



Fundamentos de Arquitetura de Computadores

Trabalho 01

Prof. Tiago Alves

Introdução à Programação em Linguagem Assembly MIPS

Introdução

A disciplina de Fundamentos de Arquitetura de Computadores trata de diversos tópicos que nos ajudam a compreender como sistemas eletrônicos de computação são construídos. Esse tipo de conhecimento ajudará profissionais de áreas afetas a tecnologias de informação e comunicação a aplicarem, adequadamente, um computador digital na realização de tarefas que, devido à sua natureza, serão melhores conduzidas por um sistema automatizado.

Além de identificar a conveniência da aplicação dos computadores digitais, a disciplina ajudará a desenvolver competências necessárias para a solução de problemas em sistemas computacionais em operação, principalmente problemas decorrentes de análise de desempenho.

Objetivos

- 1) Exercitar conceitos da linguagem de montagem (assembly) MIPS.
- 2) Interagir com ferramentas de desenvolvimento para criação, gerenciamento, depuração e testes de projeto de aplicações.

Referências Teóricas

David A. Patterson; John Hennessy, Organização e Projeto de Computadores, Campus, 3ª Edição, 2005.

Material Necessário

- Computador com sistema operacional programável
- Ambiente de simulação para arquitetura MIPS: MARS ou SPIM.

Roteiro

- 1) Revisão de conceitos básicos da arquitetura MIPS.

Colete o material acompanhante do roteiro do trabalho a partir do Moodle da disciplina e estude os conceitos básicos da arquitetura MIPS.



- 2) Realizar as implementações solicitadas no questionário do trabalho.

Implementações e Questões para Estudo

- 1) Implemente um programa em *assembly* MIPS que atenda aos seguintes comandos:
 - Insira o conteúdo 0x55555555 no registrador \$1. (Isso pode ser feito com três instruções!)
 - Desloque o conteúdo de um bit para a esquerda, colocando em \$2 (não altere \$1).
 - Calcule o OU bit-a-bit de \$1 e \$2 no registrador \$3.
 - Ponha o E bit-a-bit de \$1 e \$2 no registrador \$4.
 - Calcule o OU Exclusivo de \$1 e \$2, colocando seu resultado em \$5.
 - Informe o valor dos registradores \$2, \$3, \$4 e \$5 como resposta na sua documentação.
- 2) Implemente um programa em *assembly* MIPS que atenda aos seguintes comandos:
 - Insira o conteúdo 0x0000FACE no registrador \$1. O seu programa deverá funcionar com qualquer padrão que ocupe os 16 bits menos significativos de um registrador. Os 16 bits mais significativos sempre serão 0 (zero).
 - Usando apenas lógica registrador-registrador e instruções de deslocamento lógico de bits, reorganize o conteúdo de forma que o registrador \$2 possua o conteúdo 0x0000CAFE ao final do programa.

Instruções e Recomendações

A submissão das respostas aos problemas dos trabalhos deverá ser feita através do Moodle da disciplina.

Cada Problema do Trabalho 01 deverá ser entregue em um pacote ZIP. A dupla de alunos deverá nomear o pacote ZIP da seguinte forma: nome_sobrenome_matricula_nome_sobrenome_matricula_trab01.zip.

Entre os artefatos esperados, listam-se:

- códigos-fonte das soluções dos problemas;
- documentação mínima da aplicação:
 - qual sistema operacional foi usado na construção do sistema;
 - qual ambiente de desenvolvimento foi usado;
 - quais são as telas (instruções de uso)
 - quais são as limitações conhecidas

Não devem ser submetidos executáveis.

Códigos-fonte com erros de compilação/montagem serão desconsiderados (anulados).

Os trabalhos poderão ser realizados em duplas; a identificação de cópia ou plágio irá provocar anulação de todos os artefatos em recorrência.