

# CHAIN

Nume student: Chis Simion-Nicolae

Grupa: RCSD

# Propunere tema proiect

## 1. Descrierea jocului

Se dorește a crea un joc de tip un tip Shooter/FPS cu accente SF, unde utilizatorul poate să navigheze prin câteva nivele, să infrunte inamici și să folosească anumite abilități speciale.

- Care este profilul utilizatorilor finali ai aplicației?

Utilizatori finali ai aplicației sunt orice utilizatori care apreciază un shooter și doresc o experiență imersivă transpusă prin luptă cu anumiți inamici și folosirea de anumite abilități.

- Care este scopul aplicației? Ce vrea să facă utilizatorul final cu această aplicație interactivă?

Scopul final al aplicației este crearea unui joc interactiv de tip shooter în care utilizatorul se poate lupta cu anumiți inamici folosind arme și abilități speciale. Utilizatorul final poate folosi această aplicație pentru entertainment prin faptul că îți permite să confrunți anumiți inamici folosind arme și abilități speciale.

- Care este funcționalitatea principală și conceptul jocului?

Funcționalitatea principală a jocului este permiterea utilizatorului să se deplaseze pe hartă, parcurgând anumite nivele, să facă acțiuni precum: move left, right, jump, sprint și folosirea anumitor abilități pentru a face luptă cu inamici mult mai interesanți.

Conceptul este crearea unui joc de tip shooter care plasează utilizatorul într-o lume populată atât de oameni cât și de monștri, unde utilizatorul trebuie să-i confrunte folosind anumite arme și abilități speciale.

- În ce context tehnic, social, organizațional se folosește aplicația?

Aplicația dorește să fie folosită în scop de entertainment pentru utilizatori care caută o provocare și care au o oarecare pasiune pentru jocurile de tip shooter care conțin elemente SF.

## 2. Propunerea a doi utilizatori finali si evaluatori ai proiectului

- 
- 

## 3. Specificarea tehnologiilor si uneltelor software care se vor folosi. Specificarea infrastructurii de calcul care sta la baza proiectului

Pentru dezvoltarea jocului si a ideilor prezentate mai sus se va utiliza mediul Unity3D cu diferite librarii, pachete de obiecte, etc pentru transpunerea cat mai cu acuratete a scenei de obiecte si a ideilor prezentate mai sus, pentru a oferi o experienta imersiva utilizatorului final.

## 4. Se va propune un plan de lucru si colaborare cu utilizatori finali: scopuri specifice, metode, persoanele implicate si planificarea in timp

### **Scopuri specifice:**

- familiarizarea cu mediul Unity3D
- proiectarea si implementarea jocului
- testarea fiecarui feature atat de catre proiectant cat si de utilizatori finali

**Persoane implicate:** Chis Simion-Nicolae (subsemnatul)

### **Planificare:**

- Parcurgere tutoriale in vederea familiarizarii cu mediul Unity3D si intelegerea elementelor fundamentale
- Proiectarea unei interfete utilizator care va reprezenta meniul jocului cu diferitele optiuni accesibile
- Crearea scenei de obiecte
- Generarea de obstacole mobile, inamici, arme, abilitati speciale si aplicarea diferitelor reguli asupra acestora, precum si implementarea unui sistem de penalizare (viata protagonistului, punctaj, etc)

- Punerea in scena a protagonistului si implementarea interactiunii dintre acesta si scena de obiecte, inamici, etc

### **Descrierea si analiza task-urilor:**

- Protagonistul va putea naviga prin diferite nivele, infruntandu-se cu diferiti inamici si folosind o sumedenie de abilitati pentru a face jocul si mai interesant
- Armele, abilitatile speciale, punctele de viata ale protagonistului vor fi imprastiate in nivel sau vor fi obtinute dupa uciderea anumitor inamici speciali
- Avand in considerare faptul ca posibilitatile de implementare a unui sistem care sa arate dificultatea jocului sunt infinite, pentru inceput se va implementa un singur nivel de dificultate pentru a prezenta conceptul jocului, urmand ca dupa aceasta, daca timpul o va permite sa se implementeze nivele aditionale de dificultate
- Se vor dezvolta urmatoarele task-uri:
  - Interfata utilizator (meniul jocului)
  - Adaugarea obiectelor ce vor contine scena (inamici, obiecte, arme, abilitati speciale, etc)
  - Animarea obiectelor din scena (inamici cu care sa te confrunti, aparitia obiectelor in scena cum ar fi armele sau abilitatile speciale, etc)
  - Implementarea unui sistem de penalizare sau a unui sistem sa arate cate puncte de viata mai are protagonistul
  - Adaugarea protagonistului in scena
  - Crearea de interactiuni dintre protagonist si scena (ex: cum sa reactioneze inamici la intalnirea cu protagonistul)
  - Dezvoltarea unui sistem de coliziune pentru a impiedica protagonistul sa "treaca prin obstacole" sau prin inamici
  - Dezvoltare de interactiuni specifice dintre protagonist si scena (ex: ce se intampla cand utilizatorul ucide un inamic, cand trece peste o arma, cand ramane fara puncte de viata, etc)
  - Implementarea unui sistem care sa ne spuna daca am castigat sau am pierdut, sau daca nivelul s-a terminat

### **Scenarii de joc:**

- Utilizatorul va incepe intodeauna de la punctul de start al nivelului si va avea, by default, maximum de puncte de viata, precum si o abilitate speciala
- Va fi posibila miscarea in fiecare directie: inainte, inapoi, stanga, dreapta
- Nu se pot depasi limitele impuse de nivel (sa iesim in afara nivelului propriu-zis)
- In cazul interactiunii cu un obiect, scena va actiona in consecinta (ex: coliziune cu un obiect, atacul unui inamic care ar reduce punctele de viata, colectarea unei arme sau abilitati speciale, etc)
- In cazul in care s-a ajuns la finalul nivelului, utilizatorul va avea optiunea sa continue la urmatorul nivel sau sa paraseasca jocul

# Proiectarea jocului

## 1. Scena de obiecte 3D

Spatiul de joc este populat cu obiecte 3D statice sau dinamice. Obiectele statice sunt cele cu pozitie fixa, iar cele dinamice sunt obiectele care isi modifica pozitia, orientarea sau caracteristicile.

Scena este compusa din numeroase obiecte, cum ar fi cutii, butoaie, elemente de fond, camere, usi, precum si inamici, arme, amunitie sau puterile speciale pe care le va putea accesa utilizatorul.

## 2. Strategia de joc

- Obiectivele urmarite de fiecare jucator sunt parcurgerea fiecarui nivel, infruntarea inamicilor, obtinerea de puteri speciale si castigarea jocului
- Actiunile prin care jucatorul poate atinge obiectivele sunt prin parcurgerea fiecarui nivel, evitarea obstacolelor intalnite si infruntarea inamicilor
- Sistemul de punctare si de depunctare este dat de numarul de inamici ucisi, si de cate ori protagonistul este lovit cu succes de catre inamici
- Scenariile de pierdere a punctelor sunt date de catre contactul cu inamic, sau mai exact atunci cand un inamic reuseste sa atinga (loveasca) protagonistul, ceea ce rezulta in pierderea punctelor de viata, iar acumularea de puncte se realizeaza prin uciderea de inamici si obtinerea de arme sau puteri speciale
- Obiectivul a fost atins odata ce fiecare nivel al jocului a fost parcurs
- Criteriile de determinare a invingatorului jocului sunt date de parcurgerea cu succes a tuturor nivelelor si finalizarea acestora
- Posibilitatea de evolutie a unui jucator de la nivelul incepator la nivelul expert este realizata prin parcurgerea jocului de mai multe ori si a nivelelor acestuia

### 3. Tehnici si metafore de interactiune

Tehnica de interactiune dintre protagonist si scena, protagonist si inamici si asa mai departe este realizata in mare parte de modulul de detectie a coliziunilor. In alte cuvinte un eveniment diferit va fi decasant la fiecare coliziune dintre diferitele obiecte ale scenei sau dintre protagonist si scena, inamic, etc.

Protagonistul va avea o viteza statica, care va putea fi modificata la apasarea unei taste pentru simularea comportamentului de sprint, iar acesta va putea sa-si modifice orientarea, sa sara peste diferite obiecte, etc. Inamici vor avea si ei de asemenea propria viteza. Obiectele din scena vor avea diferite forme, orientari. Se va implementa module basic pentru cum trage protagonistul cu arma, cum inamici sunt ucisi, cum se implementeaza puterile speciale, etc.

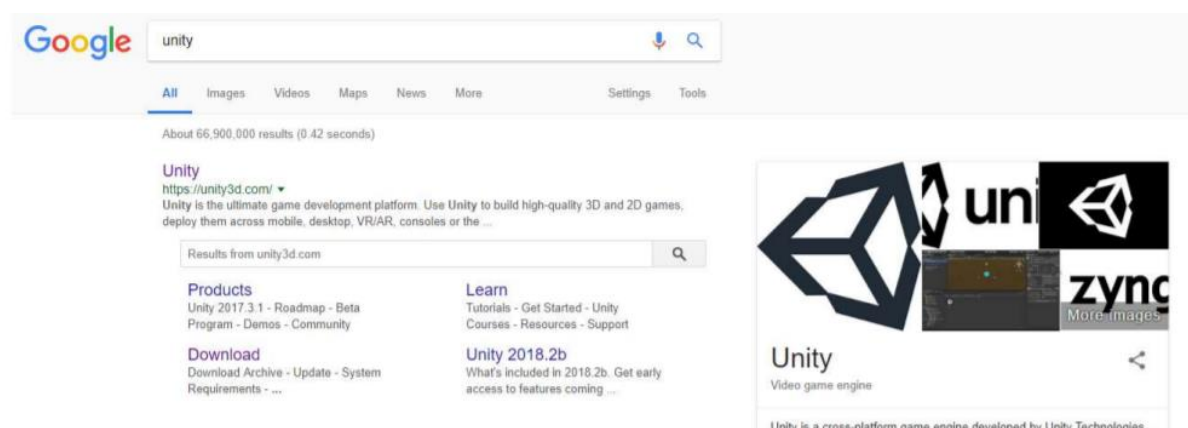
# Consideratii tehnologice si de implementare

## 4.1 Prezentarea tehnologiei Unity

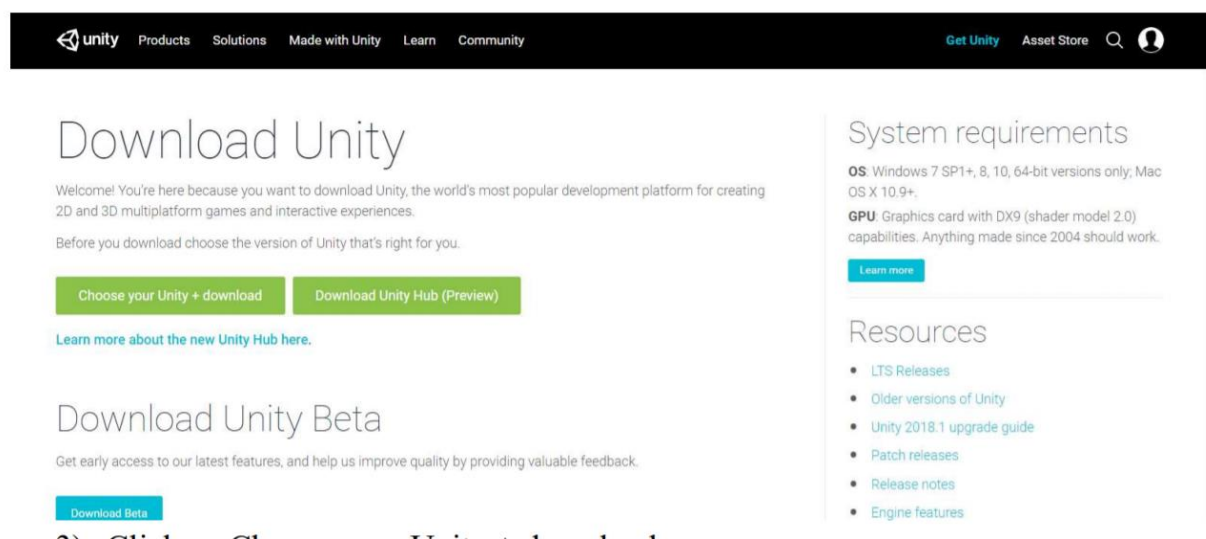
Unity este o platformă pentru crearea jocurilor pe diferite platforme (de exemplu, Windows, Linux, Oculus Rift etc.). Grafica poate fi atât 2D, cât și 3D, iar implementarea se realizează prin folosirea unor scripturi scrise în C#. Oferă o mulțime de posibilități de dezvoltare, precum texturi, mini-hărți, teren, umbre sau efecte speciale, într-un mod simplu și ușor de folosit.

Pasi instalare:

### 1. Cautare pe Google: Unity

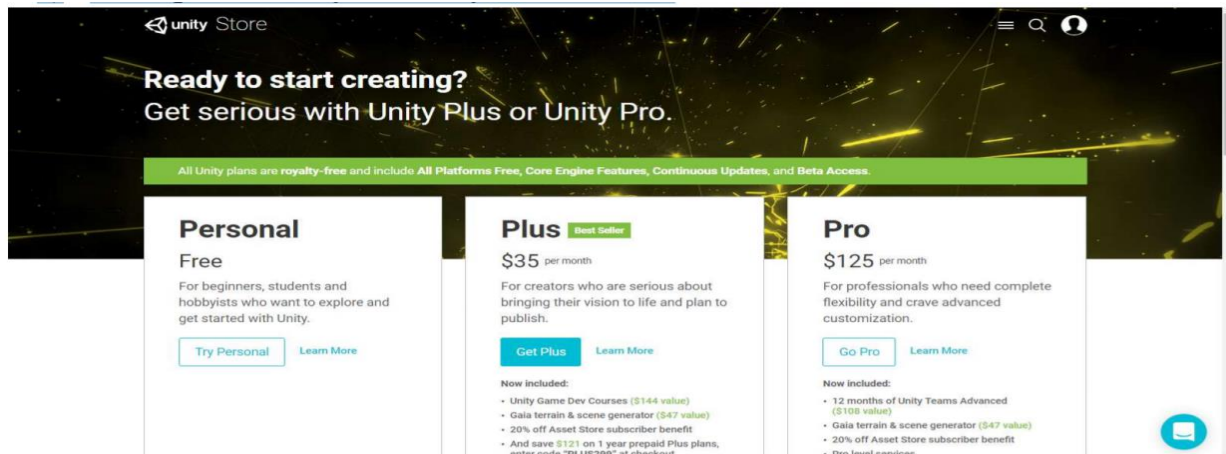


### 2. Click pe download





### 3. Click pe 'Choose your Unity' apoi pe Download



### 4. Click pe Try Personal



#### Accept terms

- ☐ By clicking, I confirm that I am eligible to use Unity Personal per the [Terms of Service](#), as I or my company meet the following criteria:
- Do not make more than \$100k in annual gross revenues, regardless of whether Unity Personal is being used for commercial purposes, or for an internal project or prototyping.
  - Have not raised funds in excess of \$100K.
  - Not currently using Unity Plus or Pro.

### 5. Se bifeaza casuta de acceptare a termenilor de utilizare

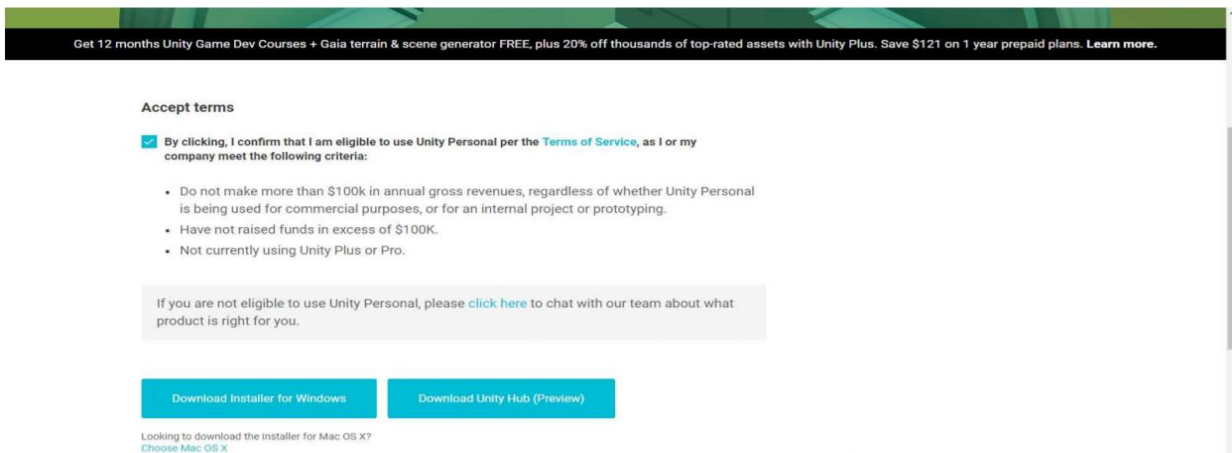


#### Accept terms

☒ By clicking, I confirm that I am eligible to use Unity Personal per the [Terms of Service](#), as I or my company meet the following criteria:

- Do not make more than \$100k in annual gross revenues, regardless of whether Unity Personal is being used for commercial purposes, or for an internal project or prototyping.
- Have not raised funds in excess of \$100K.
- Not currently using Unity Plus or Pro.

## 6. Click pe 'Download Installer for Windows'



## 7. Se salveaza fisierul de instalare

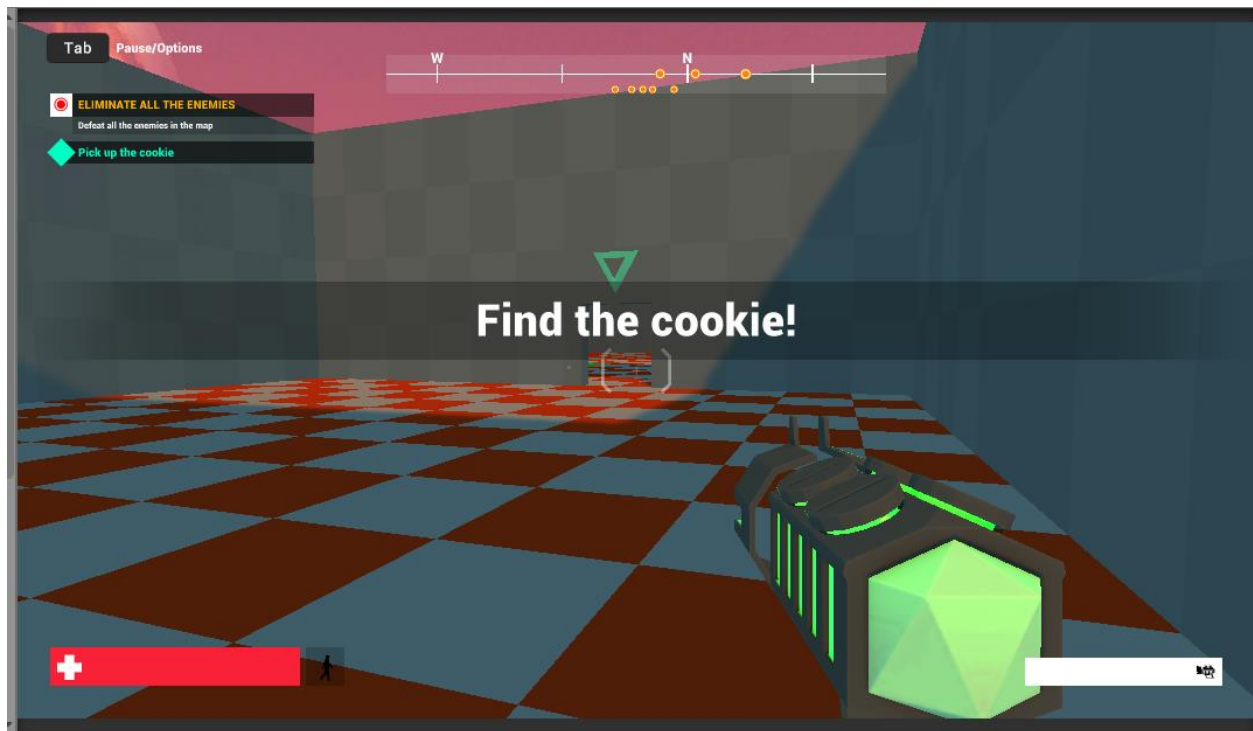


8. Se porneste fisierul de instalare si se urmeaza pasii propusi pentru instalare
9. Dupa instalare se deschide Unity
10. Se creeaza un proiect nou si se poate incepe dezvoltarea

## 4.2 Implementarea jocului in tehnologia Unity

In aceasta sectiune vor fi prezentate etapele implementarii versiuni 1 a jocului 'Chain'.

Scena de start a jocului:



In aceasta imagine se pot observa detalii precum:

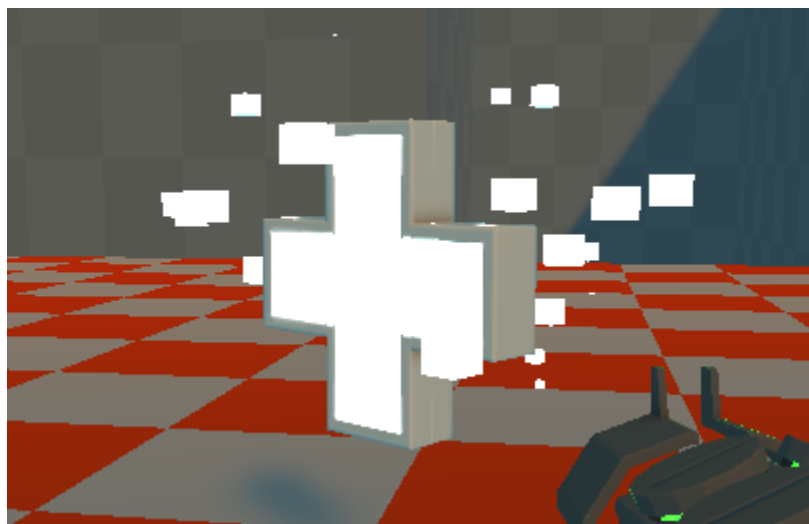
- Punctele de viata a jucatorului
- Arma pe care o detine precum si cat o poate folosi
- Obiectivele principale precum si cele secundare

Scopul jocului (in versiunea sa initiala) este distrugerea tuturor inamicilor roboti, precum si obtinerea (ca si obiectiv secundar) a 'cookie'-ului. Uciderea unui inamic poate genera un obiect de tip 'health' care la colectarea acestuia viata este regenerata cu cateva procente. Sunt doua tipuri de roboti, cei micuti si mobili, si cei uriasi care sunt statici. Cei micuti se pot deplasa inspre jucator ca sa produca si mai multe pagube dar nu au loviturile la fel de puternice ca si a celor mari.

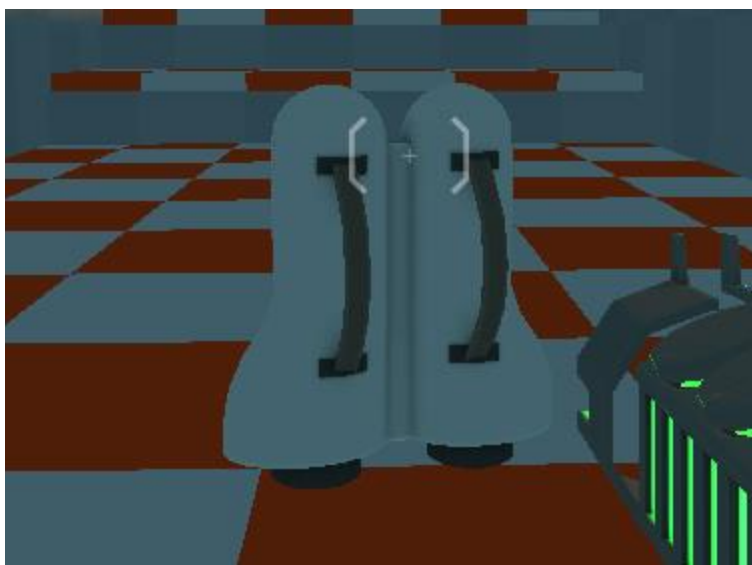
Exemplu de robot micut si mobil:



Exemplu de obiect de tip 'health' care la colectare regenereaza viata jucatorului:



Exemplu de 'jetpack' care ii permite jucatorului sa 'zboare' pentru o perioada limitata de timp prin apasarea continua tastei 'Space':



Exemplu de arma pe care o poate colecta jucatorul (in imagine 'Shotgun'):



Exemplu de obiectiv secundar optional (colectarea cookie-ului):





Prima versiune a jocului Chain contine doar un nivel cu un numar redus de inamici imprastiati pe harta. Totodata acesta contine doua obiective, unul principal (distrugerea tuturor inamicilor), precum si unul secundar (obtinerea cookie-ului). Totodata mai pot fi obtinute doua obiecte, si anume, o noua arma 'Shotgun' care este substantial mai puternica decat arma de baza, precum si un 'jetpack' care ii permite utilizatorului sa 'zboare' temporar.

## Consideratii tehnologice si de implementare (continuare)

Varianta extinsa a jocului contine un o noua scena ( un nou nivel ), precum si o noua arma pe care o poate folosi utilizatorul.



Scena de start a noului nivel, precum si noua arma disponibila

Noua arma disponibila este un lansator de proiectile cu plasma care explodeaza in contact cu orice suprafata. Are doua moduri de utilizare:

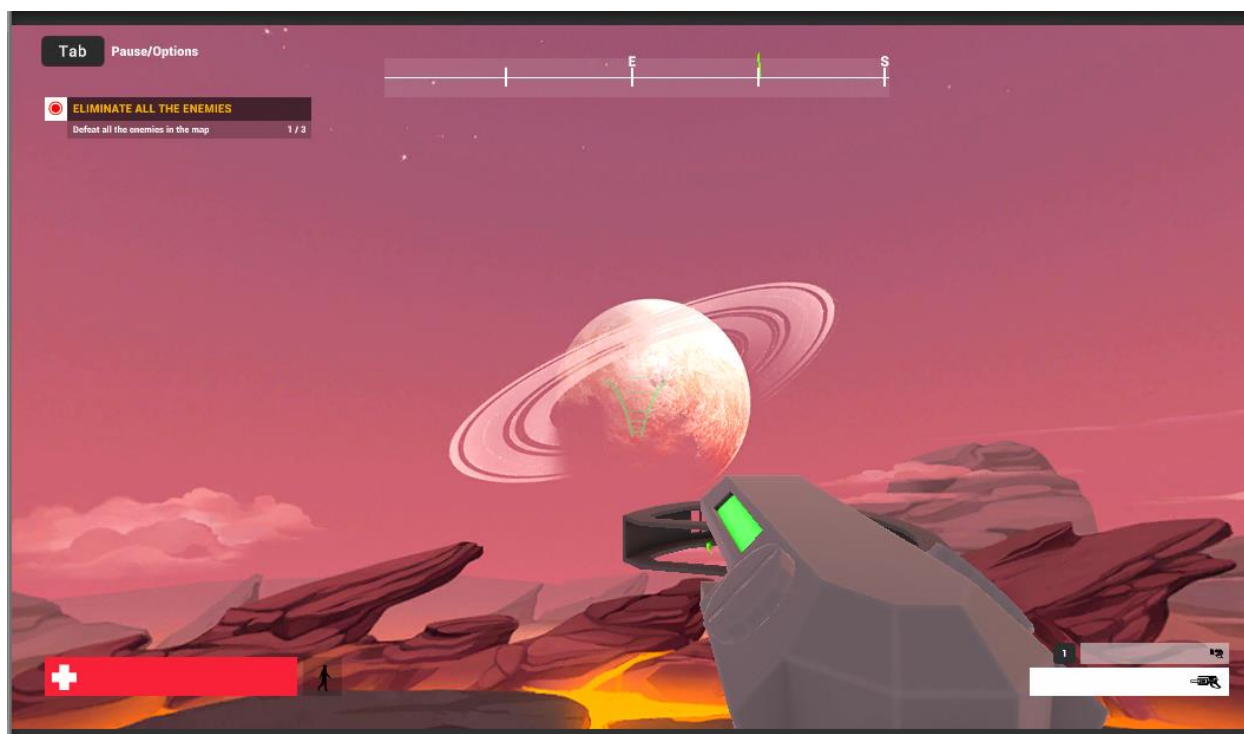
- prin tragerea unor proiectile cu plasma slab incarcate (printr-un simplu click)
- prin incarcarea cu energie a proiectilului pana la maxim si apoi lansarea acestuia

In al doilea mod arma lanseaza un proiectil care provoaca mari pagube inamicului. Dezavantajul acestui mod este ca afecteaza si utilizatorul, daca proiectilul lansat explodeaza in vecinatatea protagonistului.





Lansatorul de plasma



Scena din noul nivel

# Evaluarea jocului

Jocul este o versiune foarte minimalista a unui joc de tip Shooter sau FPS (First Person Shooter). Actiunile, prezentate si in pozele de mai sus sunt cele a unui clasic joc de calculator, care cuprind:

- navigare
- diferite scene de obicete
- diferite obiective
- diferiti inamici
- punct de start si de final al jocului
- meniu utilizator
- interactiune cu obiectele si cu scena de obicete

Scenele au fost de mica intindere si minimaliste cu scopul de a prezenta functionalitatea jocului si cum poate fi acesta extins pentru a se mula pe orice design de joc FPS, si s-au petrecut in principiu prin parcurgerea de catre progagonist prin nivelele existente si distrugand inamici intalniti folosind armele existente.

In opinia mea, utilizatorului ii este oferit in permanenta feedback vizual cu privire la actiunile sale si la desfasurarea etapei. Riscul de eroare in cazul scenariilor prezentate in acest capitol sunt foarte scazute iar taskurile ce trebuie sa fie executate sunt cele naturale, specifice acestui tip de joc.

# Concluzii si aprecieri critice ale dezvoltarii jocului

In concluzie, dezvoltarea acestui joc a fost un process iterativ, urmand pasii necesari pentru a obtine un rezultat consistent. S-a inceput prin definirea conceptului jocului (ideea principala), continuandu-se prin definirea de task-uri si scenarii. Apoi, un prototip initial al jocului a fost creat, prototip care evidentia principalele scenario, task-uri. In continuare s-a facut o schitare a scenei de obiecte 3D, urmata de implementarea efectiva in tehnologia Unity si in final evaluarea jocului urmata de dezvoltarea variante imbunatatite pe baza evaluarii. Acest proiect a avut scopul educativ de a trece studentul prin toate etapele iterative ale dezvoltarii unui joc.