INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE COMPUTADORES

IST – LEIC

RELATÓRIO DO PROJETO

“SPACE DEFENDERS”

GRUPO 06

David Pires, 103458
Diogo Miranda, 102536
Mafalda Fernandes, 102702

1. Manual de utilizador

Teclas utilizadas:

1, 2 – Movimentos para a esquerda/direita.

3 – Disparar.

D – Pausa.

E – Acabar o jogo forcadamente.

2. Comentários

Foram alcançados todos os objetivos propostos pelo enunciado.

Comentários sobre as funcionalidades do projeto:

Mecanismo para serem obtidos “spawns” de inimigos aleatoriamente (Collatz Conjecture):

- Para serem obtidos “spawns” aleatórios para os objetos foi utilizado esta série matemática que apenas tem duas regras. Se o número atual for par é dividido por 2, se ímpar multiplicado por 3 e adiciona-se 1. Embora seja simples esta série pode iterar sobre si própria várias vezes de forma caótica até chegar a um loop (4, 2, 1, 4, ...). No nosso projeto foram utilizadas 4 “seeds” iniciais para cada objeto (3 inimigos e 1 energia, 75%-25%), estas seeds iteram sobre si próprias mais de 100 vezes de forma caótica e nunca alcançam um valor superior a 10.000 pelo que podem ser sempre guardadas num enderenço de memória sem problemas. A coluna em que o inimigo “spawna” é dada por MOD R1, 8 sendo R1 a “seed” atual.

Seeds Utilizadas:

- 27: 111 iterações, valor máximo: 9232.
- 31: 106 iterações, valor máximo: 9232.
- 41: 109 iterações, valor máximo: 9232.
- 82: 110 iterações, valor máximo: 9232.

Colisões:

As colisões foram determinadas através de 3 simples comparações:

1. Determina-se se a linha atual do míssil é inferior á linha atual do objeto mais a sua altura.
2. Determina-se se a coluna atual do míssil é superior á coluna atual do objeto.
3. Determina-se se a coluna atual do míssil é inferior á coluna atual do objeto mais a sua largura.

Só se estas 3 condições forem verdadeiras é que definitivamente o míssil colidiu com o objeto.

Tabelas:

- Foram utilizadas tabelas desde as funcionalidades mais simples (definir designs de objetos, definir variáveis de objetos, entre outras) até às mais engenhosas, como por exemplo a tabela que redireciona das teclas premidas diretamente para a função suposta, removendo assim vários CMP do código. Uma vez que do projeto intermédio já tínhamos uma função que nos dava a tecla premida em hexadecimal, multiplicando esse valor por 2, somando-o ao endereço da tabela de funções e dando CALL a esse valor a função relativa a essa tecla será executada. Esta solução é bastante mais intuitiva (a tabela de funções tem o mesmo layout do teclado) e o código fica bastante mais limpo e rápido (evitam-se vários CMP por loop do programa).

O que poderia ser melhorado:

Relógios:

- O facto de os relógios estarem sempre a contar, prejudica em alguns casos o funcionamento do programa. Cada vez que o jogador se encontra no menu inicial/pausa uma vez que o relógio continua a contar, mal o jogo recomece a interrupção do display é chamada perdendo o jogador 5 de energia quando não devia.