

Trabajo Práctico N° 1 de Inteligencia Artificial I

Prof. Martín Sebastián Wain

Version 1.01

Objetivo	2
Proyecto base	2
Consigna	3
Circuitos	3
Granja (Recolección de cultivo)	3
Ocio (Recreación vespertina)	3
Golosinas (Candy)	3
Entorno (Environment)	3
Personajes	3
Granjero (Farmer)	3
Iguana	4
Criterio de evaluación	4
Concepto 1 (8/10 puntos)	5
Concepto 2 (2/10 puntos)	5
Como encarar el proyecto	5
Pautas de presentación	5
Fecha de entrega	5



Objetivo

El objetivo del trabajo práctico es que el alumno pueda aplicar los conceptos de árbol de decisiones, máquinas de estado, línea de visión y waypoints a una entidad virtual y que esta responda a su entorno. A su vez reforzará su conocimiento en el lenguaje de programación C# y el funcionamiento del motor Unity.

Proyecto base

Para realizar este TP deberá descargar el proyecto base del siguiente link:

<https://drive.google.com/open?id=0BxiXtLBsLbnSaThYZHRacmxSdKE> (34.1 MB)

Si desea el código más actualizado (no incluye la carpeta “Assets/SeparateAssets”) puede descargarlo de aquí:

https://bitbucket.org/2bam/w_ia1_tp1/downloads/

Consigna

Circuitos

El juego contará con dos circuitos, uno de recolección de cultivos y otro de ocio.

Ambos deben tener por lo menos 5 waypoints.

Recuerde que técnicamente cualquier game object puede ser un waypoint.

Granja (Recolección de cultivo)

Es la zona verde.

Este circuito deberá pasar por todos los elementos de la granja.

Tiene diferentes golosinas que serán codiciadas por humanos e iguanas por igual.

Durante la noche, los cultivos vuelven a crecer (**Grow**)

Ocio (Recreación vespertina)

Es la zona magenta.

Golosinas (Candy)

1. Tienen dos estados: Existente o no (**Exists**)
2. Al ser consumidas (**Eat**) por un personaje, solamente se desactivan. No se requiere que estas sean “arrastradas” por el personaje visualmente (aunque si quiere puede implementarlo), simplemente se desactivan in situ.
3. De noche vuelven a crecer (**Grow**, se reactivan).

Entorno (Environment)

1. Tres estados del ciclo en un día: Día, tarde, noche (**DayNightCycle**)
2. Cada una cantidad de segundos configurable (e.j. 30) debe cambiar de día a tarde a noche a día, etc...

Configurable desde el inspector de Unity:

- Duración de ciclos

Personajes

Granjero (Farmer)

1. Vive en la casa. Ahí debe arrancar.
2. De día debe recorrer el circuito de recolección agarrando las golosinas (al colisionar con ellas)
3. De tarde debe recorrer el circuito de ocio, frenando unos segundos en cada waypoint.

4. Si en cualquier momento ve una iguana (line of sight), debe perseguirla hasta perderla de vista y luego retornar al waypoint al que estaba yendo antes del alboroto.
5. De noche debe ir directamente a su casa a dormir, no importa donde esté. Solo cuando duerme no debe detectar/perseguir a la iguana.

Configurable desde el inspector de Unity:

- Parámetros de línea de visión (line of sight): ángulo, distancia, layer mask de obstáculos y layer mask de detección.
- Por que waypoint arrancar cada circuito
- Segundos de contemplación ociosa por waypoint (a la tarde)
- Velocidad de movimiento.

Iguana

1. Vive en el pozo. Ahí debe arrancar.
2. Es más rápida que el granjero.
3. De día y tarde debe recorrer el circuito de recolección. Debe entrar por el waypoint más cercano al pozo (configurable).
4. De tocar una golosina debe agarrarla. Solo puede tener una golosina en su poder, e inmediatamente debe volver al pozo a “digerir” para luego salir nuevamente (siempre que sea no sea de noche).
5. Si un granjero entra en un radio de cercanía, debe escapar al pozo.
6. En el pozo deberá esperar unos segundos antes de retomar sus actividades o, si es de noche, quedarse a descansar.
7. De noche debe ir directamente de donde esté a su pozo a descansar.
Si entró la noche y la iguana no comió nada durante el día y la tarde, debe morir.

Configurable desde el inspector de Unity:

- Radio de detección de proximidad de granjeros.
- Por qué waypoint arrancar el circuito de recolección.
- Velocidad de movimiento.

Criterio de evaluación

EL TRABAJO PRÁCTICO ES INDIVIDUAL

Se tendrán en cuenta para la aprobación de este trabajo los siguientes ítems:

1. La correcta implementación y estructura.
2. La justificación dada para cada decisión.
3. Prolijidad y legibilidad del código fuente proporcionado, así como el orden del proyecto.
4. El cumplimiento de las pautas de presentación (entrega a término y formato).

Concepto 1 (8_{/10} puntos)

1. Cumplir con todos los puntos de la consigna
2. Para los circuitos use un **sistema de waypoints**.
3. Debe implementar la inteligencia del granjero usando **decision trees**.
Estas decisiones generarán acciones que se podrían usar como **entrada** para cambiar una **máquina de estados**.
4. Debe utilizar **line of sight** para detectar la iguana.
5. Debe utilizar el “**State pattern**” para al menos una máquina de estados (o ambas si prefiere).

Concepto 2 (2_{/10} puntos)

1. Duplique la cantidad de granjeros e iguanas (2 y 2). El proyecto debe seguir funcionando.
2. Uno de los granjeros deberá ser noctámbulo, haciendo todo lo que debería hacer de día pero de noche y viceversa.

Como encarar el proyecto

Primero planee todo lo que debe hacer, todos los estados y transiciones de las máquinas de estado, el árbol de decisiones en papel, etc.

Si surge la duda de cómo encarar la planificación previa, preguntar al profesor en persona o por mail (no al grupo).

Luego, como recomendación, empiece implementando la iguana que es más simple y cuando funcione siga por el granjero.

Pautas de presentación

Se debe presentar la carpeta del proyecto y un build para Windows en un CD, DVD o Pendrive con la inscripción **en el medio y no en la caja** de: **Materia, turno y apellido**

Confirme que funciona el medio de entrega probandolo en otra PC, no se aceptan prórrogas por desperfectos del mismo.

Fecha de entrega

Será pactada para la clase más cercana a 3 semanas después a la que se entrega el enunciado.

Una entrega luego de esta fecha quedará reprobado.

Tenga en cuenta que el recuperatorio es integrador y tiene más consignas.