

AA2: Pathfinding

Utilitzant com a punt de partida el Projecte SDL_Pathfinding.zip que teniu penjat a la Intranet, realitzeu les següents tasques:

1. Implementar els quatre algorismes de Pathfinding que hem explicat a classe (**Breadth First Search**, **Dijkstra**, **Greedy Best-First-Search**, **A***) i aplicar-los per a resoldre el següent problema: un Agent ha de trobar la **ruta òptima** fins a **una ubicació** aleatòria al laberint. Dissenyeu una heurística adequada i assegureu-vos que sigui admissible. Per cada algorisme, avalueu el nombre de nodes explorats durant la cerca (min., màx., i mitjana). Tingueu en compte que alguns dels algorismes poden trigar massa a ser utilitzables en un joc real.
2. Aplicar l'algorisme **A*** per a resoldre el següent problema: un Agent ha de trobar la **ruta òptima** que passa per un **conjunt de N ubicacions** aleatòries dins el laberint. Dissenyeu una heurística adequada i assegureu-vos que sigui admissible.
3. Implementar una estratègia, utilitzant una variació d'algun dels algorismes de Pathfinding implementats, que tingui en compte que hi pot haver agents "adversaris" en el joc i se'ls ha d'evitar.

Per cada un de les tasques anteriors es demana una simulació (escena de demostració) on un personatge utilitzi els algorismes implementats. En aquestes simulacions l'estructura del laberint ha de ser la mateixa que trobareu per defecte en el projecte SDL_Pathfinding (mireu a `ScenePathfinding::InitMaze()`) però hi heu d'afegir zones amb diferents terrenys (el cost de travessar-les és diferent). També heu de tenir el compte el "túnel" que hi ha entre els marges a dreta i esquerra del laberint.

Entregables:

- Projecte Visual Studio 2017 amb el codi font.
- Fitxer Instructions.txt amb les instruccions i opcions de control, si s'escau.
- Document en format text on es descriguin els algorismes implementats i les heurístiques utilitzades.

A banda que les implementacions dels algorismes siguin correctes es valorarà també: (1) el detall de les explicacions en el document de text, (2) l'originalitat i com de bé funcionen les simulacions.

IMPORTANT:

- Grups de 3 persones màxim.
- Només s'admeten entregues via **Moodle** (no Dropbox, WeTransfer, etc.).
- Qualsevol entrega fora de termini no serà avaluada.