



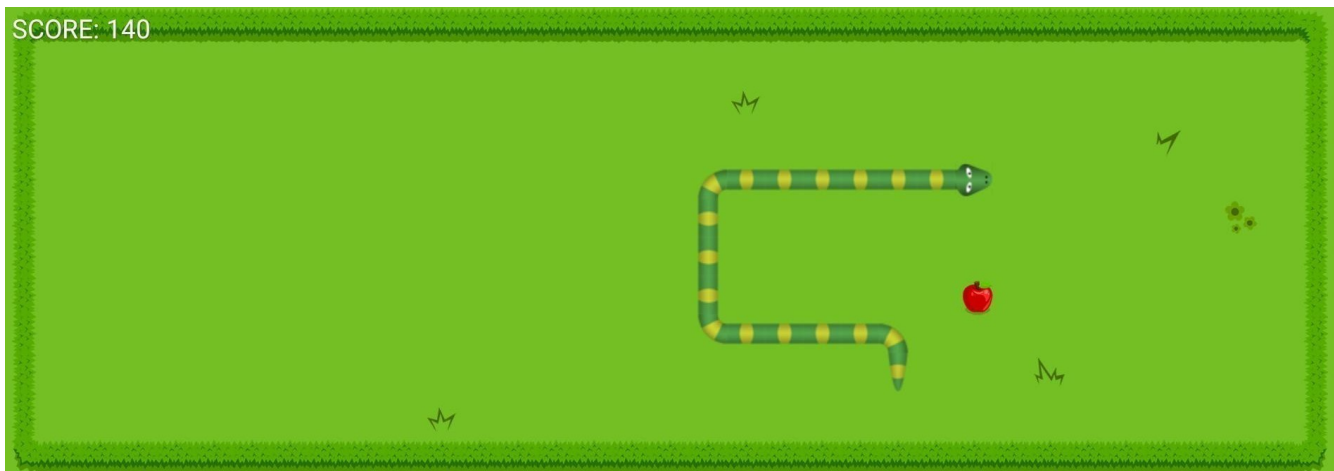
## Programação para a Web – 2024/01 Primeiro Trabalho Prático

### Introdução

Serpente (Snake, também conhecido como "jogo da cobrinha") é um jogo originalmente criado em 1976 com o nome Blockade e que mais tarde teve várias imitações em vídeo-games e computadores. No fim dos anos 90 foi popularizado em celulares da Nokia que vinham com o jogo já incluso.

Nesse jogo, o jogador controla uma longa e fina criatura que se arrasta pela tela, coletando comida (ou algum outro item), não podendo colidir com seu próprio corpo ou com as "paredes" que cercam a área de jogo. Cada vez que a serpente come um pedaço de comida, seu corpo cresce, aumentando a dificuldade do jogo. O usuário controla a direção da cabeça da serpente (para cima, para baixo, esquerda e direita) e seu corpo segue.

Fonte: Wikipedia



**Figura 1:** Um exemplo de implementação do jogo snake, onde a cobra deve comer as frutas que aparecem na tela, o que faz ela crescer de tamanho

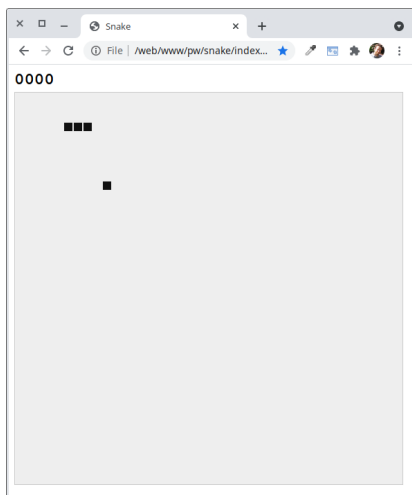
### Implementação Inicial do jogo Snake

Para facilitar o desenvolvimento do jogo Snake, disponibilizamos uma versão inicial do jogo no Github: <https://github.com/dbfernandes/snake>. Todos os alunos deverão partir desse código para criar sua própria implementação do jogo.

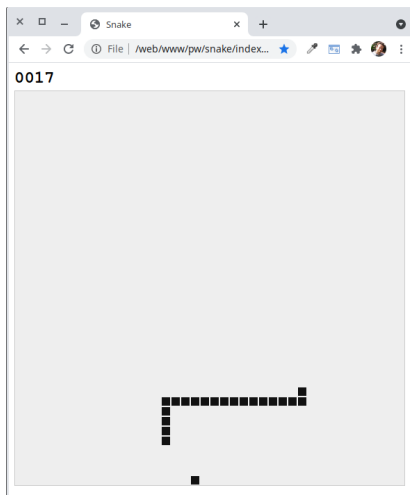
### Regras do Trabalho Prático

A implementação do jogo Snake deverá seguir TODAS as regras abaixo:

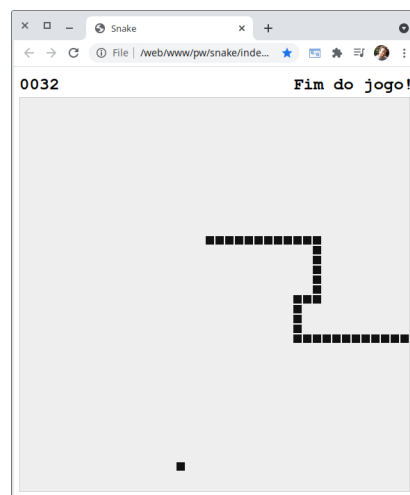
**Regra 01:** A área do jogo deverá ser implementada através de uma tabela com 40x40 campos. Inicialmente, a cobra irá ocupar apenas 3 campos (vide Figura 2). Os alimentos da cobra irão ocupar apenas 1 campo. O quadro de pontuação terá um valor inicial igual a **00000**. O jogo começa quando o usuário pressiona a tela S (de start).



**Figura 2:** Estado inicial do jogo



**Figura 3:** Estado intermediário



**Figura 4:** Estado final

**Regra 02:** Quando o jogo inicia, um alimento para a cobra aparece na área do jogo. Desta forma, a cobra pode ir em direção do alimento para comê-lo. Sempre que a cobra come um novo alimento, ela ganha mais um quadradinho em seu corpo (por exemplo, se ela tinha 3 quadradinhos, ela passa a ter 4), de forma que ela vai crescendo na medida em que vai se alimentando dentro do jogo. Além disso, sempre que a cobra come um alimento, um novo alimento aparece em uma região aleatória do jogo. Desta forma, a área do jogo sempre terá um e apenas um alimento para ser comido pela cobra.

**Regra 03:** A cobra deverá ficar andando durante todo o jogo, sem parar. A velocidade com que a cobra anda aumenta a cada 60 frames passados. A proporção com que a velocidade aumenta e forma de implementação dessa funcionalidade fica a cargo do aluno.

**Regra 04:** No jogo existem dois tipos de alimentos: os pretos e os vermelhos. O jogador ganha 1 ponto sempre que a cobra come um alimento preto, e ganha 2 pontos sempre que ela come um vermelho. No entanto, é importante frisar que os dois tipos de alimentos têm o mesmo efeito sobre o crescimento da cobra, isto é, o vermelho não faz a cobra crescer mais, embora valha mais pontos. A cada instante, uma função aleatória definirá qual dos dois alimentos deverá aparecer na tela, mas a probabilidade do alimento preto aparecer é 2 vezes maior do que o alimento vermelho. O total de pontos do jogador deve ser registrado no quadro de pontuação (canto superior esquerdo nas Figuras 2, 3 e 4), que deve ser inserido em algum lugar do jogo a critério do aluno.

**Regra 05:** O jogo pode ser pausado pelo jogador através da tecla **p**. Para retomar um jogo pausado, basta o jogador pressionar a tecla **p** novamente.

**Regra 06:** O jogo termina (game over) quando a cobra bate em uma das paredes da área do jogo (vide Figura 4), ou quando sua cabeça bate em outra parte de próprio seu tronco. Quando isso acontecer, deverá aparecer uma mensagem de game over no meio do jogo. Nesse caso, se o usuário clicar na tecla **S** novamente, um novo jogo é iniciado.

**Regra 07:** A regra 06, que define que o jogo termina quando a cobra bate em outra parte de seu corpo, restringe certas movimentações da cobra. Por exemplo, se a cobra estiver andando para a direita, o jogador não pode subitamente trocar a direção dela para a

esquerda (mudança de direção de 180 graus), pois nesse caso ela passaria em cima de seu próprio corpo. Desta forma, o jogador só pode mudar direção da cobra em ângulos de 90 graus. Por exemplo, se ela estiver andando para a direita, o jogador só poderá mudar a sua direção para cima ou para baixo.

### Observações

O trabalho é individual, e não é permitido usar código desenvolvido por outros alunos da disciplina.

### Forma de Entrega

A entrega do trabalho deverá ser feita até o dia **12 de julho**. Para entregar o código, basta criar uma pasta chamada Snake em seu repositório no Github, e então colocar o código de sua implementação dentro dessa pasta.