Integrantes:

Rodrigo Martín Díaz Figueroa – 97400

[rodrigomdiaz@live.com](mailto:rodrigomdiaz@live.com)

Federico Germán Agra – 94186

[federico.agra@gmail.com](mailto:federico.agra@gmail.com)

DESARROLLO DE IA PARA AGENTES EN UN ENTORNO VIRTUAL

2do Cuatrimestre – Año 2017

Inteligencia Artificial

Proyecto de Cursado – Etapa 1

Índice

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción |  |
| Descripción del entorno |  |
| Descripción de las entidades |  |
| Discretización del terreno |  |
| Objetivo del juego |  |
| Consideraciones |  |
| Objetivo |  |
| Estrategia |  |
|  |  |

Descripción

Descripción del entorno

El juego se desarrolla sobre un mundo virtual, en el cual se simulan las leyes de la física del mundo real tales como la gravedad, la fricción con el suelo, etc. Este mundo virtual consiste en una porción de terreno con elevaciones, obstáculos, edificaciones, objetos y agentes que interactúan con el terreno para satisfacer diferentes metas. El modo de juego es multijugador, tanto cooperativo como competitivo, ya que cada agente trabajará con un equipo de agentes de manera cooperativa, para juntos competir con otro equipo de agentes.

Descripción de entidades

Entre las edificaciones se distinguen: las *Posadas*, en donde los agentes pueden descansar para recuperar puntos de vida (*life*); las *Tumbas*, que suelen encerrar tesoros en su interior; y los *Homes,* los cuales constituyen bases para los agentes.

Los tesoros y pociones comprenden al grupo de objetos que se pueden encontrar en el terreno. Los tesoros incrementan la puntuación del agente y/o equipo que logre apoderase de ellos. En cambio, las pociones se utilizan para abrir las *Tumbas* y así poder obtener los tesoros que yacen dentro.

Los personajes (agentes) contienen atributos (como puntos de vida, de experiencia, puntaje total, etc.) y capacidades (como la de atacar a otros agentes o recoger objetos, moverse sobre el terreno, etc.).

Discretización del terreno

Sobre la superficie del terreno se define un grafo con una distribución de nodos y arcos en forma de malla. Cada entidad del mundo se encuentra asociada, en un instante dado, a un nodo del grafo.

Los agentes conciben el mundo de acuerdo con esta discretización, y tienen la capacidad de desplazarse de un nodo a otro adyacente. Este desplazamiento puede ser eficiente si se emplea algoritmos de búsqueda sobre grafos.

El agente percibe (con una visión de 360° y de alcance limitado), en cada instante, la porción del grafo (nodo y arcos) y las entidades que se hallan dentro de su rango de visión.

Objetivos del juego

Los miembros del mismo equipo tienen el objetivo común de recolectar la mayor cantidad de tesoros y depositarlos (*drop*) en su *Home.* Este objetivo entra en conflicto con el de los agentes de otros equipos. Esto hace del juego en un entorno colaborativo y competitivo a la vez.

Al igual que las *Tumbas*, los *Homes* pueden ser saqueados utilizando una poción de apertura para liberar los tesoros que se encuentran en su interior. Luego de recibir un hechizo de apertura el *Home* volverá a quedar cerrado, listo para guardar tesoros de su equipo.

El equipo que posea más tesoros en su home al momento de finalizar la partida será el ganador.

Consideraciones

Las *Posadas* permiten a los agentes descansar y recuperar energía, pero ésta no será instantánea, sino que se producirá gradualmente y a una velocidad constante mientras el agente se encuentre dentro de ella.

Las *Tumbas* son recintos que suelen encerrar objetos de valor. La manera de acceder a dichos objetos es lanzando un hechizo de “*apertura*” contra la *Tumba*, que la abrirá dejando los objetos que posee tirados en el suelo.

Cada agente tiene asociado un único *Home*, pero varios agentes pueden compartir el mismo *Home*, lo que en la práctica significa que forman parte de un mismo equipo.

objetivo

* Adoptar una representación en Prolog de las creencias que el agente tiene del mundo (y que conforman, en parte, el estado interno del agente). Desarrollar además el subprograma para la actualización de dichas creencias a partir de la percepción corriente (”módulo” *actualizar concepción del mundo).*
* Desarrollar el subprograma de decisión para dotar al agente de la capacidad de recolectar eficientemente aquellos tesoros que yacen en el suelo. No se requiere recolectar los tesoros encerrados en *Tumbas*, ni llevarlos al home. Para ello se deberá implementar un predicado auxiliar buscar\_plan\_desplazamiento(+Metas, -Plan, -Destino) que dado un conjunto Metas de nodos metas, basándose en las creencias del agente acerca de su ubicación actual y la configuración del territorio, encuentre el nodo meta Destino al que cueste menos energía/tiempo llegar a partir de dicha ubicación actual, además de la secuencia Plan de acciones de movimiento (move(Node)) de costo mínimo hacia él. Este predicado permitirá al agente seleccionar destinos de menor costo () por ejemplo, ubicación del tesoro más cercano), y encontrar *Planes de desplazamiento* optímales hacia dichos destinos. Para la implementación de buscar\_plan\_desplazamiento/3 deberá emplearse la estrategia de búsqueda *A\**, adoptando una heurística adecuada.

estrategia

Para el manejo de creencias se decidió desglosar el predicado para actualizar las creencias en sub-predicados, los cuales realizan una determinada tarea dependiendo el tipo de relación de cada percepción.