Cerințele utilizatorului și specificații tehnice  
Snake

Echipa: Rus David-Sorin, Roșculeț Cosmin, Pusok Alex-Dănuț, Stelic-Ionuț-Marius

CUPRINS

[1. Cerințele utilizatorului 2](#_Toc184961715)

[1.1. Descriere 2](#_Toc184961716)

[1.2. Notițe de documentație 2](#_Toc184961717)

[1.3. Platforma 2](#_Toc184961718)

[1.4. Controale 2](#_Toc184961719)

[1.5. Dificultate 3](#_Toc184961720)

[1.6. Aspect audio-vizual 3](#_Toc184961721)

[1.7. Performanță 3](#_Toc184961722)

[2. Specificații tehnice 4](#_Toc184961723)

[2.2. Rularea jocului 4](#_Toc184961724)

[2.3. Deschiderea jocului 4](#_Toc184961725)

[2.4. Ecranul principal 4](#_Toc184961726)

[2.5. Jocul efectiv 5](#_Toc184961727)

[2.6. Ecranul de înfrângere 5](#_Toc184961728)

[2.7. Ecranul Scoreboard 5](#_Toc184961729)

[2.8. Oprirea jocului 6](#_Toc184961730)

[2.9. Cerințe minime hardware 6](#_Toc184961731)

1. Cerințele utilizatorului
   1. Descriere

Snake este o reinterpretare a jocului clasic cu același nume, apărut în anii 70. Jucătorii controlează un șarpe cu ajutorul butoanelor, având ca obiectiv să adune cât mai multe puncte fără a se ciocni de pereți sau de propriul corp. Pe măsură ce șarpele mănâncă punctele, acesta crește în lungime, iar dificultatea jocului crește progresiv.

* 1. Notițe de documentație

Documentul de cerințe și specificații pentru jocul Snake trebuie considerat încă în lucru (WIP - work in progress), deoarece cerințele pot suferi modificări pe măsură ce se adaugă noi funcționalități, se definesc mai multe elemente de design și se actualizează cerințele existente.  
Documentul este în prezent la versiunea 1 și este probabil să mai fie actualizat până în ianuarie 2025.  
Informațiile legate de specificațiile interfeței utilizatorului (UI) sunt încă în așteptare și vor fi furnizate pe măsură ce proiectul evoluează.

* 1. Platforma

Jocul *Snake* va fi disponibil pentru descărcare directă exclusiv de pe platforma GitHub, oferind utilizatorilor acces rapid și securizat la cea mai recentă versiune.

Prima variantă a aplicației va fi optimizată pentru sistemele de operare Windows, fiind posibilă pe viitor portarea pe Linux, macOS, Android sau IOS.

Jocul va putea fi portat, în viitor, și în browser.

* 1. Controale

Controlul șarpelui în jocul *Snake* va fi realizat exclusiv prin intermediul tastaturii, oferind jucătorilor două opțiuni intuitive: tastele săgeți (Up Arrow, Down Arrow, Left Arrow, Right Arrow) sau setul clasic WASD, pentru a se adapta preferințelor fiecărui utilizator.

Controalele vor fi optimizate pentru a fi extrem de precise și receptive, asigurând o experiență de joc fluidă și fără latență semnificativă.

* 1. Dificultate

Dificultatea în jocul *Snake* va fi determinată în mod natural de mecanica de bază: pe măsură ce șarpele devine mai lung, spațiul disponibil pentru navigare se reduce semnificativ, ceea ce face evitarea coliziunilor tot mai provocatoare.

Utilizatorii vor avea posibilitatea de a mări gradul dificultății prin creșterea vitezei jocului sau prin adăugarea de obstacole.

* 1. Aspect audio-vizual

Jocul *Snake* va avea un aspect clasic, 2D, care păstrează simplitatea și farmecul original al conceptului.

Ecranul de început al jocului *Snake* va fi simplu și intuitiv, concentrându-se pe funcționalitate și ușurința utilizării. În centrul ecranului va fi afișat numele jocului, evidențiat într-un stil clar și atractiv. Designul acestui ecran va fi minimalist, punând accent pe claritate și funcționalitate, pentru a oferi o primă impresie plăcută și eficientă.

Șarpele, punctele și limitele hărții vor avea un design clar, astfel încât să fie ușor de observat și recunoscut în orice moment al jocului.

Pe durata jocului, scorul curent realizat de jucător va fi afișat pe ecran, asigurând o vizibilitate constantă, fără a distrage atenția de la gameplay. Acest scor va reflecta progresul jucătorului și motivația de a depăși performanțele anterioare.

De fiecare dată când șarpele va mânca un punct, va fi redat un sunet specific, care va oferi feedback audio imediat și va accentua sentimentul de satisfacție. În cazul în care jucătorul pierde – fie prin coliziunea cu un perete, fie cu propriul corp – se va auzi un alt sunet distinctiv, care va însoți tranziția către un ecran dedicat de înfrângere.

Ecranul de înfrângere va afișa cele mai bune scoruri realizate până în acel moment, oferind jucătorului oportunitatea de a-și compara performanțele și de a se motiva pentru a-și îmbunătăți rezultatele în următoarele sesiuni de joc. Acest ecran va include și opțiuni clare pentru a începe un joc nou sau pentru a reveni la meniul principal.

* 1. Performanță

Jocul *Snake* va oferi o experiență de joc fluentă și fără întreruperi, garantând o performanță optimă și o tranziție lină între toate acțiunile din gameplay.

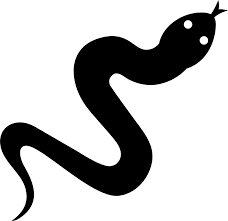
Jocul va rula fără sacadări sau opriri neașteptate, atâta timp cât dispozitivul utilizatorului respectă cerințele hardware minime.

1. Specificații tehnice
   1. Limbaj de programare și tehnologii folosite

Pentru realizarea acestui joc vor fi folosite Python ca limbaj de programare, Turtle pentru grafică, Pymongo pentru baza de date aferentă scoreboard-ului și PyInstaller pentru crearea executabilului.

* 1. Rularea jocului

Jocul va putea fi rulat în 2 moduri: prin rularea cu ajutorul python a fisierului Main din package, sau prin accesarea executabilului Snake.exe, care va utiliza urmatoarea imagine ca iconiță:



* 1. Deschiderea jocului

Lansarea jocului va deschide o interfață de 600x600 în modul Windowed. Această rezoluție nu va putea fi schimbată. În partea de dreapta sus a ecranului vor apărea butoanele default ale Windows de Minimize, Maximize și Close.

Apăsarea pe butonul Maximise va trece aplicația în Full Screen, dar suprafața efectivă a jocului nu se va schimba.

* 1. Ecranul principal

În cadrul ecranului principal va apărea în mijlocul ecranului numele jocului, iar sub acesta 3 opțiuni: Start game, care la apăsare întreabă jucătorul nivelul de dificultate dorit: Normal – presupune viteza normală a jocului sau Hard – presupune de 2 ori viteza normală a jocului și un checkbox dacă sunt dorite sau nu obstacole, Scoreboard, care va duce utilizatorul la un ecran cu primele 5 cele mai bune scoruri înregistrate local, și Quit Game, buton care va afișa un popup care te întreabă dacă ești sigur că dorești să ieși din aplicație, cu 2 opțiuni: Da care va opri aplicația și Nu care te va întoarce la meniul principal.

În partea din dreapta jos vor apărea numele tuturor membrilor echipei, cât și anul producției jocului.

În partea de dreapta sus va fi disponibil un buton Language, care va schimba limba. Limbile accesibile vor fi româna și engleza.

Fontul, mărimea și culoarea textului, cât și a fundalului vor fi specificate într-o versiune viitoare a acestui document.

* 1. Jocul efectiv

Pe ecran vor fi vizibile marginile, care vor avea culoarea albă, punctele, care vor avea culoarea albastră și vor fi rotunde, șarpele, care va avea culoarea verde, scorul și, dacă vor fi alese, obstacolele, care vor fi roșii.

Șarpele va începe mereu din poziția predefinită [(0, 0), (-20, 0), (-40, 0)], în timp ce punctele(cât și obstacolele, dacă sunt alese) vor fi distribuite aleator, printr-o funcție random. Marginile sunt așezate împrejurul ecranului de 600x600. Viteza predefinită a șarpelui este de 20 de pixeli pe secundă.

Obstacolele, pereții cât și corpul șarpelui funcționează la fel: dacă blocul din capul șarpelui intră în coliziune cu unul dintre aceste elemente jocul se încheie.

Corpul șarpelui este format la începutul jocului din 4 blocuri, iar cu fiecare punct colecționat corpul crește cu un bloc. Fiecare bloc funcționează la fel: jucătorul are controlul asupra capului șarpelui, iar fiecare bloc din corp îî ia locul blocului din fața sa.

Scorul este poziționat în partea de sus a ecranului, în mijloc, și crește cu fiecare punct colecționat.

* 1. Ecranul de înfrângere

Ecranul de înfrângere va apărea în mod obligatoriu atunci când jucătorul pierde. În mijloc va scrie scorul și va exista un câmp de tip formular unde jucătorul își va putea scrie numele, pentru ca scorul său să fie salvat pe mașina locală.

Mai jos vor exista trei butoane: Play Again – începe din nou jocul, Scoreboard – duce jucătorul la ecranul de scoreboard și Return to Menu – duce jucătorul înapoi la meniul principal.

Dacă jucătorul a obținut un nou High Score pe mașina locală, acest lucru va fi semnalat.

* 1. Ecranul Scoreboard

În cadrul acestui ecran vor fi afișate primele 5 cele mai bune scoruri înregistrate pe mașina locală alături de numele celui care a obținut acest scor și data în care a fost obținut.

Scorurile vor fi salvate într-o bază de date locală care va memora numele, scorul și data în care a fost obținut scorul.

În funcție de limba selectată, formatul datei va fi diferit.

În partea de jos a acestui ecran va exista un buton Return to Menu – duce înapoi la meniul principal.

* 1. Oprirea jocului

Oprirea jocului se va face exclusiv din butonul din meniul principal, din butonul Windows Close sau din Task Manager.

* 1. Cerințe minime hardware
* OS: Windows 10 / Windows 11
* RAM: 500 MB RAM
* Procesor: Intel Celeron 400 Mhz/ AMD Duron 600 MHz
* Integrated Graphics
* Storage: 100 MB