

=====

SSC0902 – Prof. Fernando Osório - ICMC 2020-2
TRABALHO PRÁTICO – 02 – Programação MIPS (MARS/SPIM Simulador)

=====

TRABALHO PRÁTICO Intermediário - TP 02
Consulte na Wiki do ICMC da Disciplina SSC0902
[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/TrabPrat_SSC0902_2020\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/TrabPrat_SSC0902_2020(fosorio))

>> USAR O SIMULADOR DO MIPS: MARS OU SPIM

>> Descrição do TRAB. TP02 -MIPS --- OPÇÃO 01 ELEVADOR

>> Atenção: a descrição do TP02 Elevador é diferente do TP01

*** SIMULAR DOIS ELEVADORES: LAÇO DE FUNCIONAMENTO**

- > Movimentação dos Elevadores / Atuação nos Elevadores
- > Leitura de Comandos de Entrada:
Chamada e Destino

*** Comandos de Usuário: (pelo teclado)**

1. Botões Externos (no prédio): 1 botão único por andar usado pelos 2 elevadores
Os botões de chamada são compartilhados, ou seja, ambos elevadores “sabem” das chamadas
Apenas 1 botão por andar (chamada do elevador)
2. Botões Internos (dentro do elevador): cada elevador tem seus próprios botões internos
 - A) Andar de Destino
 - B) Parada/Bloqueio
 - C) Libera/Desbloqueia

Prédio com 8 andares: 1 a 8 = (1 = térreo + 7 andares)

Botões externos: A1 a A8 (chamada)

Botões internos: E1-1 a E1-8 (destino Elevador E1)
+ E1-P (Parada/Bloqueio)
+ E1-L (Libera/Desbloqueia)
E2-1 a E2-8 (destino Elevador E2)
+ E2-P (Parada/Bloqueio)
+ E2-L (Libera/Desbloqueia)

*** Atuação (simular motores e atuadores do elevador): Escreve mensagem da ação em execução**

1. Abre/Fecha Porta
2. Move para cima
3. Move para baixo
4. Parada (Fica bloqueado até ser liberado)

>> Velocidade assumida como constante

>> 2 elevadores não devem atender a mesma chamada ao mesmo tempo!

>> Se um elevador estiver parado, o outro deve atender as demandas!

>> A “inteligência” do elevador é por sua conta 😊

*** Sensores:**

- > Fim de Curso: * Elevador na Base (térreo) - Flag (É uma variável em memória que indica estado)
 - * Elevador no Topo (último andar) - Flag
- > Estado: * Porta Aberta/Porta Fechada - Flag
 - * Parado/Em funcionamento - Flag

*** Pannel de Controle (Console): « Prints » e « Arquivo de LOG » (IMPORTANTE: Arquivo de LOG)**

Status atual do Elevador

- Andar atual

- Situação da cabine:

Porta Aberta / Porta Fechada / Parado / Movendo para ...

- Lista de Requisições: externas (botões de chamada)

- Lista de Requisições: internas (botões de envio) de cada elevador (E1 e E2)

O arquivo de LOG deve permitir a visualização (posterior) da movimentação dos elevadores.

SAÍDA DO LOG a cada INSTANTE DE TEMPO (Passo) da SIMULAÇÃO: 5 linhas

E1: AndarAtual AndarDestino Porta(A/F) Estado(M/P)

A=Aberto, F=Fechado

E2: AndarAtual AndarDestino Porta(A/F) Estado(M/P)

M=Movendo P=Parado

BE: [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1]

Chamada de cada botão externo (8 botões)

B1: [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1]

Destino de cada botão externo (8 botões)

B2: [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1] [0/1]

Destino de cada botão externo (8 botões)

TC: [1 a 8 + 'q' a 'i' + 'a' a 'k' + 'z' + 'x' + 'c' + 'v']

As teclas pressionadas. Por ex: 5 7 q t a f

Exemplo:

E1: 0 5 F M

E2: 0 0 A P

BE: 0 0 0 0 1 0 0 0

B1: 0 0 0 0 0 0 0 0

B2: 0 0 0 0 0 0 0 0

TC: 5

Uma chamada para o 5o. andar sendo atendida pelo elevador E1. Elevador E2 em repouso no térreo.

O arquivo de log vai conter uma série destes blocos de 5 linhas com o estado dos elevadores.

*** Comandos pelo Teclado (usuario do SIMULADOR): TECLAS**

- Elevador com 8 andares

- Teclas 1 a 8 são o andar de chamada (botões externos)

- Teclas 'q' ao 'i' do teclado (qwertyui) são o andar de destino E1 (botões internos do Elevador E1)

Teclas da 1a linha de letras do teclado

- Teclas 'a' ao 'k' do teclado (asdfghjk) são o andar de destino E2 (botões internos do Elevador E2)

Teclas da 2a linha de letras do teclado

- Tecla interna de "parada" (bloqueio) do Elevador E1 é o 'z'

- Tecla interna de "libera" (desbloqueio) do Elevador E1 é o 'x'

- Tecla interna de "parada" (bloqueio) do Elevador E2 é o 'c'

- Tecla interna de "libera" (desbloqueio) do Elevador E2 é o 'v'

*** O prédio:**

Simulação de um prédio de 8 andares (1 a 8)

*** O Elevador:**

Inteligência do Elevador... ordem em que atende os pedidos => Livre escolha

Requisitos: Os 2 elevadores não devem "atender" um chamadas no mesmo andar ao mesmo tempo

Se um elevador estiver parado, o outro deve estar atendendo todos andares

Sugere-se a leitura de teclado por pooling (MMIO) se for usado o simulador MARS.

Sugere-se um pequeno "delay" (rotina de retardamento) entre cada novo "passo" do elevador.

>> Descrição do TRAB. TP02 -MIPS --- **OPÇÃO 02 JOGO**

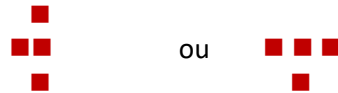
>> Atenção: o jogo deve ser implementado usando o MARS

* Jogo de NAVE Amiga contra tiros das NAVES Alienígenas (horizontal ou vertical)

Nave Amiga:



Nave Inimiga:



Tiros Amigos: ■

Tiros Inimigos: ■

Podem ser usadas outras cores, desde que tenhamos uma cor para cada tipo de nave e tiro.

Tiros Amigos:

1 tiro por vez da nave amiga: dispara na tecla de espaço e o tiro se move até sair da tela

Tiros Inimigos:

De 3 a 5 tiros ativos por vez de naves inimigas

Teclas de Controle: Leitura de teclado por pooling (MMIO)

Espaço: Dispara tiro, mas apenas 1 tiro pode estar ativo por vez.

Movimentação da Nave Amiga: Teclas A (para cima) e Z (para baixo) do teclado

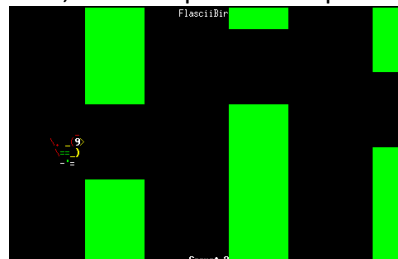
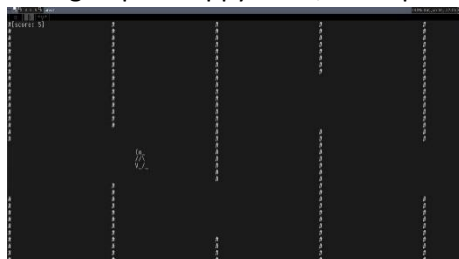
Tela:

Resolução de blocos 8x8 onde aconselha-se uma tela de 256 x 256 (Bitmap Display do MARS)

“Inspiração do Jogo”: 1 nave amiga no lado esquerdo, 3 a 5 naves inimigas no lado direito



>> Jogo tipo “Flappy Bird”, ou inspirado nele, também pode ser implementado.



+++++

ENTREGA DO EXERCÍCIO: e-disciplinas

Data: Entregar até 21/12/2020

Procedimento para entrega: E-disciplinas (Tema: Trabalho TP02)

- Enviar um arquivo com o programa em formato TXT ou .asm, ou, em arquivo texto com o programa (em linguagem de montagem – Mnemônicos) ;
Formatos de Arquivo para entrega: .ASM, .TXT, .PDF, .DOC, .DOCX, .ODT, .ZIP

- Entregar via site do **e-disciplinas**: <https://edisciplinas.usp.br/>

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=82248>

=====

F.Osório

Nov.2020

=====