

Trabajo práctico 1: “Exorcismo Extremo”

Normativa

Límite de entrega: Domingo 14 de Abril, 23:59hs. Enviar el zip al mail: algo2.dc+TP1@gmail.com

Normas de entrega: Ver “Información sobre la cursada” en el sitio Web de la materia.

Versión: 1.0 del 26 de marzo de 2019 (ver CHANGELOG-tp1.md)

Enunciado

Este trabajo práctico plantea modelar una lógica simplificada del juego Extreme Exorcism <https://www.youtube.com/watch?v=yqgM4GEYlds>. En este juego los personajes jugadores (PJs) se encuentran en una habitación ocupada por un fantasma que deben eliminar. No obstante, debido a una maldición, la tarea no termina una vez que desaparece el fantasma, sino que esto hace que los PJs aparezcan nuevamente en la habitación pero esta vez con dos fantasmas. El primero hace lo mismo que hacía al principio, pero el segundo repite las acciones que realizó el PJ que lo eliminó; incluso disparar. Esta vez, los PJs deben eliminar al segundo fantasma, el último en aparecer. Una vez logrado, volverán a aparecer en la habitación, con un fantasma nuevo. De esta forma, luego de cada ronda, se agrega un nuevo fantasma a la habitación que repite las acciones del PJ que lo eliminó. El objetivo del juego es que los PJs sobrevivan la mayor cantidad de rondas posibles.

La habitación se puede representar como una grilla cuadrada donde algunos casilleros están libres y pueden ser ocupados por personajes (PJs o fantasmas) y otros están ocupados. Un casillero libre puede contener varios personajes. Todos los casilleros libres deben ser alcanzables desde cualquier otro casillero libre (el mapa es conexo). Los PJs y los fantasmas siempre están en algún casillero. Solaparse sobre un casillero no tiene efectos para ninguno de los dos. Los personajes pueden realizar dos tipos de acciones: moverse y disparar. Al moverse se mueven hacia una de cuatro direcciones: arriba, abajo, derecha a izquierda. Un personaje puede intentar moverse hacia un casillero ocupado, pero no tendrá éxito, quedándose en el lugar. Moverse siempre cambia la dirección en la que mira el personaje. Al intentar moverse, el personaje queda mirando en la dirección de la intención de movimiento. La dirección es importante cuando un personaje dispara. Los disparos son instantáneos y afectan desde el casillero contiguo al personaje en la dirección que apunta, siguiendo en línea recta hasta el primer casillero ocupado. Cuando dispara un PJ, cualquier fantasma en esta línea es eliminado. Cuando dispara un fantasma, cualquier PJ en la línea muere. Si un fantasma y un PJ se encuentran en el mismo casillero y uno de los dos dispara, ninguno es eliminado.

La partida ocurre como una sucesión de rondas. Cada ronda termina cuando algún PJ elimina al último fantasma agregado. No es necesario eliminar ningún otro fantasma para terminar la ronda, pero otros fantasmas pueden ser eliminados durante la misma. Al eliminar al fantasma especial, inmediatamente se inicia la ronda siguiente. En esta ronda aparecen todos los fantasmas anteriores y uno nuevo que realiza las mismas acciones del PJ que lo eliminó. Así mismo, todos los PJs, incluso los que murieron durante la ronda, reaparecen. Cuando los fantasmas repiten movimientos, estos se realizan primero en dirección hacia adelante y luego en dirección inversa, de forma que el fantasma pueda ir desde donde empezó el PJ hasta donde mató al fantasma principal en la ronda anterior y luego volver al lugar de inicio. Además, el fantasma dispara en los mismos momentos y direcciones que disparó el PJ en el camino de ida, y en los momentos en orden contrario y con el sentido invertido al volver. La partida termina si en alguna ronda todos los PJs mueren, teniendo como puntaje la cantidad de rondas que sobrevivieron. Como en la primera ronda no hay ninguna historia de movimientos que copiar, se debe definir una secuencia de acciones para el primer fantasma.

El tiempo del juego puede considerarse una serie de pasos discretos. En un paso pueden o no suceder acciones de un fantasma o PJ. En un solo paso de tiempo cualquier fantasma puede tomar (o no) una única acción, pero solo un PJ puede efectuar una acción, si es que alguno lo hace. En caso de acciones simultáneas, primero se ejecuta la del PJ y luego la de los fantasmas. Además, cuando un fantasma termina de ejecutar las acciones en una dirección, espera cinco pasos de tiempo sin hacer nada antes de empezar a ejecutar las acciones en la dirección inversa.

La posición inicial de los fantasmas en cada ronda está dada por las trayectorias de los PJs en la ronda anterior y lo estipulado para el primer fantasma. En cambio, la posición inicial de los jugadores debe ser definida en cada ronda. Esta parte del modelado será definido después en la etapa de diseño y ahora será abstraído en la función `localizar_jugadores` que dado un Juego devuelve un diccionario de jugadores a direcciones y posiciones en el mapa.

El objetivo del trabajo práctico es modelar la lógica del juego descripta anteriormente en uno o más TADs.

Recomendamos tomar el juego original solo como referencia general ya que el juego actual posee varias modificaciones para adaptarlo a la materia.

Consideraciones

- Pueden asumir la existencia de una función `es_alcanzable` que dado un mapa y dos posiciones del mismo, devuelve `true` si las posiciones son alcanzables entre si por un camino de posiciones libres.
- Pueden asumir la existencia de una función `localizar_jugadores` que dado un juego devuelve un diccionario de jugadores a una tupla de posición y dirección con la posición y dirección de inicio de cada jugador en la ronda actual.
- De usar estas funciones, no es necesario que las axiomatizen, pero si deben dejar escrita la aridad de las mismas de forma que queden coherentes con sus modelos. Además deben aclarar que estas aridades hacen referencias a las funciones nombradas en el enunciado.

Entrega

La entrega consistirá de un único documento digital con el modelado en TADs del enunciado presentado. Se recomienda el uso de los paquetes de \LaTeX de la cátedra para lograr una mejor visualización del informe.

La entrega se realizará por mail a la dirección `algo2.dc+tp1@gmail.com`. El documento desarrollado se entregará como un archivo en formato `pdf` hasta el día 14 de Abril a las 23:59hs. El mail deberá tener como **Asunto** los números de libreta separados por `;`. Por ejemplo:

To: algo2.dc+tp1@gmail.com
From: alumno-algo2@dc.uba.ar
Subject: 102/09; 98/10
Adjunto: tp1.zip