

**LISTA DE EXERCÍCIOS 3 - 21/12/2021**

---

**1. O que diferencia uma instrução simples de uma complexa? Dê um exemplo.**

**R=** Na instrução complexa é executada múltiplas operações quando uma única instrução é dada, porém torna o sistema consideravelmente mais lento.

Na instrução simples é executada apenas uma operação, que são todas do mesmo tamanho, tem poucos formatos, e todas as operações aritméticas devem ser executadas entre registradores.

Exemplo: ADD A, B, C

$C = A + B$ , onde soma-se A com B e o resultado é guardado em C.

Em instrução complexa, torna-se uma única instrução: ADD A, B, C.

Na instrução simples as instruções aritméticas usam apenas registradores, são necessários 2 operandos explícitos e instruções de load/store.

$C = A + B$  tem quatro instruções

1. LOAD A, Reg1
2. LOAD B, Reg2
3. ADD Reg1, Reg2
4. STORE Reg2, C

**2. Quais são os elementos típicos de uma instrução de máquina.**

**R=** Segundo Stallings (2017), define os elementos de uma instrução de máquina como:

- **Código de operação:** especifica o que será realizado;
- **Referência a operando fonte:** envolve um ou mais operandos fontes, esses operandos são entradas para a operação;
- **Referência a operando de resultado:** a operação deve produzir um resultado;
- **Referência à próxima instrução:** O endereço de memória da próxima instrução depois que a execução dessa instrução estiver completa.

**3. Considerando uma instrução com 32bits, um opcode de 4 bits, 63 registradores gerais, crie uma instrução que aponta para dois dados e consegue endereçar o maior número de endereço possível. Justifique a instrução criada.**

A melhor forma encontrada é o endereçamento indireto por registradores com deslocamento.

A instrução é de 32 bits, sendo que a instrução aponta para dois dados.

**LISTA DE EXERCÍCIOS 3 - 21/12/2021**

---

DADO 1 =  $2^6$  = 64 endereçamento  
DADO 2 =  $2^6$  = 64 endereçamento  
4 opcode

**TABELA 1**

DADO 1	DADO 2
6 bits para o endereçamento	6 bits para o endereçamento

Após a deslocação do DADO 1 e DADO 2, que seria 16 bits.

DADO 1 =  $2^8$  = 256 endereçamento  
DADO 2 =  $2^8$  = 256 endereçamento

**TABELA 2**

DADO 1	DADO 2
8 bits para o deslocamento	8 bits para o deslocamento

Somando a quantidade de bits da tabela 1 com a tabela 2 mais os 4 opcode, resulta em 32 bits.

Logo, a quantidade de endereçamentos possíveis do DADO 1 vai ser  $2^6 * 2^8 = 16.384$  e para o DADO 2, seria a mesma coisa  $2^6 * 2^8 = 16.384$ .

Fazendo a soma total dos possíveis endereçamento do DADO 1 com o DADO 2 que seria  $(16.384 + 16.384)$ , nos dá um total de 32.768