ELTD03z
Microcontroladores/Microprocessadores

Teoria_04a1_4b

Prof. Enio R. Ribeiro

Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

T4.1) Instruções de operações lógicas

AND, ORR, EOR, BIC, and ORN

Logical AND, OR, exclusive OR, bit clear, and OR NOT.

Syntax

```
op{S}{cond} {Rd,} Rn, Operand2
```

where:

• ‘op’ is one of:

AND: Logical AND;

ORR: Logical OR or bit set

EOR: Logical exclusive OR

BIC: Logical AND NOT or bit clear

ORN: Logical OR NOT

• ‘S’ is an optional suffix. If S is specified, the condition code flags are updated on the result of the operation (see Conditional execution on page 56).

• ‘cond’ is an optional condition code (see Conditional execution on page 56)

• ‘Rd’ is the destination register

• ‘Rn’ is the register holding the first operand

• ‘Operand2’ is a flexible second operand (see Flexible second operand on page 51 for details of the options).

T4.1) Instruções de operações lógicas

Operation

The AND, EOR, and ORR instructions perform bitwise AND, exclusive OR, and OR operations on the values in Rn and operand2.

The BIC instruction performs an AND operation on the bits in Rn with the complements of the corresponding bits in the value of operand2.

The ORN instruction performs an OR operation on the bits in Rn with the complements of the corresponding bits in the value of operand2.

Restrictions: Do not use either SP or PC.

- ***OR can be used to set a specific bit(s) of a byte***
- ***AND can be used to clear a specific bit(s) of a byte***
- ***EOR can be used to toggle a specific bit(s) of a byte***

```
      04      0 0 0 0 0 1 0 0
OR    30      0 0 1 1 0 0 0 0
      34      0 0 1 1 0 1 0 0
```

```
      44      0 1 0 0 0 1 0 0
EOR   06      0 0 0 0 0 1 1 0
      34      0 1 0 0 0 0 1 0
```

```
      35      0 0 1 1 0 1 0 1
AND   0F      0 0 0 0 1 1 1 1
      05      0 0 0 0 0 1 0 1
```

T4.3) Instruções de operações lógicas – exercícios.

Ex. 4.3a – O vetor vt1 tem 4 bytes. Faça um programa para copiar cada byte de vt1 em vt2, zerando o nibble MSB e mantendo intacto o nibble LSB de cada byte. O programa é cíclico. FDAN. Usar endereçamento indexado com apenas um ponteiro. Usar a instrução AND.

Ex. 4.3b – O vetor vt1 tem 4 half words. Faça um programa para copiar cada elemento de vt1 em vt2, alternando os bits do byte MSB e mantendo intacto o byte LSB de cada elemento. O programa é cíclico. FDAN. Usar endereçamento indexado com apenas um ponteiro. Usar a instrução EOR.

Ex. 4.3c – O vetor vt1 tem 4 words. Faça um programa para copiar cada elemento de vt1 em vt2, fazendo com que o segundo e quarto bytes, de cada fator, tenham todos os bits iguais a 1. O programa é cíclico. FDAN. Usar endereçamento indexado com apenas um ponteiro. Usar instrução de operação lógica.

Ex. 4.3d – O vetor vt1 tem 4 half words. Faça um programa para copiar cada elemento de vt1 em vt2, fazendo com que os bits de ordem par, do byte MSB, sejam iguais a 0. O programa é cíclico. FDAN. Usar endereçamento indexado com apenas um ponteiro. Usar instrução BIC.