada luciérnaga tiene una “dirección actual” (arriba abajo, izquierda o derecha). Si el siguiente casillero en su dirección está vacío, la luciérnaga se mueve allí. Si el siguiente casillero no está vacío, la luciérnaga cambia su dirección de acuerdo a las agujas del reloj, por ejemplo: si la dirección actual es “arriba”, la nueva dirección será a la “derecha”. (La luciérnaga no trata de moverse en la nueva dirección hasta que le toca nuevamente el turno.)



Mariposa (Butterfly): Las mariposas se comportan de la misma manera que las luciérnagas, excepto que se mueven en sentido contrario a las agujas del reloj cuando su intento de movimiento se encuentra bloqueado por algo.



Ameba (Amoeba): La ameba no se mueve y su toque es inofensivo para cualquiera, pero esta lentamente se va expandiendo por los casilleros vacíos, haciendo eventualmente imposible moverse al jugador. En cada turno, la ameba tiene “pocas probabilidades” de expandirse. La

expansión busca un casillero vecino en una dirección elegida de manera random, y si ese casillero está vacío o sucio, se convierte en una ameba.



Muro de Titanio (Titanium Wall): Un muro indestructible.



Muro Mágico (Magic wall): Es un tipo especial de muro que permite convertir rocas en diamantes y viceversa sólo durante un tiempo determinado.



Basura (Dirt): Rockford escarba a través de la basura para dejar espacios vacíos.



Puerta de Salida (EXIT): Ésta se habilita cuando Rockford pudo recolectar una determinada cantidad de diamantes.

Notas Finales

Para tener una idea intuitiva acerca de cómo funciona el juego, pruebe jugarlo accediendo a: <http://codeincomplete.com/projects/boulderdash/>. En esa página tiene todos los niveles disponibles.