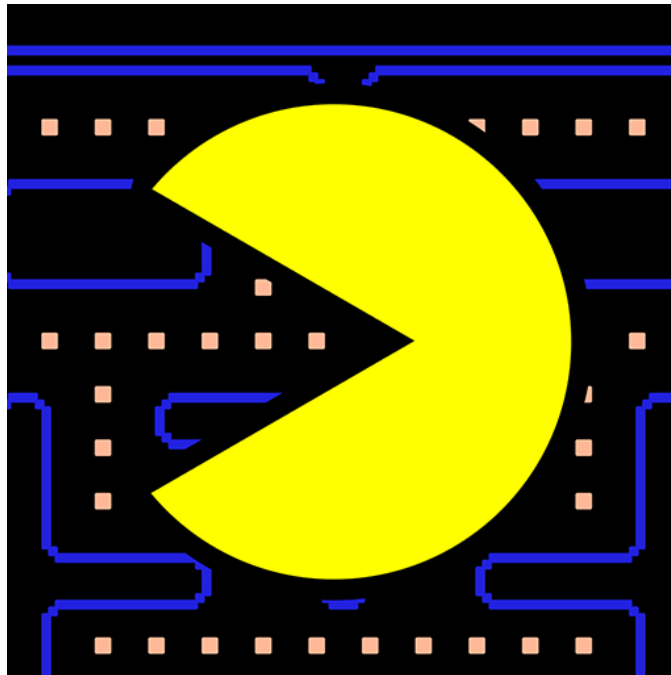


---

# RELATÓRIO DO TRABALHO PRÁTICO

---

Fase 1



GUILHERME CAMACHO - 2021138502

2022-2023

## Índice

Índice.....	1
Introdução.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Máquina de estados (FSM).....	3
FSM da Maze .....	3
InitGameState .....	3
PlayingState .....	4
PausedState .....	4
PowerUpState .....	4
GameWinState .....	4
GameLoseState .....	4
FSM do Fantasma.....	5
GhostCaseState .....	5
GhotsAttackingState.....	5
VulnerableState .....	5
BackCaseState .....	5
EndLevelState .....	5

## Decisões para o trabalho

Neste trabalho tomei a decisão de criar duas máquinas de estados base, a FSM da Maze e a FSM do fantasma.

A FSM da Maze, a máquina de estados principal, estará responsável por gerir a evolução do jogo (início do jogo, jogo pausado, tela de vitória, tela de derrota e momento em que o Pacman come a PacPill que lhe dá poder).

A FSM do Fantasma estará responsável por gerir o fantasma (dentro da cápsula, modo de ataque, vulnerável, volta à cápsula e fim do nível). Esta máquina de estados será controlada pela FSM da Maze, pois é ela que controla a evolução do jogo (Por exemplo: quando a FSM da Maze passa para o estado *PowerUpState*, a FSM do fantasma passa para o *VulnerableGhostState*)

Os elementos da Maze são derivados da class *Element* que tem implementado a interface *IMazeElement*

## Máquina de estados (FSM)

Eu optei por criar num total de 5 máquinas de estados: 1 para o jogo (Máquina de estados da Maze) e 4, uma para cada fantasma (Máquina de estados do Fantasma). A existência da máquina de estados dos fantasma facilita no funcionamento para cada fantasma

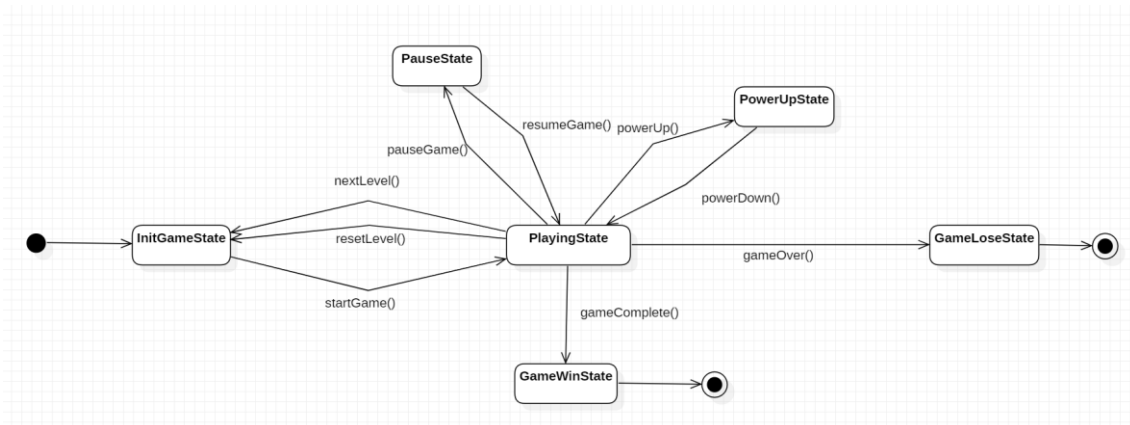


Figura 1 - FSM da Maze

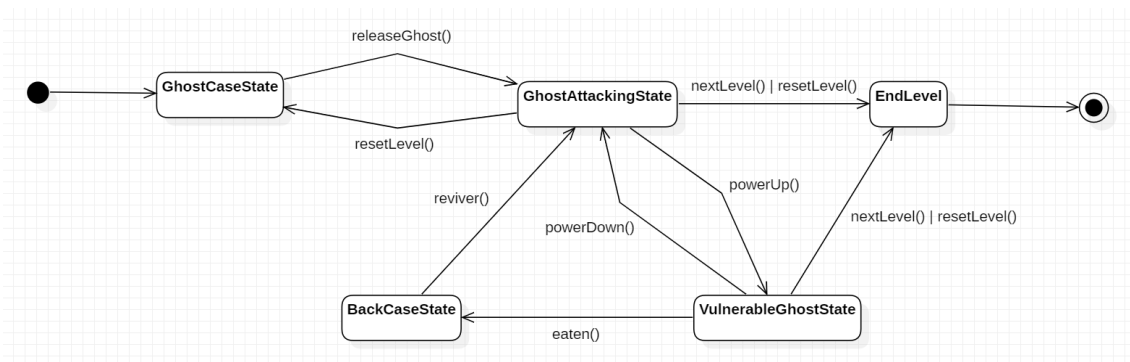


Figura 2 - FSM do Fantasma

## FSM da Maze

A máquina de estados da Maze tem no total de 6 estados:

- InitGameState
- PlayingState
- PausedState
- PowerUpState
- GameWinState
- GameLoseState

Nota: O estado *PowerUpState* é um estado para notificar à maquina de estado que a mecânica do jogo foi alterada e não que o jogo já não está em adamento.

### InitGameState

Estado onde o nível será inicializado pelo carregamento do ficheiro de texto do nível que estará.

Só passa para o próximo estado (*PlayingState*) quando o jogador clica numa das setas, e só será verificado quando o carregamento do nível tiver completo

## PlayingState

Estado onde o nível está ser decorrido

Ela pode passar para vários estados:

- Se o jogador pressionar o botão para pausar o jogo, ela passa o estado de pausa (*PausedState*);
- Se o jogador colidir com um fantasma, mas se ainda tiver nível, volta para o estado de inicialização (*InitGameState*) para reiniciar o nível;
- Se o jogador colidir com um fantasma e já não tiver mais níveis, passa para o estado de derrota (*GameLoseState*) para avisar ao jogador que o jogo acabou numa derrota;
- Se o jogador colidir com uma PacPill, passa para o estado de power up (*PowerUpState*) onde a colisão do Pacman com os fantasmas é moda;
- Se o jogador completar o ultimo nível, passa para o estado de vitória (*GameWinState*) para avisar ao jogador que o jogo acabou numa vitória.

## PausedState

Estado onde o jogo está pausado

Ela pode passar para o estado de jogo em andamento (*PlayingState*) se o jogador clicar no botão para despausar.

## PowerUpState

Estado onde o jogo terá a mecânica da colisão do Pacman com o fantasman alterada

Ela pode passar para o estado de jogo em andamento (*PlayingState*) quando o tempo de efeito da Pacman acabar.

## GameWinState

Estado onde o jogo acabou numa vitória

## GameLoseState

Estado onde o jogo acabou numa derrota

## FSM do Fantasma

A máquina de estados do Fantasma tem no total de 5 estados:

- GhostCaseState
- GhostAttackingState
- VulnerableState
- BackCaseState
- EndLevelState

### GhostCaseState

Estado onde os fantasmas estão dentro da capsula e não podem sair.

Só para para o próximo estado (*GhostAttackingState*) quando o tempo para o fantasmas ficarem dentro da capsula acabar

### GhotsAttackingState

Estado onde os fantasmas já podem sair da capsula e estarão à “procura” do Pacman para atacar.

Ela pode passar para dois estados:

- Se o jogador comer a PacPill, passa para o estado de vulnerável (*VulnerableState*) para a mecânica dos fantasmas ser alterada;
- Se o jogador acabar o nível ou ser atingido pelo fantasma, passa para o fim do nível (*EndLevel*) para dizer que o nível vai mudar (reiniciar ou passar para o próximo).

### VulnerableState

Estado onde o fantasma estão vulneráveis para o jogador

Ela pode passar para dois estados:

- Se o tempo da PacPill acabar, volta para o estado de ataque dos fantasmas (*GhostAttackingState*);
- Se o fantasma colidir com o Pacman, passa para o estado onde volta para a capsula para poder voltar a atacar (*BackCaseState*).

### BackCaseState

Estado onde o fantasma volta para capsula para poder atacar.

Só para para o próximo estado (*GhostAttackingState*) quando o fantasma chega à capsula

### EndLevelState

Estado onde o nível já acabou, para reiniciar o nível ou para passar para o próximo