

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES, GRUPO 25

Luís Aguiar, Nº 80950

Diogo Freitas, Nº 81586

Nuno Tomás, Nº 817187

No âmbito da cadeira de Arquitectura de Computadores, foi-nos pedido que desenvolvêssemos o jogo “Tron” em Assembly do processador P3. Para o efeito, criámos uma infraestrutura de rotinas que utilizam diversos periféricos disponíveis (display de 7 LED’s, LCD, display de 16 LED’s, entre outros). Todos os inputs dados e a passagem do tempo são processados por rotinas de interrupção.

Funcionalidade do jogo – Manual de Teclas

I0 – Movimento contrário ao sentido dos ponteiros do relógio (Jogador1)

I1 – Início e recomeço de jogo

I7 – Movimento contrário ao sentido dos ponteiros do relógio (Jogador2)

I9 – Movimento no sentido dos ponteiros do relógio (Jogador2)

I11 – Movimento no sentido dos ponteiros do relógio (Jogador1)

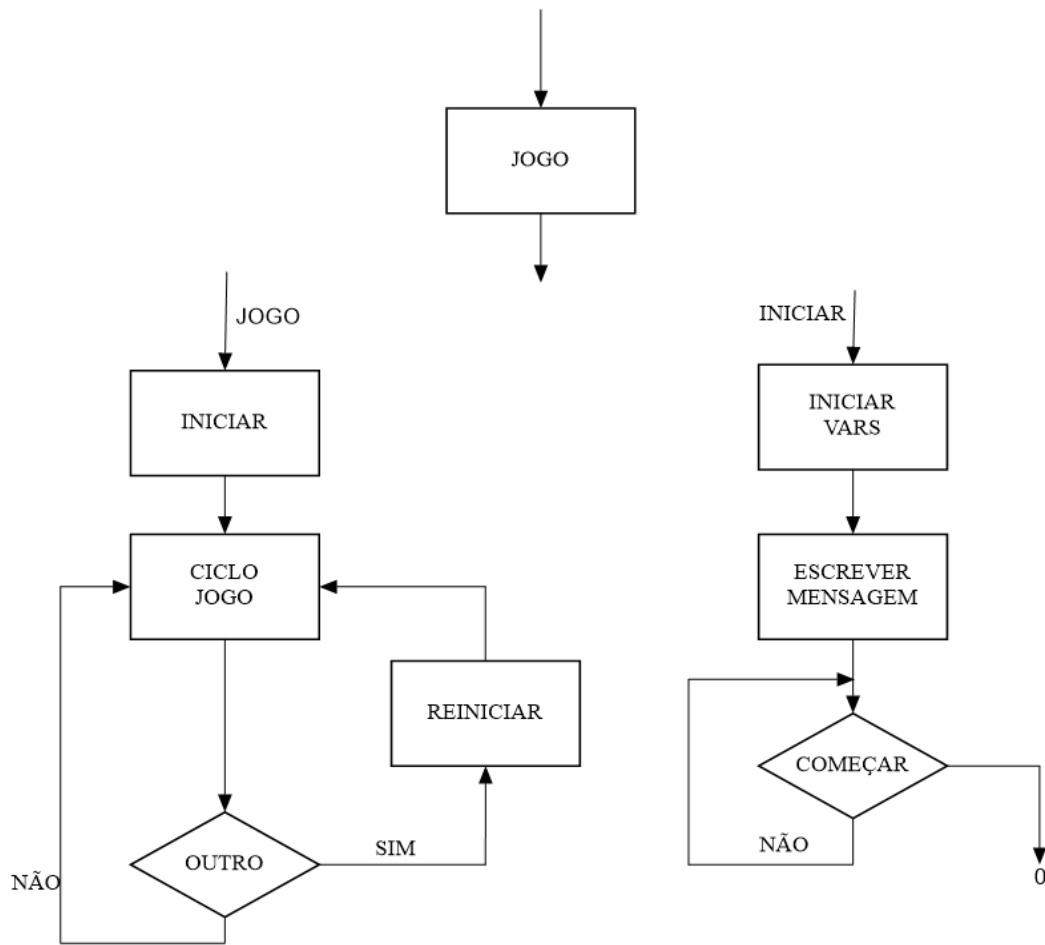
Interruptor 1 – Alteração do número de linhas

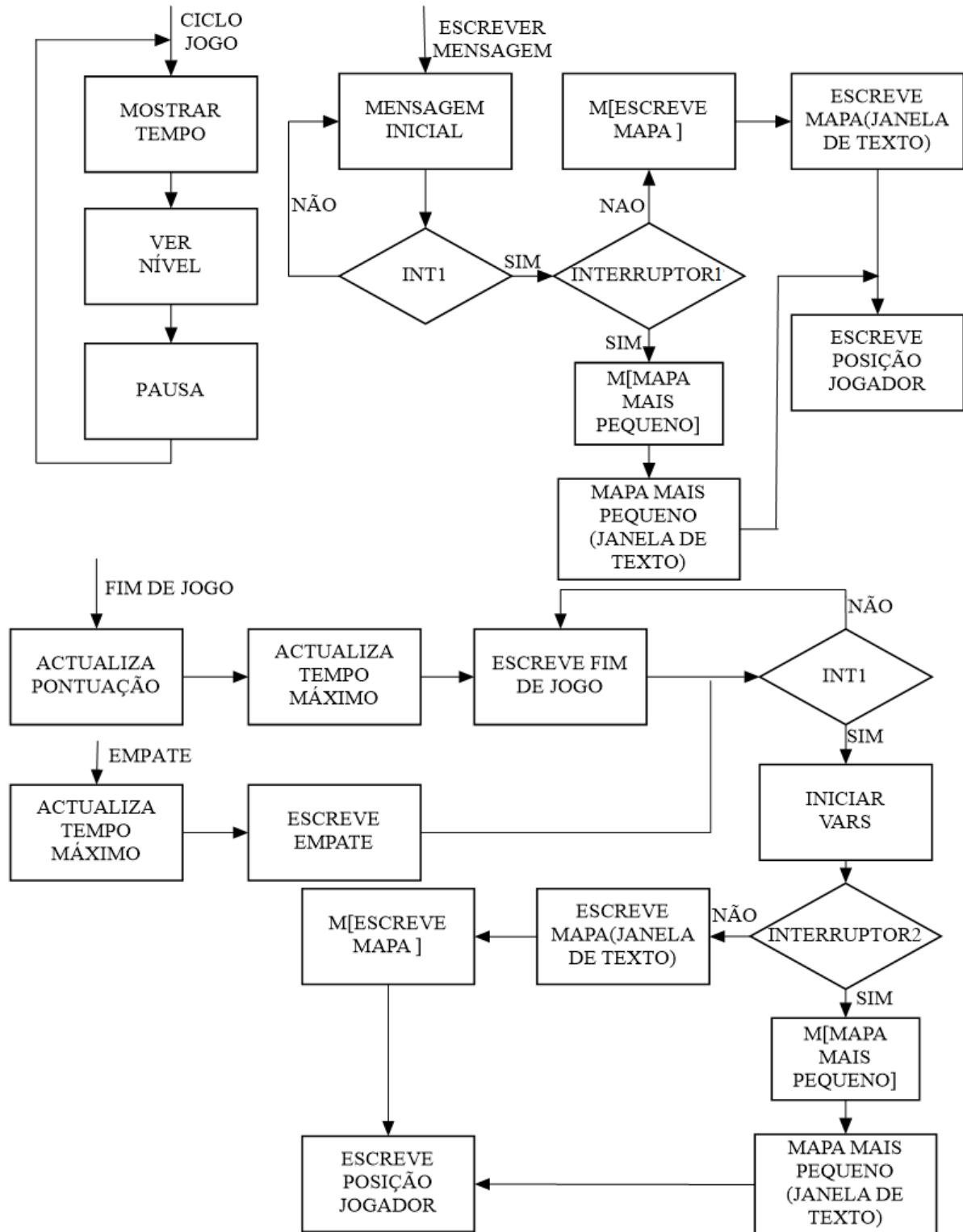
Interruptor 7 – Pausa

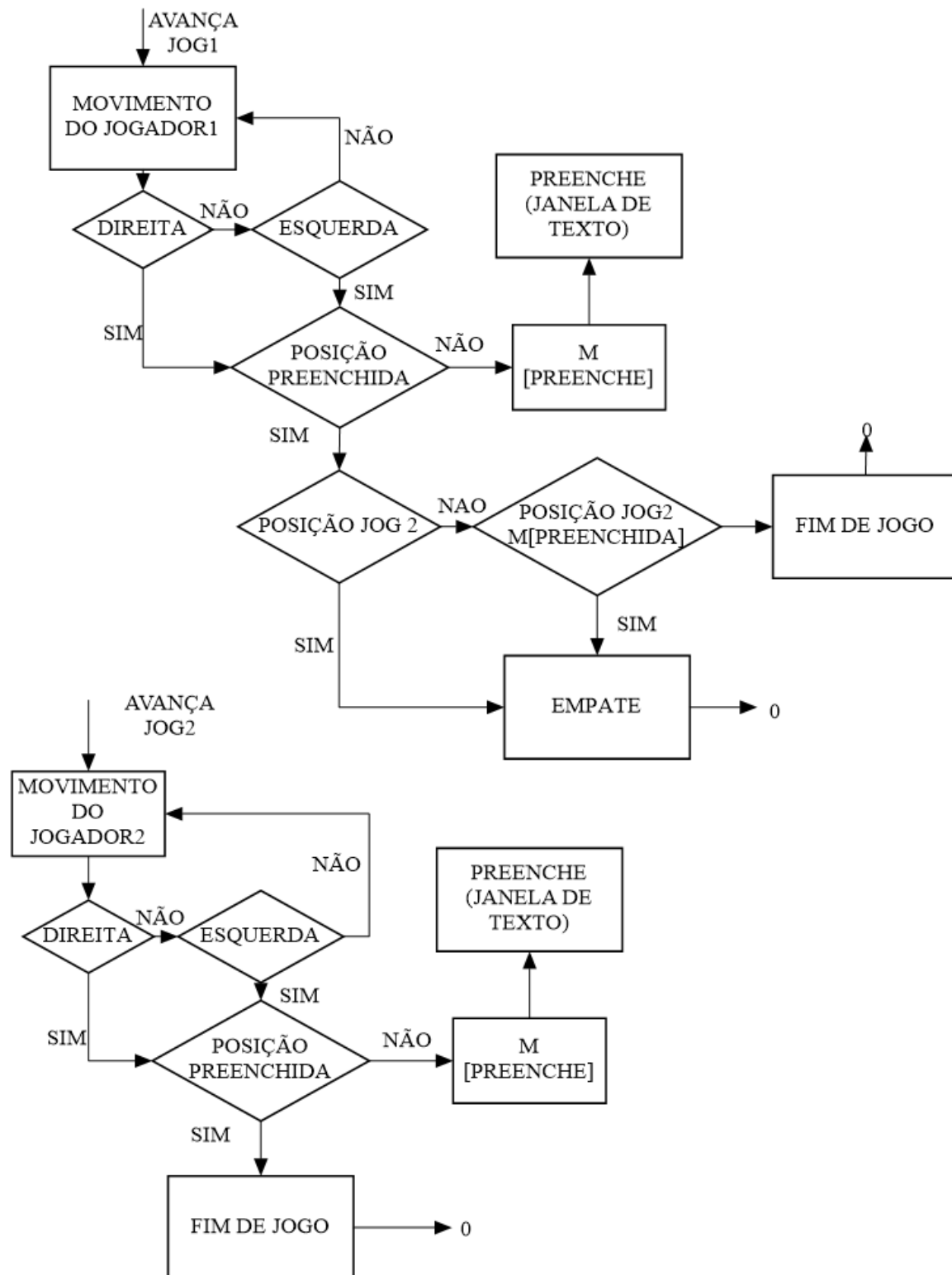
Funcionalidade do jogo – Manual do Jogo

No início do jogo, a janela de texto apresenta uma mensagem (“Bem vindo ao Tron Pressione I1 para começar”) que indica a interrupção I1 como tecla para dar início ao jogo. Assim que o jogo começa é apresentado na janela de texto um campo de jogo e dois cursores correspondentes aos jogadores. O campo de jogo normal tem 20 linhas por 48 colunas e os jogadores partem das posições (8, 10) e (40, 10) seguindo um para cima e outro para baixo. Caso se active o interruptor 1 o jogo terá 15 linhas por 48 colunas e os jogadores partiram das posições (8, 7) e (40, 7). O objectivo do jogo é bloquear o caminho do oponente de forma a que ele perca ao colidir com os limites do campo ou com o rasto deixado por um dos jogadores. Caso os jogadores colidam com um dos obstáculos ao mesmo tempo é declarado um empate. No LCD é apresentado o tempo máximo conseguido no total dos jogos, como um recorde, e as pontuações de cada jogador. Ao levantar o interruptor 7 é possível colocar o jogo em pausa. Existem 5 níveis de jogo que serão implementados durante o jogo de acordo com o tempo que o jogo tem, o nível 1 é implementado até aos 10s e os cursores movem-se a 0,7s por posição, o nível 2 é implementado aos 10s e os cursores movem-se a 0.5s por posição, o nível 3 é implementado aos 20s e os cursores movem-se a 0.3s por posição, o nível 4 é implementado aos 40s e os cursores movem-se a 0.2s por posição e, por fim, o nível 5 é implementado dos 60s até ao fim do jogo e os cursores movem-se a 0.1s por posição. As interrupções I0, I11, I7 e I9 correspondem às teclas para que os cursores executem uma mudança de direcção, respectivamente, esquerda e direita para cada um dos jogadores.

Implementação- Fluxogramas







Conclusão

Em conclusão, o projecto foi executado e organizado de forma estruturada, de forma a que se torne facilmente legível em termos de código e simples de jogar relativamente ao jogo em sí. O jogo funciona com eficácia e precisão dentro das directrizes pedidas no enunciado e contém ainda certas funções avançadas que complementam a experiência de jogo, como por exemplo, o interruptor I1 que diminui o campo de jogo em termos de colunas e o interruptor I7 que coloca o jogo em pausa. Em contrapartida, apesar de no final o grupo não ter encontrado nenhum *bug* no projecto, no seu procedimento, nomeadamente na véspera de entrega, ao testarmos o jogo no processador P3 e não no simulador detectamos 4 *bugs* críticos que levariam a um mau desempenho da função do jogo.