**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Escola de Engenharia**

**Departamento de Engenharia Elétrica**

Gabriel Paiva Couto

Heitor de Sousa Moraes

Liz Pinheiro Lima Nogueira

Oliver Haas Böttcher

Thais Cristina Souza Fernandes

**Trabalho de Programação e Desenvolvimento de Software II**

Belo Horizonte

2024

**SUMÁRIO**

[1 CARTÕES CRC..................................................................................................3](#CARTÕES_CRC)

[2 USER STORIES..................................................................................................4](#USER_STORIES)

[2.1 Funcionalidades do Jogo.......................................................................4](#Funcionalidades_do_Jogo)

[2.1.1 Iniciar um novo jogo..............................................................4](#Iniciar_um_novo_jogo)

[2.1.2 Ver pontuação durante o jogo.................................................4](#Ver_pontuação_durante_o_jogo)

[2.1.3 Alternar modos de jogo..........................................................4](#Alternar_modos_de_jogo)

[2.1.4 Escolher níveis de dificuldade................................................4](#Escolher_níveis_de_dificuldade)

[2.1.5 Aumento gradual de dificuldade............................................5](#Aumento_gradual_de_dificuldade)

[2.1.6 Surgimento de alimentos........................................................5](#Surgimento_de_alimentos)

[2.2 Controles e Interações...........................................................................5](#Controles_e_Interações)

[2.2.1 Controlar a direção da cobra...................................................5](#Controlar_a_direção_da_cobra)

[2.2.2 Teclas específicas para sair do jogo........................................6](#Teclas_específicas_para_sair_do_jogo)

[2.2.3 Notificação de colisão............................................................6](#Notificação_de_colisão)

[2.3 Experiência do Usuário.........................................................................6](#Experiência_do_Usuário)

[2.3.1 Interface de usuário clara e intuitiva.......................................6](#Interface_de_usuário_clara_e_intuitiva)

[3 PROJETO NO GITHUB.....................................................................................7](#PROJETO_GITHUB)

[4 DOCUMENTAÇÃO...........................................................................................8](#DOCUMENTAÇÃO)

[4.1 História e Desenvolvimento..................................................................8](#História_e_Desenvolvimento)

[4.2 Visão Geral do Projeto..........................................................................8](#Visão_Geral)

**1 CARTÕES CRC**

|  |  |
| --- | --- |
| Class **Snake** | |
| **Responsabilidades** | **Colaborações** |
| **Movimentação da snake** | **Comida** |
| • Velocidade | • Quando detectar que comeu comida, aumentar o tamanho da cobra |
| **Coordenadas (localização)** |
| **Detectar quando come comida** |
| **Morte da snake** | **Menu** |
| • Próprio corpo | • Ajustar a velocidade da cobra de acordo com o modo de jogo |
| • Parede |
|  |  |
|  |  |
| Class Comida | |
| **Responsabilidades** | **Colaborações** |
| **Tempo definido na tela**  a**parecer aleatoriamente**  • Coordenadas da comida para verificação da cobra | **Menu •** Ajustar o intervalo de tempo que a comida irá aparecer de acordo com o modo de jogo escolhido |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Class **Menu** | |  |
| **Responsabilidades** | **Colaborações** |  |
| **Iniciar o jogo Receber do jogador o modo de jogo •** Carreira (fácil, médio difícil)  • Infinito | **Comida •** Informa o modo de jogo escolhido para o tempo necessário de cada aparição  **Snake** • Informa o modo de jogo escolhido para velocidade ser alterada |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**2 USER STORIES**

As funcionalidades do sistema do ponto de vista do usuário estão detalhadas a seguir:

**2.1 Funcionalidades do Jogo**

***2.1.1 Iniciar um novo jogo***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser capaz de iniciar um novo jogo, para começar a jogar o Snake Game.
* **Critérios de Aceitação:**
  + Posso iniciar um novo jogo a partir do menu principal.
  + O jogo começa com a cobra em uma posição inicial padrão.
  + A pontuação é resetada ao iniciar um novo jogo.

***2.1.2 Ver pontuação durante o jogo***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser capaz de ver minha pontuação durante o jogo, para acompanhar meu desempenho.
* **Critérios de Aceitação:**
  + Posso ver a pontuação atual em uma área visível da tela durante o jogo.
  + Posso ver a pontuação mais alta alcançada em jogos anteriores.

***2.1.3 Alternar modos de jogo***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser capaz de alternar os modos de jogo, para ter mais variabilidade, permitindo que o jogo seja aproveitado de maneiras diferentes.
* **Critérios de Aceitação:**
  + Posso escolher entre diferentes modos de jogo no menu principal.
  + Cada modo possui regras e objetivos distintos.

***2.1.4 Escolher níveis de dificuldade***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser capaz de escolher diferentes níveis de dificuldade, para ajustar o desafio do jogo conforme meu nível de habilidade.
* **Critérios de Aceitação:**
  + Posso escolher entre pelo menos três níveis de dificuldade: fácil, médio e difícil.
  + A velocidade da cobra e a frequência de surgimento de alimentos variam de acordo com a dificuldade selecionada.

***2.1.5 Aumento gradual de dificuldade***

* **Descrição:** Como um jogador, quero perceber que a dificuldade do jogo aumenta gradativamente com o tempo, tornando recordes maiores mais recompensadores.
* **Critérios de Aceitação:**
  + A velocidade da cobra aumenta após atingir determinadas pontuações.
  + A velocidade com que os alimentos desaparecem aumenta após atingir determinadas pontuações.

***2.1.6 Surgimento de alimentos***

* **Descrição:** Como um jogador, eu quero que surjam alimentos aleatoriamente na tela para que eu possa aumentar minha pontuação e o tamanho da cobra ao coletá-los.
* **Critérios de Aceitação:**
  + Alimentos surgem em posições aleatórias na tela a intervalos regulares.
  + A cobra aumenta de tamanho ao coletar alimentos.
  + A pontuação do jogador aumenta ao coletar alimentos.

**2.2 Controles e Interações**

***2.2.1 Controlar a direção da cobra***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser capaz de controlar a direção da cobra usando as teclas de seta, para poder jogar facilmente.
* **Critérios de Aceitação:** 
  + Posso mover a cobra para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita usando as teclas de seta.
  + A cobra não pode se mover na direção oposta à que está se movendo atualmente (evitando movimentos reversos instantâneos).

***2.2.2 Teclas específicas para sair do jogo***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser capaz de usar teclas específicas para sair do jogo, para uma melhor experiência de usuário.
* **Critérios de Aceitação:**
  + Posso pressionar uma tecla específica (por exemplo, 'Esc') para sair do jogo.
  + Um prompt de confirmação aparece antes de sair do jogo para evitar saídas acidentais.

***2.2.3 Notificação de colisão***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ser notificado quando a cobra colidir, para saber quando o jogo termina.
* **Critérios de Aceitação:**
  + O jogo termina quando a cobra colidir consigo mesma.
  + O jogo termina quando a cobra colidir com os limites da tela.
  + Uma mensagem de "Game Over" aparece na tela após uma colisão.

**2.3 Experiência do Usuário**

***2.3.1 Interface de usuário clara e intuitiva***

* **Descrição:** Como um jogador, quero ter uma interface de usuário clara e intuitiva, para navegar facilmente pelo menu e funcionalidades do jogo.
* **Critérios de Aceitação:**
  + O menu principal é fácil de navegar com opções claras como "Iniciar Jogo" e "Modo de jogo".

**3 PROJETO NO GITHUB**

O projeto pode ser clonado a partir do seguinte link:

* <https://github.com/lizzpn/Snakegame.git>

A página principal pode ser acessada pelo link a seguir:

* <https://github.com/lizzpn/Snakegame>

**4 DOCUMENTAÇÃO**

**4.1 História e Desenvolvimento**

O “Snake Game” é um dos jogos eletrônicos mais tradicionais desde a década de 90, sendo icônico até os dias atuais. Originalmente lançado para fliperamas, o jogo era monocromático e o personagem era movido pelas setas do teclado de maneira simples e interativa.

Após anos de popularidade nos fliperamas, o jogo ganhou sua versão mobile, com o lançamento do Nokia 6110, que o trouxe para um público ainda maior. Com a evolução dos smartphones, o jogo nunca caiu no esquecimento, ganhando novas versões para aparelhos atuais com melhorias gráficas e funcionalidades adicionais. Essas atualizações mantêm o interesse pelo jogo vivo, atraindo tanto novos jogadores quanto aqueles que desejam reviver a nostalgia dos tempos passados.

No jogo, o usuário controla uma “cobrinha” em um ambiente delimitado. O objetivo do jogador é comer as “frutinhas” que aparecem aleatoriamente no ambiente, ganhando pontos, fazendo a cobrinha aumentar de tamanho e, consequentemente, elevando a dificuldade de forma gradativa. Quanto mais pontos o jogador fizer antes de perder, maior será seu recorde. A diversão está em tentar fazer o maior número de pontos possível a cada vez que se joga. O Snake Game não é apenas um jogo, mas um pedaço da história dos jogos eletrônicos que continua a evoluir e a encantar gerações.

**4.2 Visão Geral do Projeto**

O sistema do Snake Game oferece uma variedade de funcionalidades voltadas para uma experiência de jogo envolvente e personalizada. Os jogadores podem iniciar um novo jogo a partir do menu principal, com a cobra posicionada em uma posição inicial padrão e a pontuação “resetada”.

Durante o jogo, é possível visualizar a pontuação atual e os recordes anteriores. O jogo permite alternar entre diferentes modos de jogo, cada um com suas próprias regras e objetivos, e escolher entre três níveis de dificuldade (fácil, médio e difícil), que influenciam a velocidade da cobra e a frequência de surgimento dos alimentos. A dificuldade aumenta gradativamente com a pontuação.

Os controles são simples, utilizando as teclas de seta para movimentar a cobra, e uma tecla específica para sair do jogo, com um prompt de confirmação para evitar saídas acidentais. A interface é clara e intuitiva, com um menu principal de fácil navegação, e o jogo notifica o jogador com uma mensagem de "Game Over" quando ocorre uma colisão.