

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

PPGC – Mestrado em Computação Aplicada

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Professores: Cesar Albenes Zeferino e Douglas Rossi de Melo

Avaliação 01 – Programação em linguagem de montagem

Lei atentamente as instruções abaixo:

1. Esta atividade deve ser realizada individualmente ou em duplas.
2. A atividade consiste na implementação de um programa em linguagem de montagem RISC-V (conforme as instruções a seguir).
3. Deve ser postado um relatório, com uma capa identificando a Instituição, o curso, a disciplina, os professores, o nome da atividade, os autores do trabalho e a data em que o mesmo for entregue. O corpo do relatório deverá conter a resolução do exercício, incluindo: **código-fonte em linguagem de alto nível** (preferencialmente C), **código-fonte em linguagem de montagem do RISC-V** e **capturas de tela** que **demonstrem claramente a execução correta do programa. Caso sejam utilizadas rotinas de entrada e saída, apresentar as mensagens do console.**
4. O código-fonte deve ser escrito em um arquivo com extensão .asm e, **obrigatoriamente**, com um nome que identifique os autores e o nome do programa (ex. **Paul_Ringo_01.asm**). Obs: Todos os arquivos de todos os alunos serão reunidos em uma mesma pasta e, por isso, não usem nomes como Programa_01.asm.
5. Cada código-fonte deve conter um cabeçalho comentado que identifique a disciplina, a atividade, o programa e o autor. Ex:

```
# Disciplina: Arquitetura de Computadores  
# Atividade: Avaliação 01 – Programação em Linguagem de Montagem  
# Alunos: Paul McCartney e Ringo Starr
```

6. Os arquivos **ASM** e o relatório em formato **PDF** deverão ser postados no ambiente Material Didático, compactados em um único arquivo em formato **ZIP**.
7. O prazo para entrega do relatório e postagem dos códigos fonte é o indicado no ambiente Material Didático/Intranet.
8. **A implementação deverá apresentar resultados corretos para qualquer conjunto de dados.** Uma solução que **não execute corretamente** terá, automaticamente, um **desconto de 50% na nota**, sendo que o professor também avaliará a correção de segmentos específicos do código (controle de execução, acesso a memória,...).

ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Enunciado:

Utilizando a linguagem de montagem do RISC-V, implemente um programa que, considerando um vetor inicializado de 8 posições, determine o maior valor desse vetor e seu índice.

Requisitos:

1. O vetor deve ser preenchido com valores definidos diretamente na declaração do vetor no segmento de dados (ex: `vetor .word 8, 7, 9, 0, 1, 0, 1, 5`).
 2. O vetor deve ser percorrido de forma iterativa, usando laço de repetição, para determinar o maior valor desse vetor e seu índice.
 3. Ao final da execução, o maior valor do vetor deverá estar armazenado no registrador `s0` e o seu índice em `s1`.
 4. O código deve ser escrito respeitando o estilo de programação ASM, usando tabulação para organizar o código em colunas (rótulos, mnemônicos, operandos e comentários).
 5. Procure comentar ao máximo o seu código. Isso é um的习惯 da programação assembly.
 6. No Apêndice A do livro e na Ajuda do RARS estão listadas todas as instruções e pseudo-instruções do RISC-V, incluindo diferentes instruções úteis para comparação de valores e desvio condicional.
-

Recomendação:

Para avançar os seus estudos, considere implementar até 3 versões do programa: (i) versão básica, sem interface com o usuário e sem o uso de procedimentos; (ii) versão intermediária, com interface com o usuário e ainda sem o uso de procedimentos; e (iii) versão completa, com iteração de entrada e saída com o usuário e uso de procedimentos.

Tabela de registradores RISC-V e detalhes:

Registrador	Nome	Descrição
x0	zero	Zero fixo
x1	ra	Endereço de retorno
x2	sp	Ponteiro de pilha
x3	gp	Ponteiro global
x4	tp	Ponteiro de thread
x5-7	t0-2	Temporários
x8-9	s0/1	Registrador de salvamento
x10-11	a0-1	Argumentos de função / valores de retorno
x12-17	a2-7	Argumentos de função
x18-27	s2-11	Registrador de salvamento
x28-31	t3-6	Temporários