

Golden Eagle
Apetroae Tudor și Macovei Paul
1211B

1. Proiectarea Contextului

Povestea Jocului:

Exploratorul nostru a fost dintotdeauna fascinat de legendele și artefactele pierdute ale lumii.

Crescut într-o familie de arheologi, și-a petrecut copilăria ascultând povești despre civilizații uitate și comori misterioase.

Încă de mic, visa să descopere locuri necunoscute și să dezgroape relicve care ar putea rescrie istoria.

El pornește într-o aventură plină de pericole în căutarea unui artefact legendar – Vulturul de Aur, toagul unui legendar vrăjitor antic.

Călătoria sa începe într-o junglă sălbatică, unde natura abundantă și creaturile ostile îi pun la încercare curajul și îndemânarea.

În mijlocul vegetației dese, o căzătură abruptă îl aduce într-un sistem subteran de peșteri.

Aflat acum într-un mediu întunecat și umed, exploratorul se confruntă cu teren instabil, creațuri periculoase și obstacole naturale. În adâncurile peșterii descoperă un goblin prizonier, care, odată salvat, îi oferă poțiuni valoroase în schimbul resurselor colectate.

Pe măsură ce înaintează, eroul ajunge într-un oraș străvechi, cândva plin de bogății, dar acum ruinat și dominat de forțe ostile. Aici găsește artefacte misterioase și unelte ce îi sporesc abilitățile, ajutându-l să înfrunte pericolele ce îl așteaptă. În cele din urmă, exploratorul dă peste comoara mult râvnită, dar descoperă că totul a fost o iluzie creată de un inamic puternic. Vrăjitorul antic încă este în viață! O confruntare intensă are loc, iar eroul nostru reușește să câștige. Până la urmă, el ajunge la suprafață, mulțumit că și-a îndeplinit visul de a obține artefactul legendar.



2. Proiectarea Sistemului

Jocul este un platformer 2D cu tematică fantastică, unde jucătorul preia controlul asupra unui explorator curajos în căutarea unui artefact legendar – Vulturul de Aur. Vederea este laterală și ortografică. Aventura presupune trei niveluri provocatoare, fiecare plin de pericole și inamici ce trebuie înfruntați.

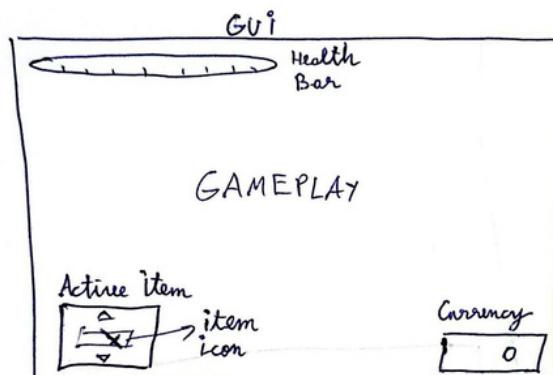
Pe parcursul celor trei nivele, jucătorul va întâlni două tipuri de gameplay: defensiv și ofensiv. Exploratorul se va confrunta cu diferite creaturi și obstacole, iar pentru a progresă, va trebui să folosească atât abilități de evadare, cât și de atac. În anumite secțiuni, va trebui să se ferească de inamicii care nu pot fi distruși datorită lipsei de puncte de viață suficiente, dar și să lupte cu cei ce pot fi înfrânti (schelete, minotauri).

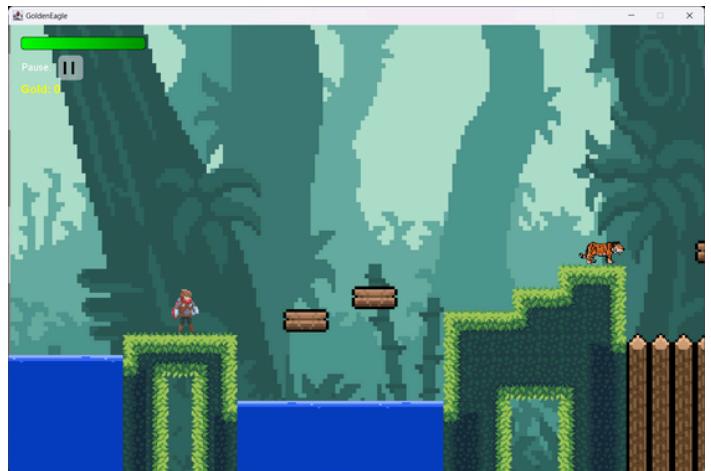
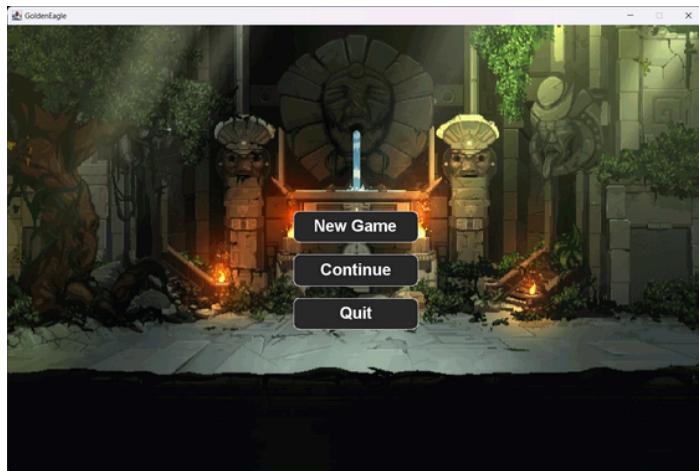
Starea jucătorului este monitorizată printr-o bară de sănătate (Health Bar), care nu se regenerează pe parcursul nivelurilor. Dacă sănătatea se golește complet, exploratorul va muri, iar jocul se va încheia, lăsând artefactul să ramane pierdut în adancurile orașului uitat. În acest caz jocul se poate relua de la ultimul punct la care a fost salvat jocul. Salvarea stării jocului se face numai în anumite locuri speciale, pentru a evita trivializarea provocării prin salvare repetată. De asemenea, anumite secțiuni ale jocului sunt dificile și presupun îmbinarea abilității de luptă și de explorare pentru a depăși obstacolele.

Pe parcursul jocului, exploratorul va înfrunta numeroase obstacole în peșteri și în orașul uitat, unde trebuie să descopere comori ascunse și să lupte cu inamicii care au preluat controlul asupra acestui loc străvechi. Abilitățile sale de atletism și de luptă cu diverse unelte sunt esențiale pentru a avansa, mai ales când trebuie să sară de pe o platformă pe alta sau să lupte cu inamicii care îl opresc din drumul său.

Jucătorul are la dispoziție următoarele controale:

- A/D respectiv ← → pentru deplasarea stânga dreapta.
- Click stânga pentru atac în timpul luptei.
- Space pentru săritură, dar și pentru a bloca atacuri în timpul luptei.
- ESC pentru deschiderea meniului principal ce conține opțiuni pentru: ieșirea din joc, întoarcerea la meniul principal.
- G pentru a folosi biciul obținut la nivelul 3.
- T/E pentru interacțiunea cu Goblinul





3. Proiectarea Conținutului

Caractere:

Exploratorul: Protagonistul jocului, un explorator curajos și experimentat, în căutarea unui artefact legendar – Vulturul de Aur. Cu o pasiune arzătoare pentru misterele antice și un simț înăscut al aventurii, el este determinat să depășească toate obstacolele și să înfrunte pericolele din calea sa. Uneltele și echipamentul ce le găsește pe parcursul aventurii sunt tot ce are la îndemână pentru a naviga prin jungla periculoasă, peșteri întunecate și orașe uitate, pentru a recupera artefactul urmărit.

Principalele animații:

Mișcare stânga-dreapta:



Jump, gravitația trebuie să fie ridicată pentru a evita senzația plutitoare:



Idle:



Obiecte de echipament ce pot fi obținute:

Utilitară: whip

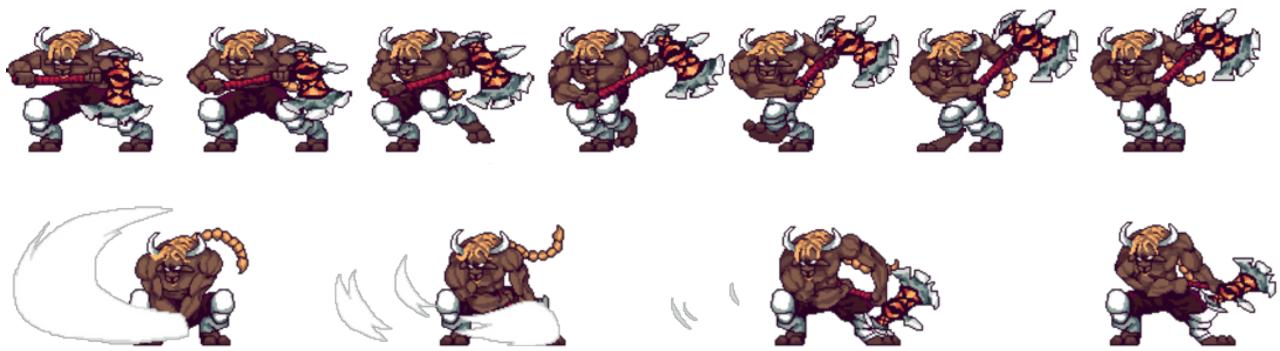
Goblinul din peșteră: Înaintând în adâncul peșterii, personajul principal descoperă că scheleții care l-au atacat au un prizonier. Acesta este un personaj fantastic dintr-o altă lume. Planul scheleților este de a-l transforma într-unul de-al lor. Personajul principal trebuie să elibereze acest NPC (Non-Playable Character) pentru a debloca funcția de shop, de unde își va putea cumpara poțiuni pentru refacerea vieții.



Vrăjitorul antic – final boss nivelul 3: Odată ajuns în „Orașul Uitat”, eroul descoperă că acesta era sub controlul scheleților care erau conduși de Vrăjitorul antic. Protagonistul are de înfruntat cel mai puternic inamic de până acum, care a pus stăpânire pe „Orașul Uitat”. Acesta are puteri supranaturale și se dovedește a fi un inamic de temut. Deși înfrânt, vrăjitorul reușește să distrugă stabilitatea peșterii și forțează personajul principal să iasă la suprafață.



Minotaur - inamic level 3 : Creatură mitologică adusă la viață de vrăjitorul antic pentru a păzi orașul uitat.



Schelet - inamic level 2 : Inamic ce păzește peștera și intrarea către nivelul 3



Schelet evoluat - inamic level 2 : Inamic ce păzește NPC-ul



Tigru - inamic level 1 : Inamic ce trebuie înfrânt pentru a putea ajunge în peșteră



4. Proiectarea nivelurilor

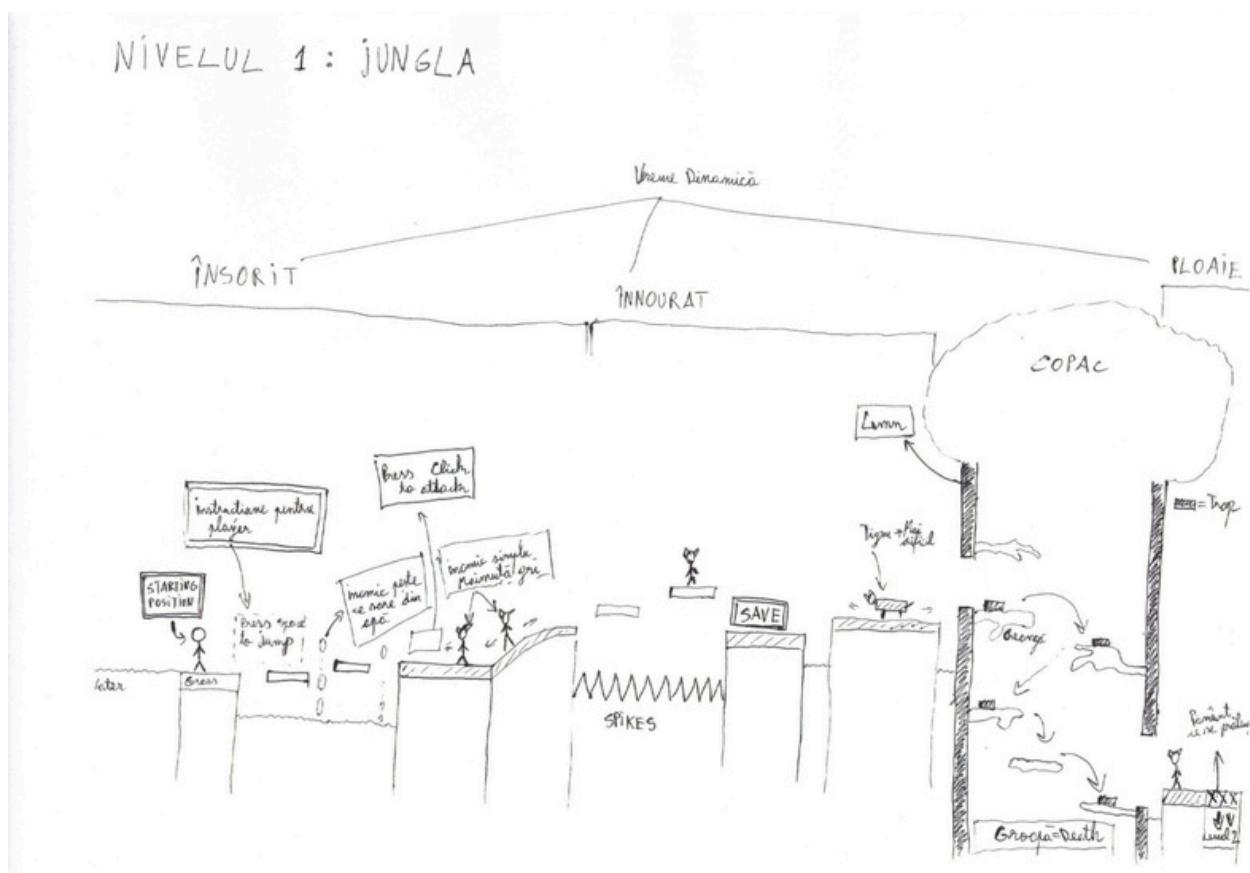
Pentru fiecare nivel este corespunzător câte un tile-set în funcție de cadrul în care se desfășoară acțiunea: Jungla, Peștera și Orașul Uitat. Pentru implementarea mai eficientă a construirii nivelurilor din tile-uri se folosesc fișiere CSV care indică ce tile se ia dintr-o imagine composită cu dimensiuni prestabilite.

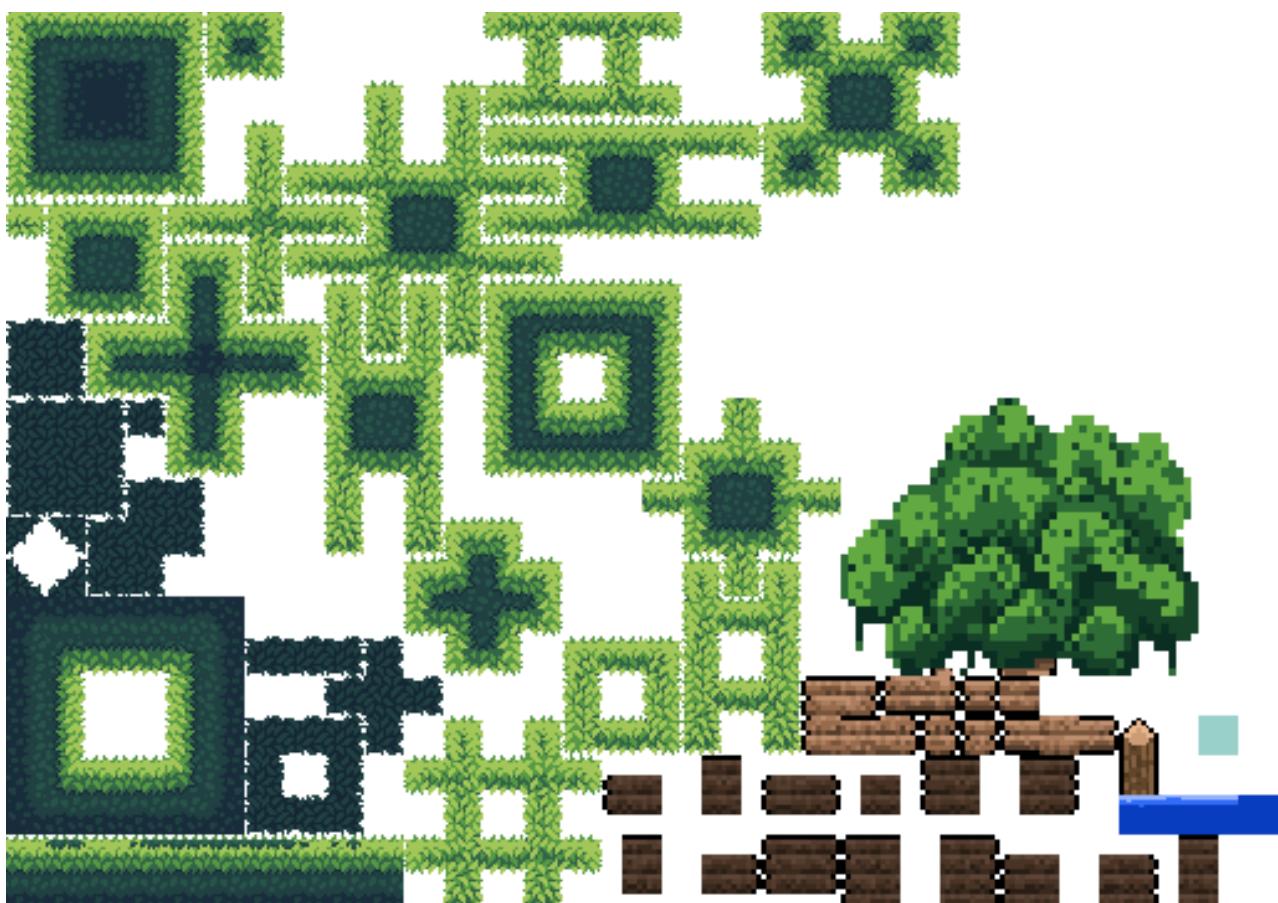
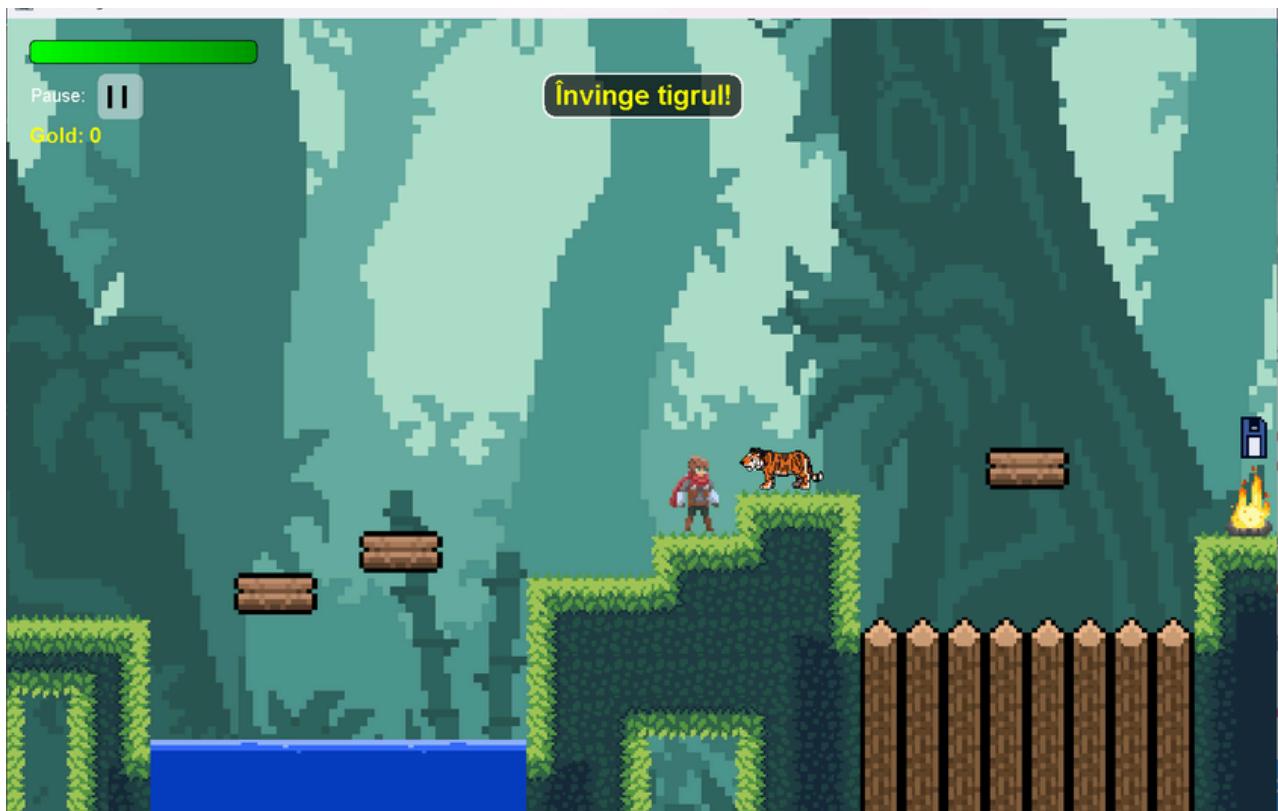
Fiecare astfel de imagine conține 32 de tile-uri pe lățime, fiecare de 16x16 pixeli, pentru a facilita calculele de dimensiuni.

Nivelul 1 - Jungla

Pe parcursul nivelului, jucătorul va naviga o junglă plină de pericole, precum tigri fioroși pregătiți să îl ucidă. Obstacolele sunt diverse: țepi periculoși, gropi și ape adânci.

Platformele sunt simplu de navigat, iar jucătorul va trebui să sară de la o platformă la alta pentru a avansa. Dificultatea este scăzută, oferind o experiență relaxantă, dar totuși interesantă, perfectă pentru a învăța elementele de bază ale jocului. În plus, pe parcursul nivelului vor apărea prompturi pe ecran care explică controalele, ajutând jucătorul să se simtă confortabil și să progreseze cu ușurință.

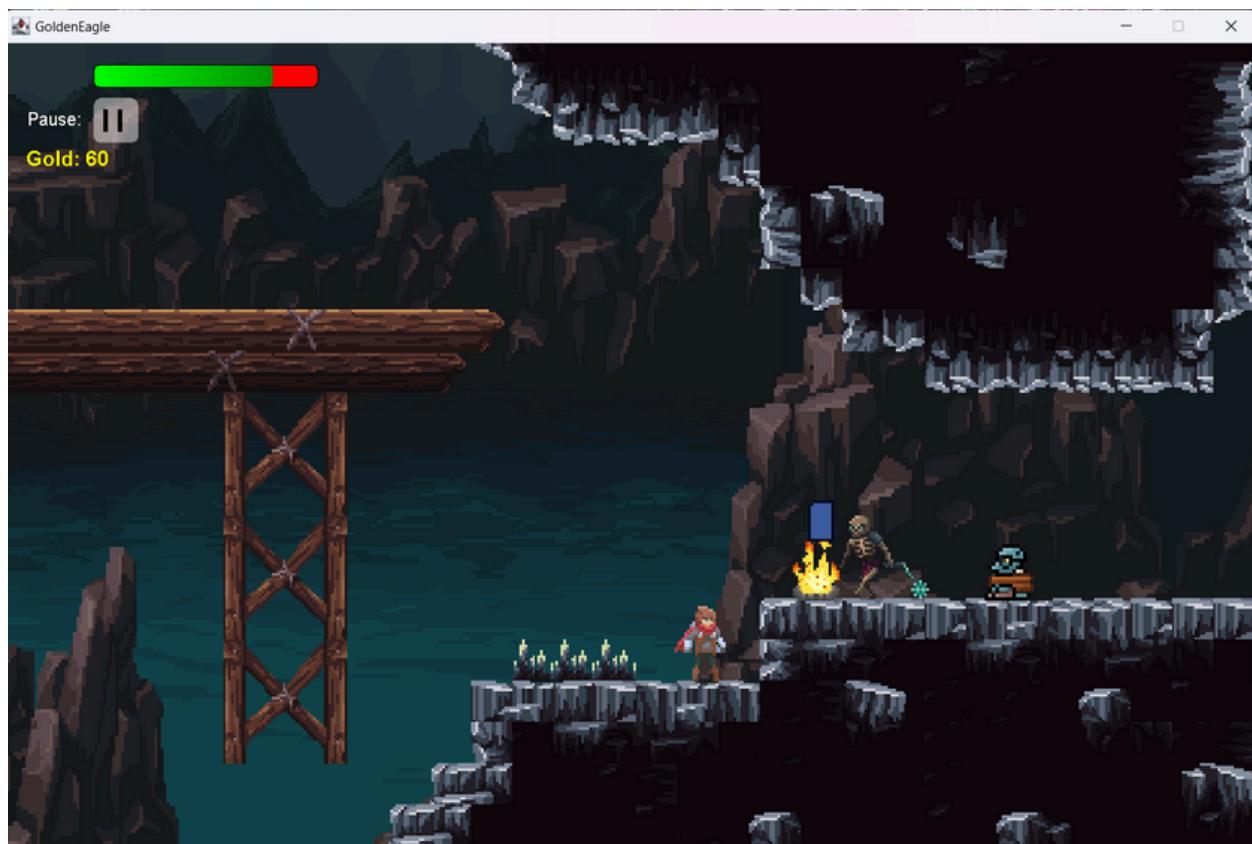
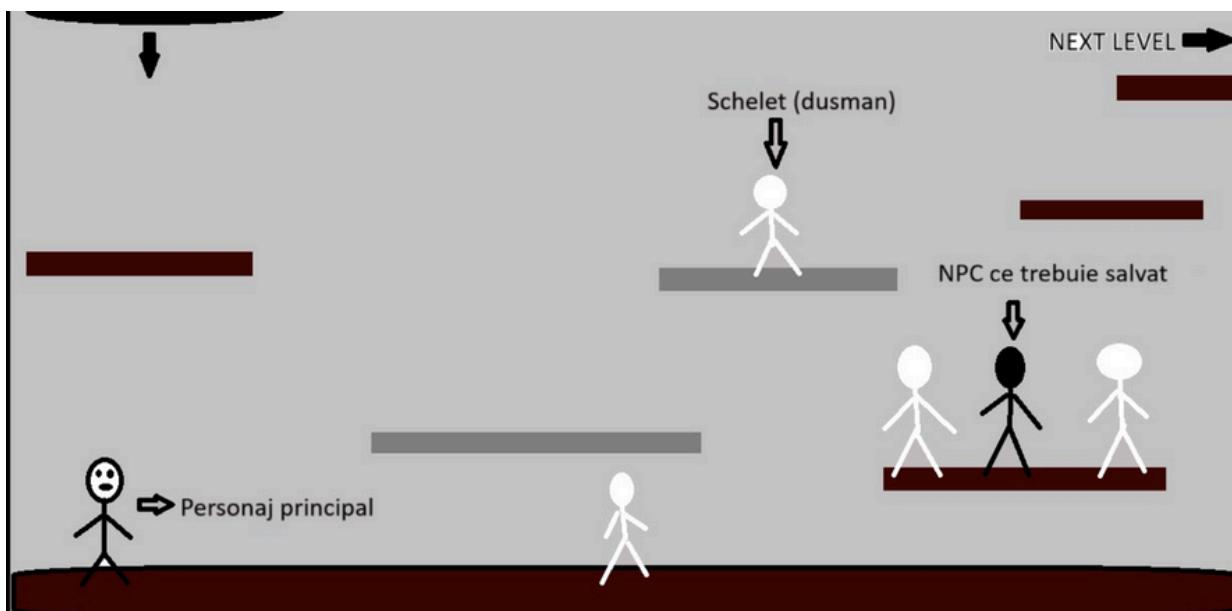


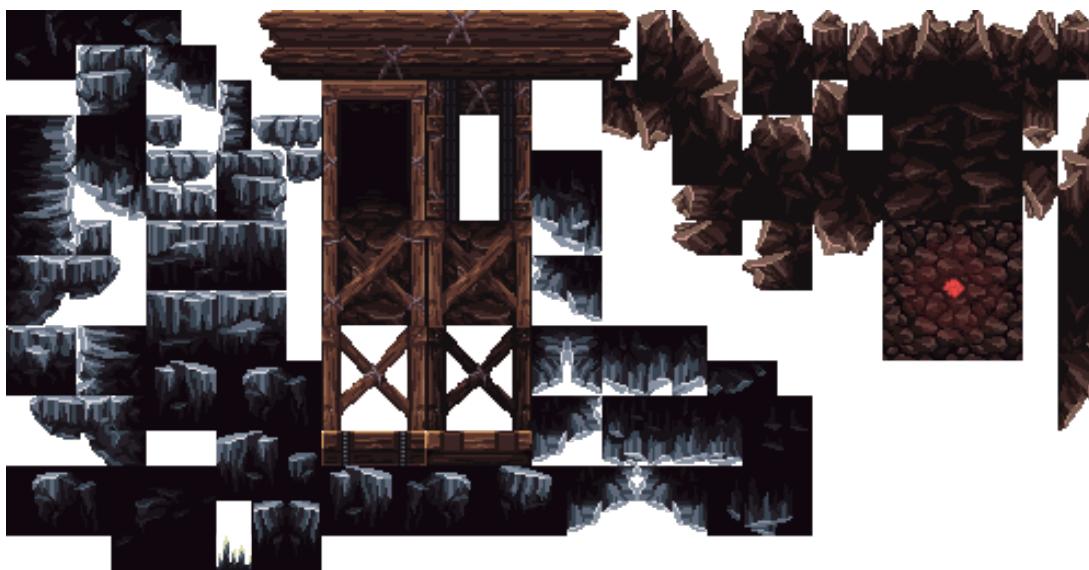


Nivelul 2 - Peștera

Nivelul „Peștera” oferă o experiență captivantă, cu o atmosferă misterioasă și plină de pericole. Pe măsură ce avansează, jucătorul va întâlni noi inamici, de această dată schelete pregătite de luptă. Pentru a părăsi peștera, eroul trebuie să înfrunte pericolele și să salveze goblinul, un NPC static, care îi va oferi posibilitatea de a-și reface viața pierdută în luptă, lucru fară de care nu ar putea termina misiunea sa.

Dificultatea acestui nivel este scăzută-medie.



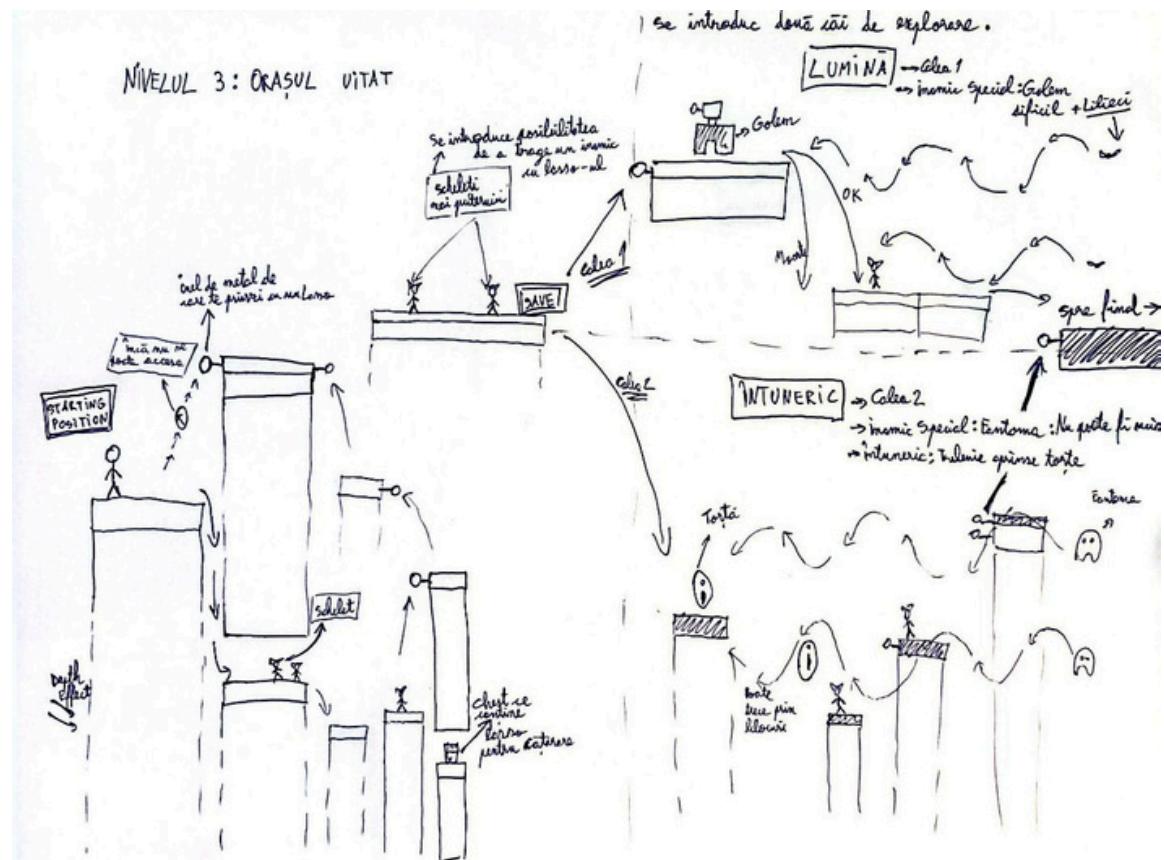


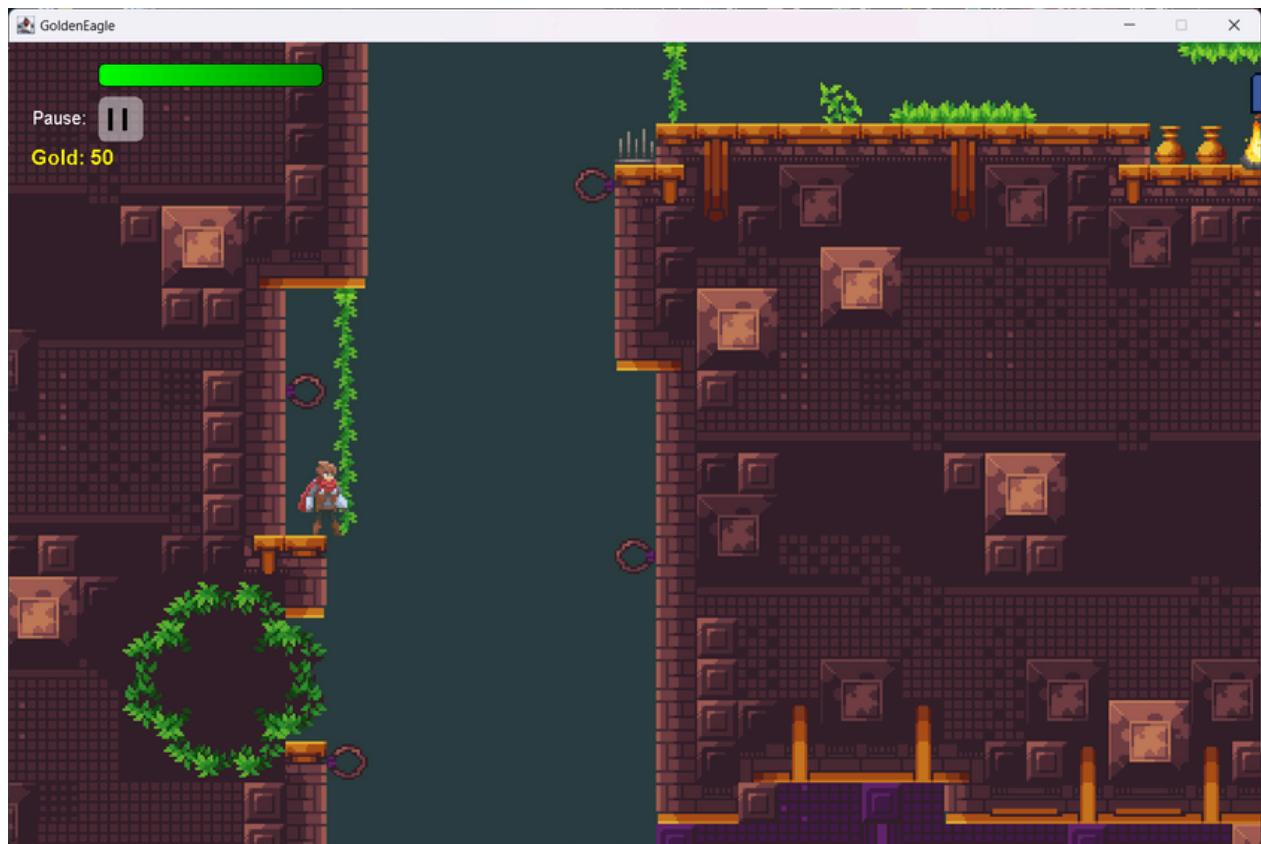
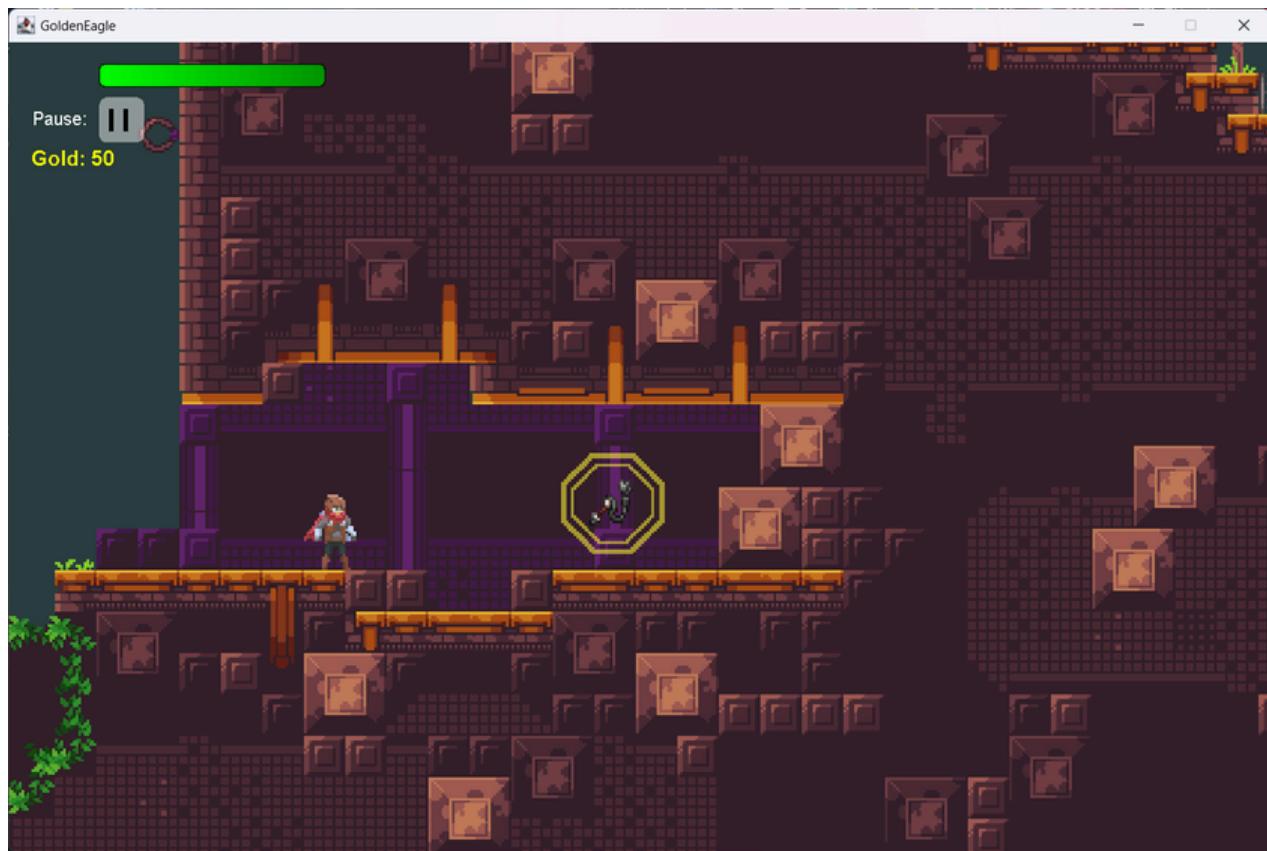
Nivelul 3 - Orasul Utat

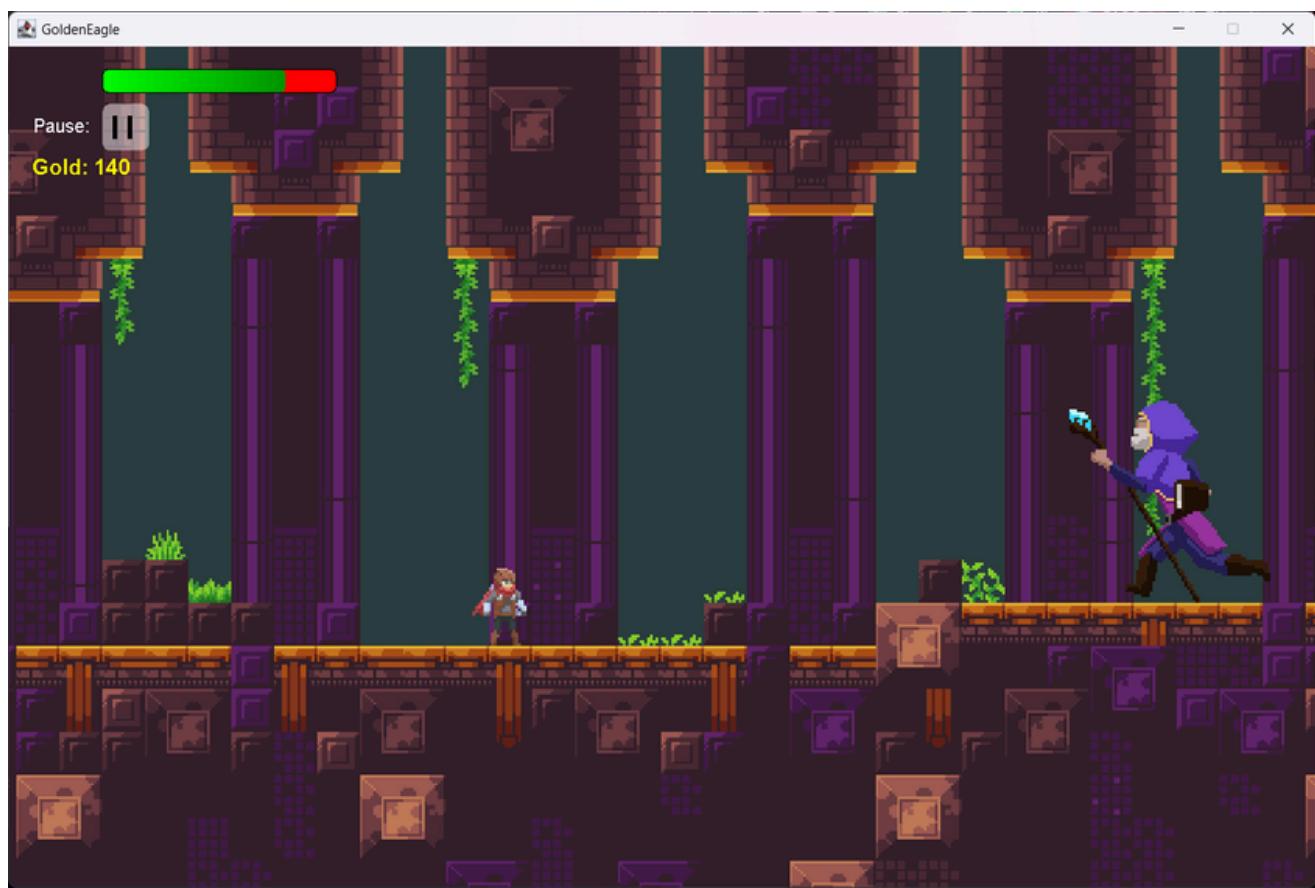
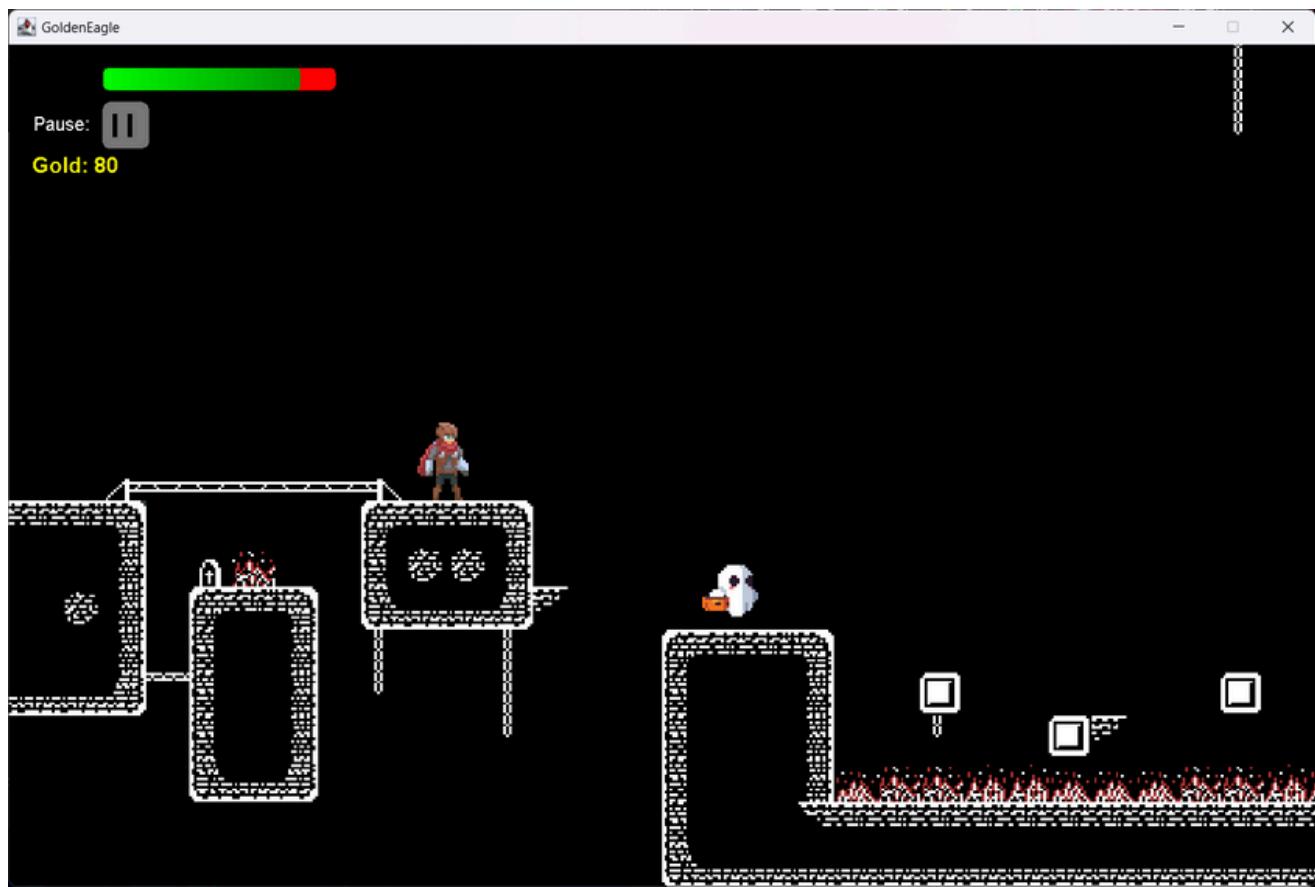
Nivelul „Orașul Uitat” este caracterizat de o atmosferă mult mai luminoasă față de nivelurile anterioare. După ce înfruntă câțiva inamici, personajul găsește un lasso, un obiect esențial ce îi va permite să se prindă de anumite obiecte pentru a ajunge în locuri inaccesibile altfel. Acest lasso devine cheia explorării, jucătorul fiind nevoit să-l folosească pentru a traversa diverse obstacole suspendate, de care se poate agăta folosind inelele de metal.

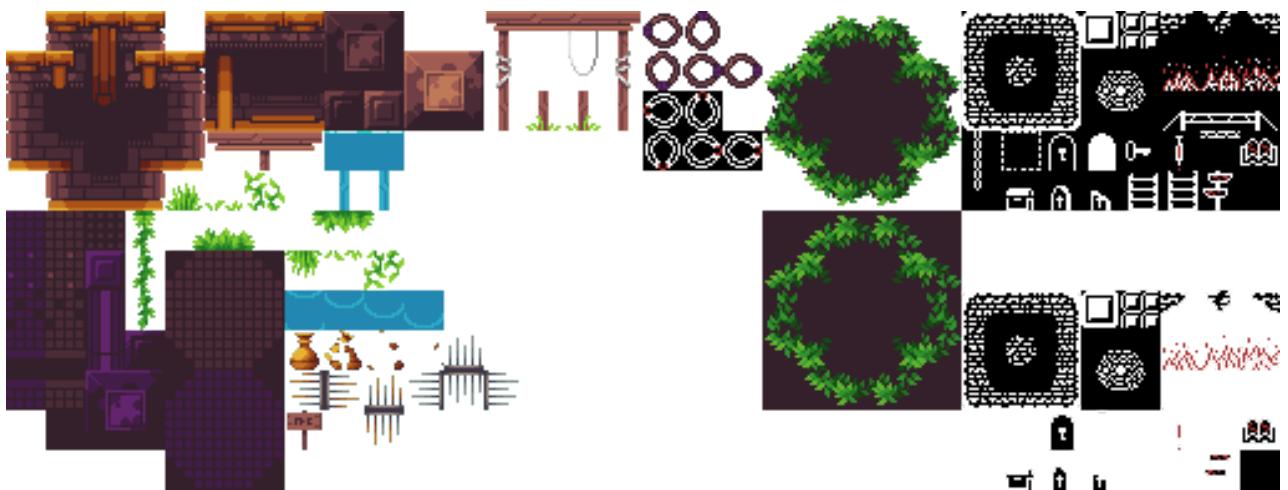
Nivelul oferă două trasee diferite: unul prin partea superioară a nivelului, unde jucătorul se va lupta cu minotauri și unul prin întuneric, unde se va confrunta cu fantome. La final, jucătorul va înfrunta un bossfight cu vrăjitorul antic, care folosește atacuri magice foarte puternice.

Dificultatea acestui nivel este scăzută până când jucătorul obține lasso-ul, iar de acolo devine mai dificil, în special în confruntarea finală.









4. Sarcini săptămânale

Săptămâna 8

- Membru 1: Implementare hartă level 1
- Membru 2: Implementare meniu principal

Săptămâna 9

- Membru 1: Implementare deplasare personaj principal
- Membru 2: Implementare cameră

Săptămâna 10

- Membru 1: Implementare inamici + level 3
- Membru 2: Implementare NPC + level 2

Săptămâna 11

- Membru 1: Implementare coliziuni
- Membru 2: Implementare HUD + meniu de pauză

Săptămâna 12

- Membru 1: Creare bază de date
- Membru 2: Ajustarea dificultății și echilibrarea gameplay-ului

Săptămâna 13

- Membru 1: Verificarea elementelor de tip şablon
- Membru 2: Tratarea excepțiilor

5. Design patterns

Acestea sunt esențiale în dezvoltarea unui joc, deoarece oferă soluții reutilizabile pentru probleme comune de programare, îmbunătățind structura codului, performanța și menținabilitatea. În acest joc, utilizăm mai multe design patterns pentru a gestiona eficient resursele, evenimentele și îmbunătățirile personajului.

State Machine

Design pattern-ul State Machine e folosit pentru a putea comuta cu ușurință între diferite etape ale jocului.

De exemplu, tranzitia din meniu în nivelul 1 este înfăptuită cu ajutorul acestui pattern. Informația despre starea curentă este izolată de restul codului, iar tranzitiile dintr-o stare în alta sunt simplificate. Așadar, tranzitiile sunt controlate, pentru că modul în care se face trecerea între stări este clar definit.

Dependențele și codul duplicat sunt reduse prin crearea unei clase de bază State, care este apoi moștenită.

Flyweight

Acest design pattern structural este implementat prin încărcarea în memorie a imaginilor, folosind o clasă de tip Cache, datorită numărului foarte mare de obiecte care trebuie gestionate. Aceasta folosește mai multe structuri de date interne pentru a stoca resursele deja încărcate, evitând încărcarea inutilă de obiecte noi.

Acest pattern este folosit pentru că, în încărcarea tile-urilor, se folosesc obiecte similare în mod repetat, iar încărcarea lor repetată ar fi inutilă.

Strategy

Acest design pattern comportamental simplifică substanțial implementarea inamicilor. Aceștia pot avea strategii diferite de implementare. Comportamentul lor este, în principiu, asemănător, însă diferă diverse detalii de implementare, precum resursele folosite pentru animație, punctele de apărare sau viață.

Așadar, entitățile folosesc aceeași interfață, dar implementează comportamente diferite, încapsulate în câte o strategie.

Builder

Scopul utilizării sale este de a separa construcția unui obiect complex de reprezentarea sa finală. Construcția unui obiect ce necesită foarte mulți parametri poate fi greu de realizat. Acest pattern oferă scriitorilor de cod posibilitatea de a construi un obiect pas cu pas, având oportunitatea să selecteze orice combinație de parametri își dorește. Utilizatorul trebuie doar să specifice momentul creării finale pentru a obține obiectul.

Proxy

Acest design pattern structural oferă un obiect-substitut pentru alt obiect, controlând accesul la acesta. Astfel „proxy-ul” interceptează cererile către un obiect real și le redirecționează sau le gestionează diferit.

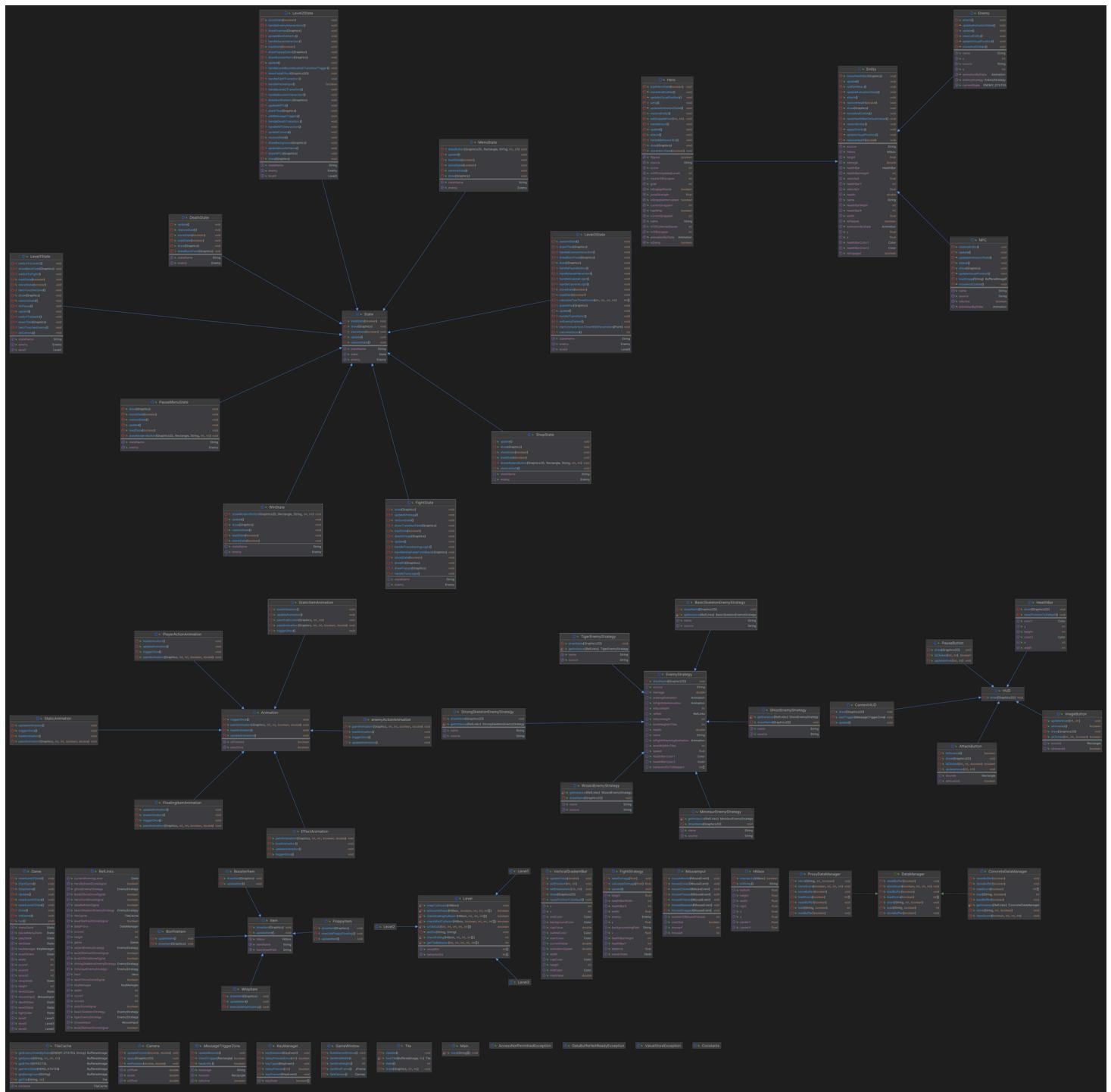
Tipuri de proxy implementate:

- Virtual Proxy: întârzie crearea unui obiect costisitor până când e nevoie de el (lazy initialization);
- Protection Proxy: controlează accesul.

Principala utilizare a proxy-ului în acest proiect este de a gestiona accesul la baza de date. Cерерile de scriere sau citire din baza de date trec prin acest proxy, iar acesta îndeplinește verificarea și validarea datelor furnizate, precum și accesul și inițializarea lazy a managerului concret al bazei de date.

Așadar, cererile invalide sunt respinse pentru a evita operații mai costisitoare, precum apelurile către baza de date.

5. Diagrama UML



Resurse Grafice - Joc 2D

Final Boss: luizmelo.itch.io/wizard-pack

Fundal final boss: https://craftpix.net/freebies/free-sky-with-clouds-background-pixel-art-set/

Schelet puternic: astrobob.itch.io/animated-pixel-art-skeleton

Fundal Schelet puternic: https://assetstore.unity.com/packages/2d/environments/pixel-cave-parallax-bg-76551

Schelet simplu: jesse-m.itch.io/skeleton-pack

Fundal schelet simplu: itch.io/queue/c/3538156/onobrains-collection?game_id=2072826

Minotaur: chierit.itch.io/boss-minotaur

Fundal minotaur: apogio.itch.io/

Fantoma: eduardscarpato.itch.io/graveyard-tileset-16x16-fantasy-pack

Tigru: www.artstation.com/jiibee

Fundal Tigru: https://www.artstation.com/alfzmyle

Fundal winning state: https://backrooms-freewriting.fandom.com/wiki/Level_7_(Pixelrooms)

Erou: Reddit r/PixelAnarchyOnline

NPC: Terraria goblin tinkerer

Death Image: Dark Souls death screen

Fundal meniu: Mathieu Chauder - Mysteries await

Tile-uri și Fundaluri

- Tile-uri Nivel 1: anokolisa.itch.io, jesse-m.itch.io/jungle-pack
- Tile-uri Peșteră: blog-buch.rhcloud.com, https://itch.io/profile/sampledfountain,
- Tile-uri Nivel 3: https://safwyl.itch.io/oubliette-tileset