



# Trabalho 1

## Introdução à programação em Linguagem Assembly MIPS<sup>1</sup>

MIPS, acrônimo para Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages (microprocessador sem estágios intertravados de pipeline), é um conjunto de instruções criado na década de 1980 do tipo RISC baseada em registradores.

O presente trabalho tem por objetivos

- a familiarização inicial do aluno com a arquitetura MIPS e
- um primeiro contato com ambientes de desenvolvimento para arquitetura MIPS.

Para tanto, faremos uso dos simuladores MARS<sup>2</sup> e SPIM<sup>3</sup>. Ambos são bem parecidos, mas o MARS possui uma interface mais amigável com o usuário.

Seu código final deve funcionar no ambiente SPIM. Para certificar-se que seu código está OK, o presente trabalho encontra-se também no juiz eletrônico CD-MOJ<sup>4</sup>.

Este trabalho poderá ser feito em dupla, mas não necessariamente!

Para o desenvolvimento deste trabalho,

1. Escolha um dos dois simuladores sugeridos, ou os dois, e implemente um programa em assembly MIPS que atenda aos seguintes comandos:

- Leia dois números a partir do terminal e menores do que 255. Por exemplo:

```
9
2
```

- Processe os números de entrada de forma a gerar a seguinte saída:

```
ADD: 11
SUB: 7
AND: 0
OR: 11
XOR: 11
SLL(3): 72
SRL(1): 1
```

A operação SLL(3) resulta do deslocamento de 3 bits à esquerda do primeiro operando (no exemplo, 9) enquanto SRL(1) consiste em deslocar 1 bit à direita o segundo operando (no exemplo, 2).

---

<sup>1</sup>Adaptado do trabalho elaborado pelo Prof. Tiago Alves para a Turma A desta disciplina.

<sup>2</sup>Disponível em <http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/mars/>.

<sup>3</sup>Disponível em <http://spimsimulator.sourceforge.net/>.

<sup>4</sup><https://moj.naquadah.com.br/cgi-bin/index.sh>.

2. Depois de testar seu código em no(s) simulador(es), submeta-o ao juiz eletrônico CD-MOJ.

- Acesse a lista [UnB-Gama] 1o Trabalho de FAC, Turma B, 2019/1 clicando no link “Join” ou siga diretamente este link: [https://moj.naquadah.com.br/cgi-bin/contest.sh/jl\\_facb\\_t1\\_2019\\_1](https://moj.naquadah.com.br/cgi-bin/contest.sh/jl_facb_t1_2019_1).
- Insira o usuário e senha que você recebeu por e-mail.
- Submeta seu arquivo fonte com a extensão `.spim`<sup>5</sup>. Submeta seu código quantas vezes for necessário, sua solução estará correta quando o juiz retornar **Accepted**.
- **Ambos** os membros da dupla devem testar o código no ambiente CD-MOJ.

3. Elabore um breve relatório, incluindo:

- qual(is) simulador(es) você usou (isto é, se você escolheu apenas o MARS ou o SPIM, ou ambos),
- qual sistema operacional você usou,
- quais são as instruções de uso para rodar seu programa no ambiente (sistema operacional + simulador) escolhido. Faça um passo a passo do que você fez para rodar seu código antes de enviar para o CD-MOJ. *Printscreens* são bem vindos!

4. Inclua seu relatório e o código fonte num arquivo compactado com o seguinte formato de nome:

nome\_sobrenome\_matricula\_nome\_sobrenome\_matricula\_trab01.zip

5. Submeta o arquivo compactado no link [Entrega do Trabalho 01](#) na [página do sistema Aprender](#) da nossa disciplina. Apenas **um membro** da dupla deve submeter o trabalho.

Serão avaliados no seu trabalho

1. a submissão do código fonte correto no juiz eletrônico CD-MOJ,
2. a submissão do arquivo compactado contendo o relatório e o código fonte submetido ao CD-MOJ e
3. o relatório presente no arquivo compactado.

Portanto, capriche em todas as etapas! Bom trabalho!

Prof. John Lenon Gardenghi  
[john.gardenghi@unb.br](mailto:john.gardenghi@unb.br)  
Sala 22-UED

---

<sup>5</sup>É imprescindível que seu arquivo tenha essa extensão.