

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. Călătoria sa începe într-o junglă sălbatică, unde natura abundentă și creaturile ostile îi pun la încercare curajul și îndemânarea. În mijlocul vegetației dese, o capcană ascunsă îl face să cadă într-un sistem subteran de peșteri.

Aflat acum într-un mediu întunecat și umed, exploratorul se confruntă cu teren instabil, creaturi periculoase și obstacole naturale. În adâncurile peșterii descoperă un prizonier captiv, care, odată salvat, îi oferă echipament valoros 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. O confruntare intensă are loc, iar înfrângerea adversarului declanșează prăbușirea structurii subterane.

Până la urmă, el ajunge la suprafață, mulțumit că a scăpat cu viață, însă dornic să își continue căutarea după legendarul Vultur de Aur.



## 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 înfrunțați.

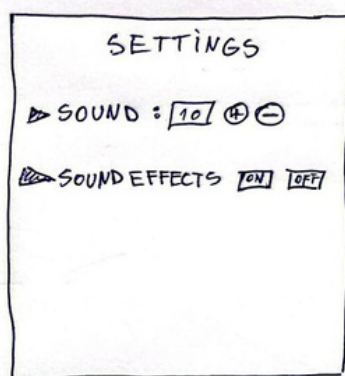
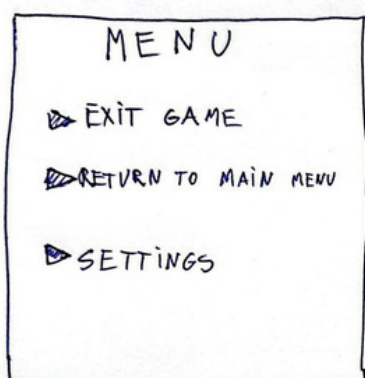
Pe parcursul celor trei nivele, jucătorul va întâlni două tipuri de gameplay: defensiv și ofensiv. Exploratorul se va confrunta cu diferite creaturi și obstacole, iar pentru a progresa, va trebui să folosească atât abilități de evadare, cât și de atac. În anumite secțiuni, va trebui să se ferească de inamicii care nu pot fi distruși (lilieci, fantome), dar și să lupte cu cei ce pot fi înfrunți (schelete, monștri de piatră).

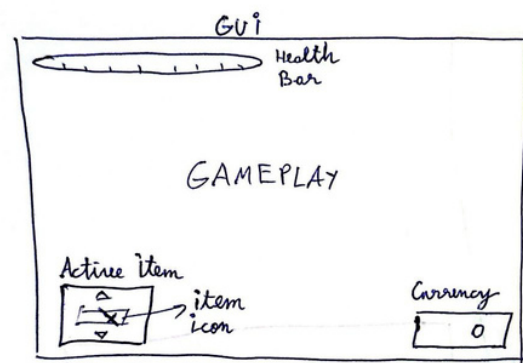
Starea jucătorului este monitorizată printr-o bară de sănătate (Health Bar), care nu se regenerează pe parcursul nivelurilor. Dacă sănătatea se golește complet, exploratorul va muri, iar jocul se va încheia, lăsând artefactul să cadă din nou în mâinile unui vrăjitor malefic. În acest caz jocul se poate 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 atacul standard.
- Space pentru săritură.
- ESC pentru deschiderea meniului principal ce conține opțiuni pentru: ieșirea din joc, întoarcerea la meniul principal, accesul la setări.
- ↑ ↓ pentru schimbarea echipamentului activ.





### 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 înnăscut al aventurii, el este determinat să depășească toate obstacolele și să înfrunte pericolele din calea sa. Unelele 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

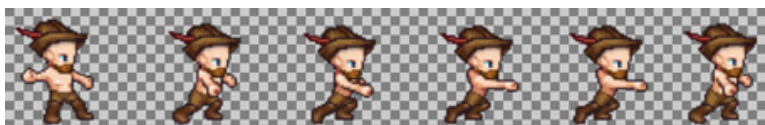


Jump, gravitatie trebuie sa fie ridicata pentru a evita senzatia plutitoare



(Echipamentul personajului difera)

Atac: bare-handed si cu o arma. Combo attacks (1, 1-2, 1-2-3)



Obiecte de echipament ce pot fi obtinute:

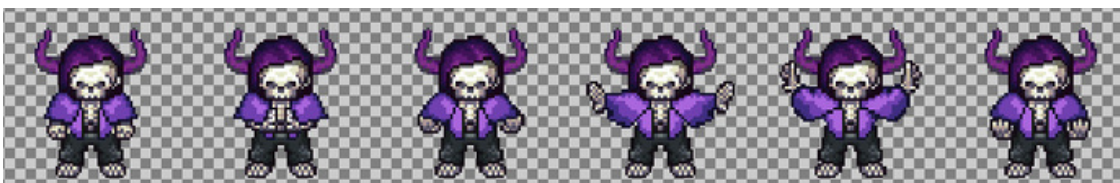
Arme: ciocan, torta, lasso, whip

Boots: fast-walking boots, higher-jump boots, better-defence boots.

**Omul captiv din peșteră:** Înaintând în adâncul peșterii, personajul principal descoperă că scheleții care l-au atacat au un prizonier. Acesta este un alt explorator ce nu a reușit să părăsească peștera și a fost luat ostatic. 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 echipament nou, pe care îi va folosi pentru a trece la nivelul următor.



**Scheletul vrăjitor** – final boss nivelul 3: Odată ajuns în „Orașul Uitat”, eroul descoperă că acesta era sub controlul scheleților care erau conduși de Vrăjitorul Schelet. 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, folosind vrăji ce produc miraje și se joacă cu mintea eroului. Deși înfrânt, vrăjitorul reușește să distrugă stabilitatea peșterii și forțează personajul principal să iasă la suprafață.



## 4. Proiectarea nivelurilor

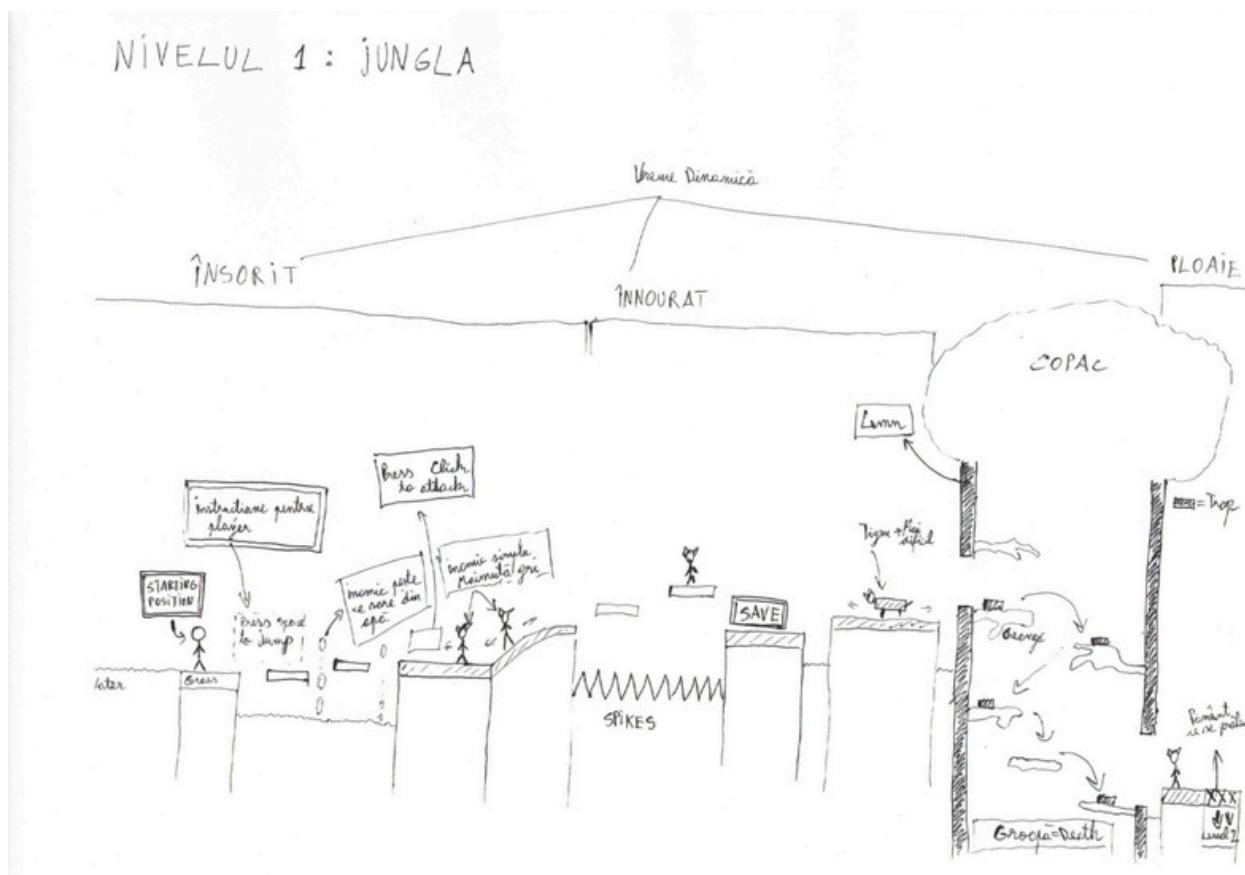
Pentru fiecare nivel este corespunzător câte un tile-set în funcție de cadrul în care se desfășoară acțiunea: Jungla, Peștera și Orașul Uitat. Pentru implementarea fundalului fiecărui nivel sunt atribuite imagini sugestive alcătuite din mai multe straturi, implementând tehnica parallax scrolling.

## Nivelul 1 - Jungla

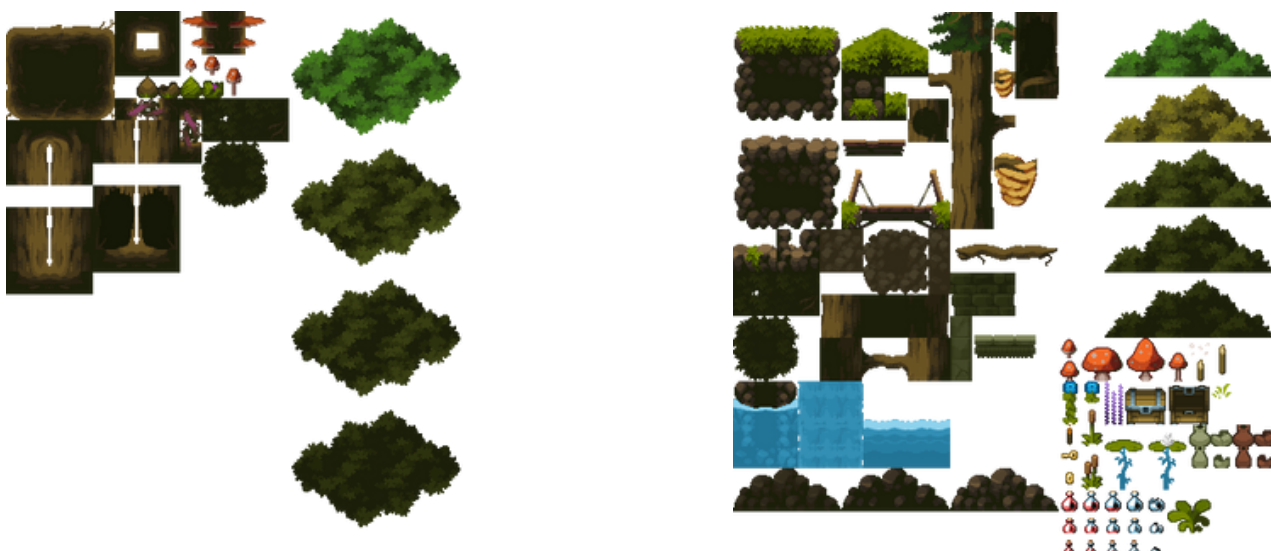
Pe parcursul nivelului, jucătorul va naviga o junglă plină de pericole, inclusiv maimuțe, tigri și pești care sar din apă pentru a-l ataca. Obstacolele sunt diverse: tepi periculoși, gropi, ape adânci și capcane ascunse.

Platformele sunt simplu de navigat, iar jucătorul va trebui să sară de la o platformă la alta pentru a avansa. Există un mic moment de poveste atunci când jucătorul cade într-o peșteră, iar acest eveniment este însoțit de un mini cutscene. 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.

În nivelul acesta, vremea se schimbă odată cu progresul jucătorului.



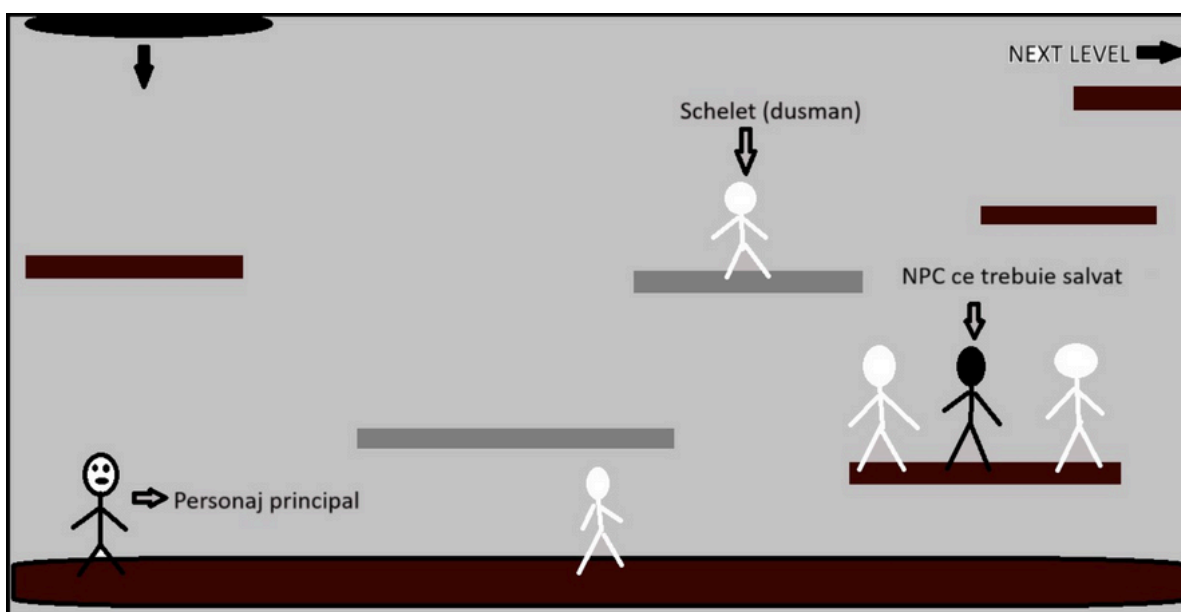


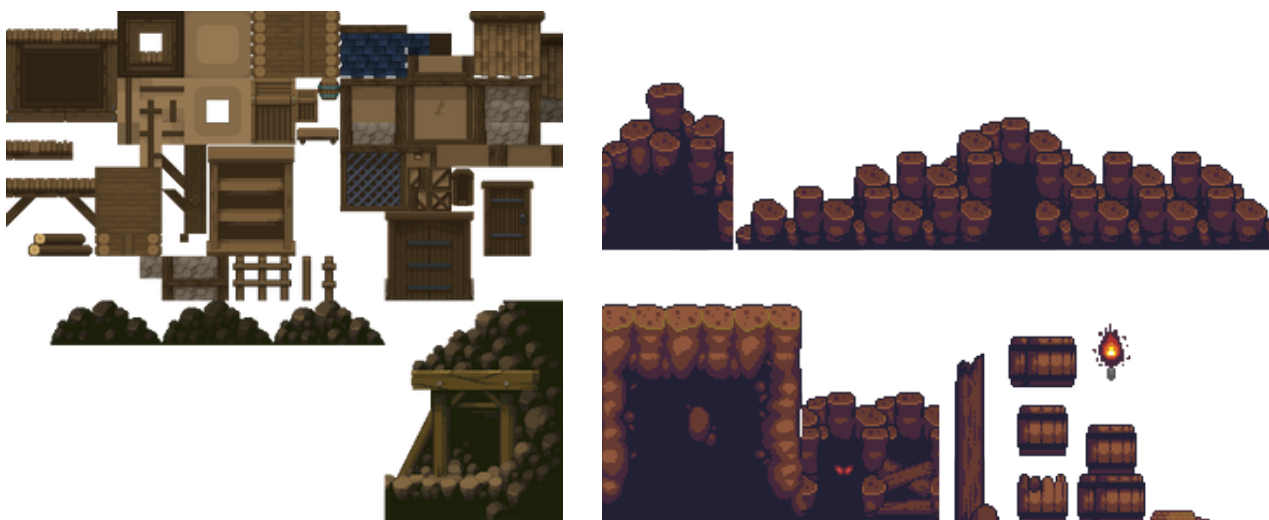


## Nivelul 2 - Peștera

Nivelul „Peștera” oferă o experiență captivantă, cu o atmosferă misterioasă și plină de pericole. Unele platforme din acest nivel sunt crumbling, adică se prăbușesc sub greutatea personajului, iar jucătorul trebuie să fie rapid și atent. Un element inovativ este iluminarea dinamică, care se poate aplica pe coiful personajului, adăugând o notă de realism. Pe măsură ce avansează, jucătorul va întâlni schelete care, inițial dezmembrate, prind viață printr-o animație simplă, creând o atmosferă înfricoșătoare.

De asemenea, pietrele cad din tavan, iar jucătorul trebuie să se ferească de acestea pentru a nu fi lovit. Un alt element important este abilitatea de a face wallclimb, adică personajul poate urca pe pereți pentru câteva secunde, oferind noi posibilități de navigare. Dificultatea acestui nivel este scăzută-medie.



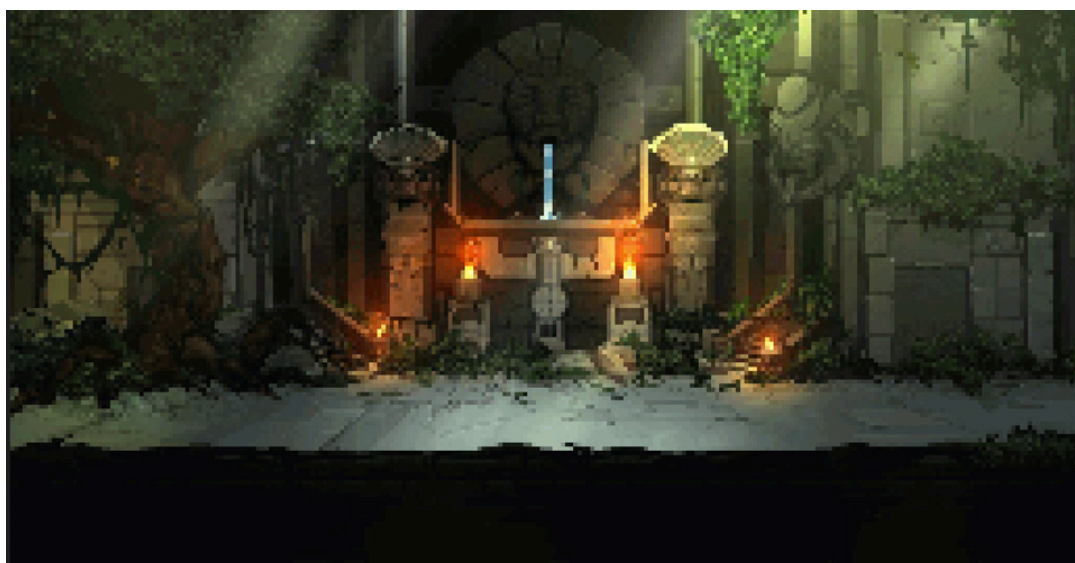


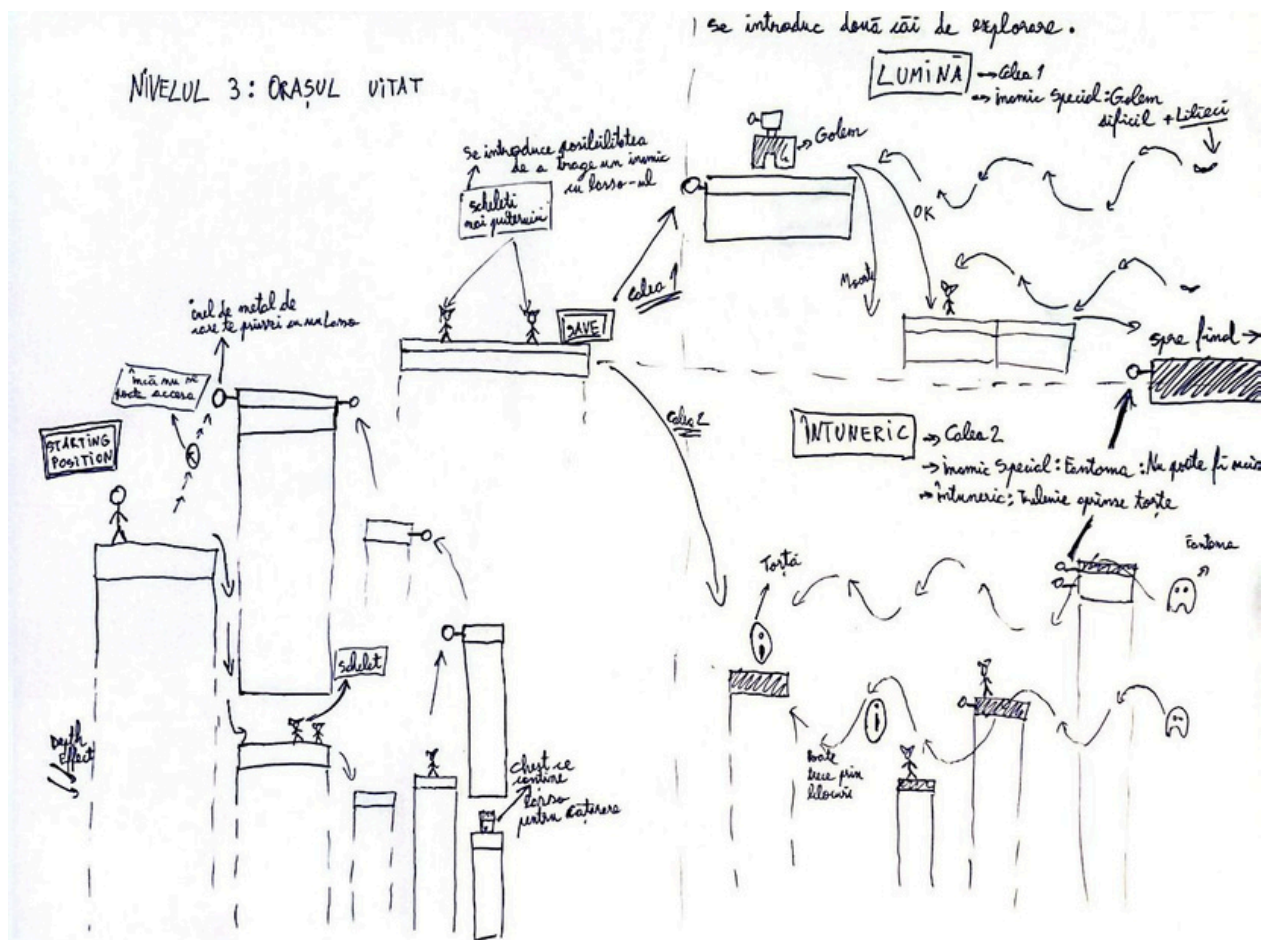
### Nivelul 3 - Orașul Uitat

Nivelul „Orașul Uitat” este caracterizat de o atmosferă mult mai luminoasă față de nivelurile anterioare. După ce înfruntă câțiva inamici, personajul găsește un cufăr care conține 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 agăța folosind inelele de metal.

Nivelul oferă două trasee diferite: unul prin partea superioară a nivelului, unde jucătorul se va lupta cu un golem și se va feri de lilieci, și unul prin întuneric, unde se va confrunta cu scheleți și va trebui să evite fantomele. La final, jucătorul va înfrunta un bossfight cu scheletul vrăjitor, care folosește atacuri devastatoare, precum mingi de foc. El se mișcă rapid dintr-o parte în alta a camerei și dispare pentru a ataca de sus cu fulgere.

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 1: Design și Structură Niveluri

- Membru 1: Crearea logicii pentru controlarea personajului principal
- Membru 2: Implementarea sistemului de coliziuni

### Săptămâna 2: Nivelul 1 - Implementare și Testare

- Membru 1: Implementarea sistemului de încărcare a nivelurilor (tiles, obiecte, inamici)
- Membru 2: Implementare efectivă a nivelului (obstacole, plasare inamici)

### Săptămâna 3: Nivelul 2 - Implementare și Testare

- Membru 1: Crearea hărții și plasarea inamicilor unici
- Membru 2: Implementarea obiectelor interactive și puzzle-urilor specifice



#### **Săptămâna 4: Nivelul 3 - Implementare și Testare**

- Membru 1: Crearea hărții și inamicilor
- Membru 2: Adăugarea mecanicilor avansate (power-ups, capcane, lasso)

#### **Săptămâna 5: Bossfight și Balancing**

- Membru 1: Crearea mecanicilor pentru bossfight (pattern-uri de atac, faze)
- Membru 2: Ajustarea dificultății și echilibrarea gameplay-ului

#### **Săptămâna 6: Grafică, Sunet și UI Final**

- Membru 1: Implementarea efectelor vizuale speciale
- Membru 2: Adăugarea sunetelor pentru niveluri și bossfight. Implementarea meniurilor (main menu, settings)

#### **Săptămâna 7: Testare Finală și Fixare Bug-uri**

- Ambii: Testare pe toate nivelurile, optimizare și debugging

## **Design patterns**

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

### **1. Factory**

Pot crea diferite tipuri de tile-uri folosind o clasă TileFactory. Aceasta folosește un cache intern pentru a stoca tile-urile deja încărcate, evitând crearea inutilă de obiecte noi.

Metoda `get_tile(tile_type)` funcționează astfel:

- Dacă tile-ul nu există în cache, este creat folosind un constructor și adăugat în cache.
- Dacă tile-ul există deja, este preluat direct din cache, fără a-l recrea.

Acest mecanism îmbunătățește eficiența memoriei și optimizează performanța, deoarece reutilizează tile-urile în loc să genereze duplicate.

## 2.Observer

Când un eveniment are loc, toate obiectele asociate acestuia sunt notificate și reacționează în consecință.

În acest caz, avem o interfață Observer, implementată de HealthSystem, care definește metoda update(event\_type). Aceasta metodă verifică tipul evenimentului și ia măsuri corespunzătoare.

De asemenea, există o clasă Trap, care gestionează o listă de observatori. Aceasta oferă metode pentru:

- add\_observer(observer) – adaugă un observator în listă.
- notify\_observers(event\_type) – notifică toți observatorii, apelând metoda update() pentru fiecare.

În joc, unui obiect de tip Trap i se pot adăuga mai mulți observatori, precum HealthSystem. Atunci când jucătorul atinge hitbox-ul capcanei, se apelează metoda trigger() a acesteia. Aceasta trimite notificări către observatori, iar HealthSystem răspunde reducând punctele de viață ale jucătorului.

## 3.Decorator

Personajul nostru poate primi diverse bonusuri și echipamente, iar tranziția dintre aceste stări trebuie să fie dinamică și eficientă. Pentru asta, folosim Decorator Pattern.

Implementare:

- PlayerBase – Interfața de bază ce definește atributele esențiale, precum viteza și viața.
- BasicPlayer – Clasa concretă ce reprezintă jucătorul la începutul jocului.
- PlayerDecorator – Clasă abstractă ce implementează PlayerBase și conține metoda get\_inner\_player(), care permite eliminarea dinamică a decoratorilor.
- Decoratori concreți – De exemplu, LassoDecorator și BootsDecorator, care adaugă noi caracteristici jucătorului.

Utilizare:

- Se creează un BasicPlayer, apoi i se aplică decoratori.
- Jucătorul păstrează atât abilitățile de bază, cât și cele ale decoratorilor adăugați.
- Decoratorii pot fi combinați pentru a adăuga mai multe îmbunătățiri.

Eliminarea unui decorator se face prin funcția remove\_decorator(player, decorator\_type) verifică dacă jucătorul este de tipul specificat și, dacă da, returnează get\_inner\_player(), eliminând astfel decoratorul.

Acest model permite gestionarea flexibilă și modulară a îmbunătățirilor jucătorului, fără a complica arhitectura jocului.

## Resurse Grafice - Joc 2D

### Personaj - Schelet

- Corp și Cap:
  - Autori: bluecarrot16, Johannes Sjölund (wulax), Stephen Challener (Redshrike)
  - Licențe: OGA-BY 3.0, CC-BY-SA 3.0, GPL 3.0
  - Linkuri: [LPC Base Assets](#), [LPC Skeleton](#)

### Echipament

- Glugă mov
  - Autori: Nila122, JaidynReiman
  - Licențe: OGA-BY 3.0, CC-BY-SA 3.0, GPL 3.0
  - Link: [LPC Lizard Headgear](#)
- Coarne mov (față/spate)
  - Autor: bluecarrot16
  - Licență: OGA-BY 3.0
  - Link: [LPC Helmets](#)
- Mantie lavandă
  - Autor: bluecarrot16
  - Licență: CC-BY-SA 3.0
  - Link: [LPC Pirates](#)
- Vestă lavandă
  - Autori: bluecarrot16, Thane Brimhall (pennomi), laetissima
  - Licențe: CC-BY-SA 3.0, GPL 3.0
  - Link: [LPC Gentleman](#)
- Pantaloni cărbune
  - Autori: Nila122, JaidynReiman, Johannes Sjölund (wulax), Stephen Challener (Redshrike)
  - Licențe: OGA-BY 3.0, GPL 2.0, GPL 3.0, CC-BY-SA 3.0
  - Link: [LPC Expanded Pants](#)

### Arme

- Coasă
  - Autor: bluecarrot16
  - Licență: CC-BY-SA 3.0
  - Link: [LPC Extended Weapon Animations](#)
  -

### Tile-uri și Fundaluri

- Tile-uri Nivel 1: [anokolisa.itch.io](#)
- Tile-uri Peșteră: [blog-buch.rhcloud.com](#)
- Fundal Nivel 3: [Mathieu Chauderlot](#)