



MICROCONTROLADORES

Guia 5

Operadores ao Bit

Autores:

Reza Abrishambaf

1 Objectivo

Aprender a manipular bits utilizando as operações bitwise do 8051.

1.1 Escreve um programa em linguagem *Assembly* que utilizando operadores de bit, escreva as expressões necessário para realizar as seguintes tarefas:

- Colocar o bit3 do endereço 30H da memória de dados a 1, sem alterar os restantes bits.
- Apagar os 3 bits da esquerda do endereço 31H da memória de dados.
- Inverter os bit3, bit5 e bit7 do endereço 32H da memória de dados.
- Guardar no endereço 33H da memória de dados, o valor do bit2 do registo R1.
- Guardar no endereço 33H da memória de dados, o valor do bit3 do registo R1.
- Desligar o bit6 do endereço 34H da memória de dados, sem mexer nos outros bits.
- Ligar apenas o bit4 do endereço 35H da memória de dados, apagando os outros todos.
- Multiplicar o valor do endereço 36H da memória de dados por 4 e somar-lhe 1 (sem usar a instrução MUL nem ADD).
- Atribuir o valor 64 ao endereço 37H da memória de dados.
- Desligar todos os 8 bits do endereço 38H da memória de dados.
- Desligar todos os 8 bits do endereço 39H da memória de dados.

1.2 Escreva um programa em linguagem *Assembly*, com cada uma das seguintes intruções. Deverá inserir um comentário em cada uma das expressões explicando o que cada uma delas faz. O “a” e o “b” são duas variáveis já definidas nos endereços 50H e 51H da memória de dados.

- $a = b \& 037$
- $a |= 0200$
- $a \&= 017$
- $a \wedge= 077$
- $a \ll= 2$
- $a = \sim b$
- $c = \sim 0 \ll 1$
- $(a \ll 1) == 6$
- $A \ll (1 == 6)$

- 1.3 Escreva um programa em linguagem Assembly que faça o swap de nibble (4-bit) do valor do endereço 60H da memória de dados.**
- 1.4 Escreva um programa em linguagem Assembly que calcule a soma do número de “1s” da representação binária de valor do endereço 70H da memória de dados.**
- 1.5 Escreva um programa em linguagem Assembly que faça a concatenação dos valores dos dois endereços 75H e 76H da memória de dados (sem sinal) num registo de 16 bits.**
- 1.6 Escreva o código para simular uma serie de luz de natal com 8 LEDS. Cada LED é representado por um bit do porto P1. Faça o código para as seguintes seqüências no tempo Tn:**

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
t1	x							
t2		x						
t3			x					
t4				X				
t5					x			
t6						x		
t7							x	
t8								x

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
t1	x				x			
t2		x				x		
t3			x				x	
t4				x				x
t5	x				x			
t6		x				x		
t7			x				x	
t8				x				x

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
t1	x							
t2		x						
t3			x					
t4				x				
t5					x			
t6						x		
t7							x	
t8								x
t9							x	
t10						x		
t11					x			
t12				x				
t13			x					
t14		x						