

Laboratório 1

Assembly MIPS

Prof. Gustavo Girão

Plano de aula

- Nessa aula de laboratório, você será introduzido ao ambiente de programação MARS no qual você desenvolverá programas em linguagem assembly MIPS.
- Para fazer o download do MARS, acessar:
<http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/MARS/>

CONHECENDO O SIMULADOR

Conhecendo o simulador

- Faça o download do arquivo lab1.asm no SIGAA
- Abra o simulador MARS e o arquivo lab1.asm
(**File...Open**)
- Você poderá visualizar e editar o programa em assembly na aba **Edit**
- Você poderá visualizar a simulação do programa, acompanhando o comportamento das memórias, do banco de registradores e a sequência de execução, na aba **Execute**
- Para iniciar a simulação, clique no botão



Conhecendo o simulador

- Com o programa aberto, responda as seguintes questões:
 1. Qual o endereço de memória da primeira instrução?
 2. Qual o endereço de memória da segunda e da terceira instruções?
 3. Por que o endereço de cada instrução tem um diferença de 4 unidades entre 1 e o outro?



Conhecendo o simulador

4. Qual o valor armazenado no registrador PC?
5. O que representa esse valor?
6. Existe algum outro registrador com valores?
Quais?


Conhecendo o simulador

- Para simular o programa, você irá utilizar o painel de simulação



- O botão  serve para simular a execução do seu programa inteiro. O simulador só irá parar ao finalizar a execução
- O botão  serve para simular a execução passo a passo. Assim, você poderá acompanhar a execução.

Conhecendo o simulador

- Inicie a simulação em apenas UMA etapa, utilizando o botão 
- Responda as seguintes questões:

7. O que aconteceu com o registrador PC?

8. Algum outro registrador mudou de valor? Qual? Qual o valor?

Conhecendo o simulador

- Simule mais uma etapa e responda:

9. Qual o novo valor do PC?

10. Algum outro registrador mudou de valor? Qual?
Qual o valor?

Conhecendo o simulador


- Simule uma terceira etapa e responda:

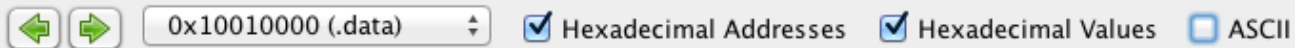
11. O que esse programa faz?

12. O que acontece se você tentar mais uma etapa?

CONHECENDO A MEMÓRIA DE DADOS

Memória de dados

- Abra o programa lab2.asm
- “Assemble” o programa  , observe a memória de dados e responda as questões.
- Dica: para ajudar a entender a memória de dados, é possível mudar a exibição dos valores entre hexadecimal, decimal ou ASCII, no menu abaixo da memória.



Memória de dados

13. Cada célula de memória contém quantos bytes?

14. Qual o tamanho em byte dos valores das declarações:

- a. `.byte 4,3,2,1`
- b. `.half 8,7,6,5`
- c. `.word 1,2,3,4`
- d. `.ascii "EFG"`

Memória de dados

No menu **Execute**, procure o painel Labels e responda:

15. Quais os labels que aparecem no painel?

16. O que significam esses labels?

17. Além do label, o painel mostra uma segunda coluna. O que tem nessa coluna?

Bibliografia

- PATTERSON, D. A. & HENNESSY, J. L.

Organização e Projeto de Computadores –
A Interface Hardware/Software. 3ª ed. Campus,
CAPÍTULO 2

- **MIPS Assembly Language**

<http://www.inf.uni-konstanz.de/dbis/teaching/ws0304/computing-systems/download/rs-05.pdf>

Introdução Curta ao MIPS

<http://www.di.ubi.pt/~desousa/2011-2012/LFC/mips.pdf>