

MICO-v16 - Parte 1 - ULA e Registradores

Releases - Histórico:

- r0 28/02/2008 Primeira versão.
 r1 20/03/2008 Correção na especificação do Somador/Subtrator da ULA.

1 Elementos lógicos a serem implementados

A estrutura lógica do MICO-v16-ula está apresentada na Figura 1. Ela é composta por uma Unidade Lógica Aritmética (ULA), um bloco de 12 registradores de 16 bits, um registrador de *status* (REGSTAT) e um circuito de extensão de sinal.

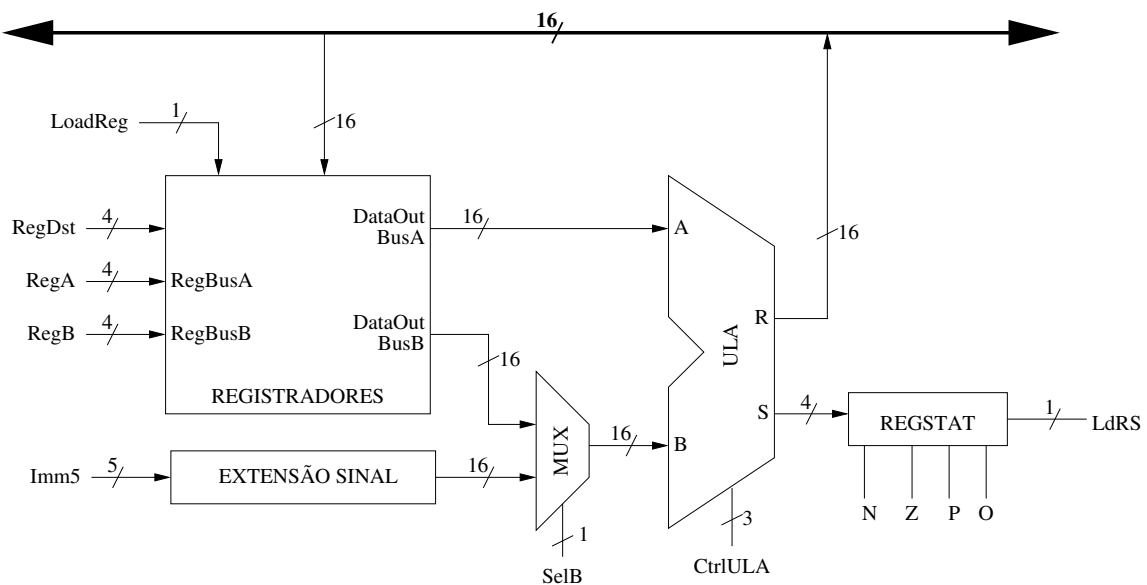


Figura 1: Estrutura Lógica do MICO-v16-ula.

A Unidade Lógica e Aritmética do MICO-v16 possui 6 (seis) operações: SUB, ADD, AND, OR, NOT e a IDENTIDADE (simplesmente passar o primeiro operando para a saída). Isto implica em três bits no sinal de controle da ULA (CtrlULA):

código	operação
000	ADD RegDst, RegA, RegB ou ADD RegDst, RegA, Imm5
001	SUB RegDst, RegA, RegB ou SUB RegDst, RegA, Imm5
100	OR RegDst, RegA, RegB ou OR RegDst, RegA, Imm5
101	AND RegDst, RegA, RegB ou AND RegDst, RegA, Imm5
110	NOT RegDst, RegA
111	RegA

As operações aritméticas tratam os operandos considerando representação em complemento de 2, representando portanto valores positivos e negativos. Os bits de *status* (N: negativo, Z: zero, P: positivo e O: *overflow*) são avaliados sobre os resultados da ULA.

O Somador/subtrator de 16 bits NÃO DEVE USAR o bloco somador do TkGate. A geração de *carry* deve ser do tipo CLA (*carry look-ahead*) e o mais eficiente possível. Atenção para a geração do *status* de *overflow*.

2 Simulação

Os projetos em TkGate devem estar acompanhados por um script de simulação. Para tanto, todas as entradas devem estar associadas a *switchs* e o barramento a um *display*.

3 Procedimentos de Entrega

Desenvolvimento do trabalho: O trabalho deve ser realizado individualmente ou pelas duplas organizadas para a primeira parte, utilizando a ferramenta TkGate (<http://www.tkgate.org>).

Data de entrega: A entrega desta parte do trabalho deverá ser efetuada até **13 de abril de 2008, 23:59H**.

Não serão aceitos trabalhos fora deste prazo.

As entregas serão feitas por submissão eletrônica, via e-mail.

Cabe aos alunos verificarem periodicamente, na *home-page* da disciplina, as atualizações neste documento.

Cada trabalho entregue deverá corresponder a um arquivo com a seguinte denominação:

`fulano-beltrano-MIC016-ula.tar.gz`, em que `fulano` e `beltrano` são os “*login name*” dos participantes no DINF. O conteúdo do arquivo, empacotado com `tar` e comprimido com `gzip`, deve conter um diretório com o mesmo nome do arquivo acima, sem a extensão `.tar.gz`. Ele deve conter, obrigatoriamente:

- todos os arquivos que sejam necessários para simular os circuitos projetados;
- scripts de simulação usados para a verificação e correção de cada bloco componente do processador;
- um relatório contendo o projeto de cada módulo e de cada bloco funcional (gerados pelo TkGate);
- um arquivo contendo o número de matrícula e o nome dos componentes do grupo.

Trabalhos incompletos não serão avaliados.

A critério do professor da disciplina, um ou mais alunos(as) podem ser chamados a apresentar e defender esta etapa do projeto. A nota do aluno(a) avaliado(a) será a nota da equipe.