

Instruções e diretivas do UIA, o montador do IAS da Unicamp

MC404: Organização de Computadores e Linguagem de Montagem

Prof. Edson Borin

Instruções do montador do IAS		
Tipo da Instrução	Representação Simbólica	Descrição
Transferência de Dados	LOAD MQ	Transfere o conteúdo do registrador MQ para o registrador AC
	LOAD MQ, M(X)	Transfere o conteúdo da memória no endereço X para o registrador MQ
	STOR M(X)	Transfere o conteúdo do registrador AC para a memória no endereço X
	LOAD M(X)	Transfere o conteúdo da memória no endereço X para o registrador AC
	LOAD -M(X)	Transfere o negativo do valor armazenado no endereço X da memória para o registrador AC
	LOAD M(X)	Transfere o absoluto do valor armazenado no endereço X da memória para o registrador AC
Salto incondicional	JUMP M(X)	Salta para o endereço indicado por X, onde X é um rótulo. O montador escolherá o <i>opcode</i> de acordo com a posição do rótulo (esq. ou dir.)
Salto condicional	JUMP+ M(X)	Se o número no registrador AC for não negativo então salta para a instrução no endereço indicado por X, onde X é um rótulo. O montador escolherá o <i>opcode</i> de acordo com a posição do rótulo (esq. ou dir.)
Aritmética	ADD M(X)	Soma o valor contido no endereço X da memória com o valor em AC e coloca o resultado em AC
	ADD M(X)	Soma o absoluto do valor contido no endereço X da memória com o valor em AC e armazena o resultado em AC
	SUB M(X)	Subtrai o valor contido no endereço X da memória do valor em AC e coloca o resultado em AC
	SUB M(X)	Subtrai o absoluto do valor contido no endereço X da memória do valor em AC e armazena o resultado em AC
	MUL M(X)	Multiplica o valor no endereço X da memória pelo valor em MQ e armazena o resultado em AC e MQ. AC contém os <i>bits</i> mais significativos do resultado
	DIV M(X)	Divide o valor em AC pelo valor no endereço X da memória. Coloca o quociente em MQ e o resto em AC
	LSH	Desloca os <i>bits</i> do registrador AC para a esquerda. Equivale à multiplicar o valor em AC por 2
	RSH	Desloca os <i>bits</i> do registrador AC para a direita. Equivale à dividir o valor em AC por 2
Modificação de endereços	STA M(X)	Move os 12 <i>bits</i> à direita de AC para o campo endereço da instrução no endereço indicado por X, onde X é um rótulo. O montador escolherá o <i>opcode</i> de acordo com a posição do rótulo (esq. ou dir.)

Legenda:

- ROT: Nome de um rótulo sem o caractere “:” no final.
- X: Endereço de memória, que pode ser um ROT ou um endereço no formato INT.
- SYMB: Símbolo definido pela diretiva `.set`
- INT: Número inteiro. Pode ser informado no formato decimal (ex: 10) ou no formato hexadecimal (ex: 0x2, ou 0x002).

Diretivas do montador IAS		
Diretiva	Exemplo	Descrição
<code>.set SYMB , INT</code>	<code>.set TAMANHO, 10</code>	Associa um número inteiro com um símbolo
<code>.org INT SYMB</code>	<code>.org 0x100</code>	Ajusta a posição atual de montagem. O parâmetro é um inteiro, que pode ser representado por um símbolo definido previamente pela diretiva <code>.set</code>
<code>.word INT SYMB ROT</code>	<code>.word 2</code>	Adiciona uma constante inteira no mapa de memória. O parâmetro é um inteiro, que pode ser representado por um símbolo definido previamente pela diretiva <code>.set</code>
<code>.wfill SYMB INT , SYMB INT</code>	<code>.wfill 200, 0</code>	Adiciona uma sequência de inteiros no mapa de memória. O primeiro parâmetro define o número de inteiros a ser adicionado e o segundo parâmetro define o valor a ser colocado. Útil para definir arranjos (vetores) com valores iniciais
<code>.skip SYMB INT</code>	<code>.skip 100</code>	Avança a posição atual de montagem para reservar uma sequência de palavras de memórias. O parâmetro define o número de palavras de memórias a serem reservadas. Útil para definir variáveis e arranjos (vetores) não inicializados.
<code>.align SYMB INT</code>	<code>.align 1</code>	Verifica se a posição de montagem atual aponta a esquerda de um endereço múltiplo do parâmetro inteiro.