Automatică și calculatoare

**Anul III**

**SIMULATOR DE FIZICĂ:**

**SIMULAREA ÎN TIMP REAL  
A NISIPLUI CĂZĂTOR**

**Candidat: Mironică Vasile**

**Coordonator științific: Lect. Norbert Gal-Nădășan**

Sesiunea: Iunie 2024

**1.0 Introducere**

Din cauza limitărilor tehnologice și a dorinței de a imita ”graficele vieții reale”, jocurile video tind să arate o parte foarte mică a lumii în care jucatorul se află. Acest fapt conduce direct la lipsa dorinței de a juca un joc a doua oară – deoarece jucătorul poate explora, cu *relativ* puțin effort, multitudinea de acțiuni preprogramate, precum și multitudinea de obiecte create de artiști, lăsând puțin spațiu pentru imaginație.

Dacă se face un compromis între **realism** și **puterea de procesare**, se poate rezolva problema unei lumi statice, astfel aducându-se în joc o lume în care acțiunile jucătorului influențează direct întreaga lume în același timp, conducând la mecanici foarte interesante, consecințe neprevăzute și comportament imprevizibil. Ideile acestui proiect sunt foarte simple:

1. Tratează toate elementele din lume unul câte unul;
2. Elementele pot interacționa doar cu elementele din imediata lor împrejurime.

Prima idee conduce direct la ce vrem să obținem – o lume cât se poate de dinamică în care interacțiunile nu sunt ”optimizate în neexistență”, iar a doua idee este prezentă ca o limitare a primei idei, ca să economisim putere de procesare, permițând jocului să ruleze în timp real. O a treia idee a proiectului, care nu întotdeauna se menționează, dar are afect *masiv* asupra experienței, este **performanța** – jocul trebuie să se simtă fluid în mișcare, jocul trebuie să răspundă ”instant” la acțiunile jucătorului (se va reveni la această idee în capitolul Performanță).

Limbajul de programare predominant în lucrare este **C++** - un limbaj foarte puternic și bine cunoscut în comunitate pentru stabilitatea, flexibilitatea și performanța sa, dovedite pe parcursul întregii sale vieți de nenumărate ori. Partea grafică(afișatul la ecran) este adusă de către librăria open-source **SFML** – **S**afe and **F**ast **M**ultimedia **L**ibrary, care vine la pachet și cu posibilitatea citirii intrărilor de la mouse și tastatură.