

Colocviu Programare Orientată pe Obiecte

Seriile 13,14,15 Timp de lucru: 90 min
Facultatea de Matematică și Informatică

Data: 04.06.2024

Bătălia intergalactică este un joc dezvoltat de studenții facultății de Matematică și Informatică în limbajul de programare C++ folosind cât mai multe concepte de Programare Orientată pe Obiecte. Tema jocului constă în apărarea planetei Octipus de către extraterestri, jucătorii având posibilitatea de a-și configura un inventar unic și doar o singură dată.

Inventarul poate conține **ziduri de apărare**, **turnuri defensive** și **roboți**, aceștia putând fi de 2 feluri: roboți tereștri și roboți aerieni.

- Pentru un **zid** de apărare jucătorul cunoaște **înălțimea zidului**, **lungimea acestuia** și **grosimea**.
- Pentru un **turn** acesta își poate configura **puterea razei laser**.
- Pentru un **robot** se cunosc următoarele: **damage-ul** cauzat de acesta, **nivelul robotului** și **viața**, în plus pentru un **robot aerian** se cunoaște și **autonomia de zbor** iar pentru un **robot terestru** număr de gloate și dacă au scut.

Jucătorul primește 50.000 de puncte cu ajutorul cărora își poate configura inventarul, prin următoarele funcționalități, ținând cont că fiecare dintre elementele adăugate în inventar au un id unic și nemodificabil, număr întreg (e.g. Nu putem avea un zid cu id 1 și un turn cu id 1):

1. Adăugarea elementelor.

Jucătorul are posibilitatea de a opta pentru adăugarea unui zid, unui turn sau unui robot.

- Pentru a putea crea un zid costul acestuia este de 300 de puncte iar acesta va avea următoarele caracteristici: înălțimea 2m, lungime 1m, grosime 0,5m.
- Pentru a crea un turn costul acestuia este de 500 de puncte iar puterea razei laser este de 1000kw.
- Pentru a adăuga un robot aerian costul este de 100 puncte, acesta având nivel 1, damage 100, viața 100, iar autonomia de zbor este de 10 ore.
- Pentru a adăuga un robot terestru costul este de 50 puncte acesta având nivel 1, damage 100, viața 100 și un număr de 500 de gloanțe.

2. Upgrade element:

- Pentru a face upgrade unui element jucătorul trebuie să aibă numărul de puncte necesare, acesta alege id-ul elementului căruia vrea să-i facă upgrade.
- Costul de upgrade pentru un element se calculează astfel:
 - Pentru un zid costul este de $100 \text{ puncte} * \text{lungimea} * \text{lățime} * \text{grosime}$, unde noile valori vor crește cu 1 m.
 - Pentru un turn costul este de $500 * \text{putere razei laser}$, unde puterea razei laser crește cu 500.
 - Pentru un robot aerian costul este $50 * \text{autonomia de zbor}$, unde autonomia de zbor crește cu 1 ora, nivelul crește cu 1, iar damage-ul crește 25.
 - Pentru un robot terestru costul este de $10 * \text{numărul de gloate}$ unde numărul de gloate crește cu 100, nivelul cu 1 și damage-ul cu 50, iar roboții de nivel 5 primesc scut adăugându-se 50 la viață.

3. Afișarea elementelor din inventar crescător după costul de upgrade.

4. Afișarea elementelor din inventar de tip robot.

5. Sell (pentru orice element vândut jucătorul primește 500 de puncte).

Implicați-vă în dezvoltarea jocului!

Atenție! Pe verso, precizari!

Precizări

1. Timpul de lucru este de 90 de minute.
2. Subiectul se rezolvă **individual**.
3. Se recomandă ca sursa să conțină comentarii (cel puțin la bucățile de cod unde nu se subînțelege imediat intenția).
4. Se acceptă și soluții parțiale, care nu respectă toate cerințele din enunț, dar sunt funcționale. Acestea vor fi (de)punctate corespunzător.
5. În implementarea programului se vor utiliza cât mai multe dintre noțiunile de programare orientată pe obiecte, care au fost studiate pe parcursul semestrului și care se potrivesc cerințelor din enunț.
6. Se depuncea nerespectarea numelor fișierelor și lipsa comentariului menționat.
7. Dacă Sursa nu compilează se acordă nota 1.
8. Dacă Sursa nu este realizată cu clase se acordă nota 1.
9. Dacă datele membre sunt publice se acordă nota 1.
10. **Se interzice utilizarea sau rularea în fundal a aplicațiilor care pot fi folosite pentru a comunica. În cazul observării acestora, nota la examen va fi 1. Nu vor exista atenționări**

Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.

SUCCES!