**1. Uvod**

Projekt "Svemirski Pucač" ima za cilj stvaranje jednostavne, ali zabavne igre koja koristi osnovne principe razvoja 2D igara. Igra omogućava igraču da preuzme kontrolu nad svemirskim brodom i puca u meteore koji padaju prema zemlji. Kako bi opstali, igrači moraju uništiti meteore i izbjegavati sudare s njima. U isto vrijeme, igrači zarađuju bodove za svaki uništeni meteor, dok njihovo zdravlje opada svaki put kada dođe do sudara s meteoritom.

Projekt su razvili Faris Hasanović, Marta Ljubić i Andrej Tariba učenici Gimnazije Andrije Mohorovičića Rijeka. Osnovni cilj bio je stvoriti igru koja koristi osnovne funkcionalnosti Pygame biblioteke, ali u isto vrijeme pružiti korisnicima zabavu i izazov. Na putu stvaranja igre, učenici su se upoznali s radom sa spriteovima, detekcijom sudara, pomicanjem objekata te osnovnim programerskim principima koji čine igru dinamičnom.

Igra se temelji na popularnoj igri svemirskih pucača, ali je pojednostavljena za lakšu implementaciju i razumijevanje osnova razvoja igara. Kroz ovaj projekt, učenici su se suočili s izazovima kao što su optimizacija grafike, implementacija mehanizama igre te integracija različitih komponenti u jedan funkcionalan sustav.

**2. Detaljan opis rada**

**2.1 Opis igre**

Igra je dizajnirana kao akcijska igra u kojoj igrač kontrolira svemirski brod na ekranu. Brod se nalazi na dnu ekrana i ima mogućnost pomicanja lijevo i desno koristeći tipke strelica na tipkovnici. Igrač također može ispaljivati lasere koji uništavaju meteore koji padaju s vrha ekrana. Svaki meteor koji pogodi brod oduzima jedno zdravlje. Ako igrač ostane bez zdravlja, igra se završava.

Za svaku uništenu metu igrač dobiva bodove, koji se prikazuju u gornjem dijelu ekrana. Cilj igre je što duže preživjeti i postići što viši broj bodova. Igra je dizajnirana tako da s vremenom postaje sve teža, jer meteori padaju brže i u većim količinama.

**2.2 Glavni elementi igre**

* **Svemirski brod**: Igrač upravlja brodom koji je prikazan kao slika na ekranu. Brod se može pomicati lijevo i desno pomoću tipki strelica. Ovaj brod može ispaljivati lasere prema gore pritiskom na tipku razmaknicu.
* **Meteori**: Meteori padaju sa svih strana ekrana, a njihova brzina i učestalost pada povećavaju se kako igra napreduje. Kada meteori udare u brod, igrač gubi jedno zdravlje.
* **Laseri**: Igrač može ispaliti laser svakih nekoliko sekundi. Laseri uništavaju meteore koji dolaze u njihov kontakt. Svaki puta kada igrač pogodi meteorit, zarađuje 10 bodova.
* **Zdravlje i bodovi**: Igrač počinje s 3 života. Za svaki meteor koji udari u brod, igrač gubi jedno zdravlje. Igrač također zarađuje bodove svaki put kad uništi meteorit.

**2.3 Grafički elementi i zvuk**

U igri su korišteni različiti grafički elementi, uključujući:

* **Slika svemirskog broda**: Korišten je 2D sprite za prikaz broda, s osnovnim animacijama za pomicanje.
* **Slika meteora**: Meteori su također prikazani kao slike koje padaju sa samog vrha ekrana prema dolje.
* **Laseri**: Laseri su prikazani kao tanki verticalni spriteovi koji uništavaju meteore.

**2.4 Funkcionalnosti igre**

* **Pomicanje broda**: Igrač može pomaknuti brod lijevo ili desno koristeći tipke strelica, čime izbjegava meteore.
* **Ispaljivanje lasera**: Pritiskom na razmaknicu, igrač ispaljuje laser prema gore. Laseri uništavaju meteore s kojima dođu u kontakt.
* **Sudari**: Ako meteor udari u brod, igrač gubi jedno zdravlje. Kada igrač ostane bez zdravlja, igra se završava.
* **Reaktivacija lasera**: Postoji vremensko hlađenje koje omogućava igraču da ispali laser samo nakon određenog vremena.

**3. Tehničke informacije**

**3.1 Tehnologije**

Projekt je razvijen pomoću **Python programskog jezika** i **Pygame biblioteke** koja omogućuje jednostavan razvoj 2D igara. Pygame pruža jednostavan način za rad s grafikom, zvučnim efektima i detekcijom sudara, što je ključno za igru ovakvog tipa.

* **Python**: Osnovni programski jezik za razvoj ove igre. Python je popularan zbog svoje jednostavnosti i čitljivosti, što ga čini pogodnim za razvoj igara.
* **Pygame**: Biblioteka koja omogućuje rad s 2D grafikom, omogućujući kreiranje spriteova, rad s animacijama i zvučnim efektima.

**3.2 Funkcionalnosti igre**

* **Spriteovi**: Svaki objekt u igri (svemirski brod, meteori, laseri) koristi vlastiti sprite za upravljanje svojim izgledom i ponašanjem na ekranu. Pygame omogućava jednostavnu manipulaciju s ovim objektima pomoću funkcija poput pygame.sprite.Sprite().
* **Detekcija sudara**: Pygame funkcije poput pygame.sprite.spritecollide() koriste se za detekciju sudara između objekata. U ovom slučaju, igra provjerava sudare između lasera i meteora, kao i između broda i meteora.
* **Pomicanje objekata**: Meteori padaju prema dolje s različitim brzinama, a pozadina se pomiče kako bi stvorila dojam kretanja kroz svemir. Pygame omogućava jednostavno pomicanje objekata pomoću funkcija za manipulaciju pozicijama spriteova.

**3.3 Sistemska konfiguracija**

Za pokretanje igre potrebna je osnovna konfiguracija računala:

* **OS**: Windows, macOS ili Linux.
* **Python 3.x**: Za pokretanje igre potrebna je instalacija Python 3.x verzije.
* **Pygame**: Igra koristi Pygame biblioteku koja se može instalirati pomoću pip install pygame.

Minimalni zahtjevi za pokretanje igre:

* **RAM**: 1 GB ili više.
* **Procesor**: 1.2 GHz ili bolji.
* **Video**: GPU s podrškom za 2D grafiku.

**3.4 Moguća proširenja igre**

Ovaj projekt može se proširiti na nekoliko načina:

* Dodavanje više vrsta meteora s različitim brzinama i ponašanjima.
* Implementacija više različitih oružja ili nadogradnji za svemirski brod.
* Uvođenje viših razina težine s novim izazovima.
* Dodavanje zvučnih efekata za bolji doživljaj igre.
* Implementacija globalnog sustava bodovanja i postignuća za usporedbu rezultata između igrača.

**Zaključak**

Projekt "Svemirski Pucač" omogućuje igračima uživanje u jednostavnoj, ali zabavnoj 2D igri koja koristi osnovne principe razvoja igara. Igrači se natječu u tome koliko dugo mogu preživjeti i uništiti meteore koji padaju prema zemlji. Ovaj projekt pruža uvid u osnovne tehnike razvoja igara kao što su rad sa spriteovima, detekcija sudara i upravljanje objektima. Kroz ovaj projekt učenici su stekli važno iskustvo u razvoju interaktivnih aplikacija, ali i u kreativnom dizajnu i implementaciji ideja u kod.