

Kingdom Defenders

- Tower Defense Game -

Descrierea generala a jocului

Jocurile de tip Tower Defense au ca scop protejarea propriei baze de atacurile inamice folosind diferite tipuri de turnuri. Inamicii ataca in runde, iar daca vreunul dintre acestia ajunge in baza jucatorului, acesta cel din urma va pierde o viata. Daca jucatorul ramane fara vieti, jocul este pierdut. De fiecare data cand un inamic moare, acesta lasa o recompensa jucatorului pe care o poate folosi la construirea turnurilor.

Scopul

Scopul implementarii inteligentei artificiale in acest tip de joc este de a atrage jucatorul, facand jocul nici prea simplu incat sa devina plictisitor, nici prea greu incat sa devina enervant. Jocul se va adapta la strategia jucatorului.

Conditia de victorie este ca jucatorul sa supravietuiasca trei runde consecutive pe dificultatea maxima.

Implementare inteligenta artificiala

Am ales metoda cu arbori de decizie. Jocul are 3 tipuri de turete si 3 tipuri de monstrii (slabi, moderati, puternici).

Atribute

Am folosit ca atribute numarul de vieti pierdute in runda precedenta, banii disponibili si tehnologia curenta (in functie de tipul turetelor).

Clase

Clasele reprezinta deciziile daca in urmatoarea runda va creste, va scadea sau va ramane la fel gradul de dificultate. De exemplu, cand jocul devine prea greu, dificultatea scade.

Generare arbore

Pentru construirea arborelui am folosit algoritmul ID3, calculand entropiile si castigurile pentru fiecare sortare dupa un atribut. Formulele utilizate sunt:

$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^C (p_i \log_2 p_i) \quad Gain(S, A) \equiv Entropy(S) - \sum_{v \in Values(A)} \frac{|S_v|}{|S|} Entropy(S_v)$$

Pentru generarea arborelui de decizie am folosit datele din fisierul [InputData.pdf](#)

Arborele se gaseste in fisierul [DecisionTree.pdf](#)

Calculule efectuate se gasesc in fisierul [Calcule.pdf](#)

Rezultate

Intreg proiectul se afla in directorul [ToweDefenseGame](#)

Pentru a vizualiza functionalitatea jocului puteti urmari videoclipul [TDVideo.mp4](#)

Videoclipul si proiectul se gasesc la adresa:

https://drive.google.com/open?id=1f1_xjDmjAAjQtgwGw34rqY7sEnZMkIV1

Referinte

Artificial Intelligence for Games – Cap 5 –

http://lecturer.ukdw.ac.id/~mahas/dossier/gameng_AIFG.pdf

Machine Learning - Cap 3 - <https://www.cs.ubbcluj.ro/~gabis/ml/mlbooks/McGrawHill%20-%20Machine%20Learning%20-Tom%20Mitchell.pdf>