



Lista de exercícios – Manipulando bits

Elabore um programa que realize a tarefa proposta.
O programa deve apresentar uma interface com o usuário funcional (p.ex: quando se espera uma entrada, deve-se declarar o que deve ser informado) e visualmente confortável (cuidar com alinhamentos, nova linha, etc..).
O código-fonte deve ser devidamente comentado, segundo as recomendações dadas em aula.

Em um byte, os bits são numerados como abaixo :

7	6	5	4	3	2	1	0

Nibble é o nome dado a metade (4 bits) de um byte. Pode ser os 4 bits menos significativos ou os 4 mais significativos.

Os dados são de 8 bits (sem sinal).

Realize todas as tarefas solicitadas utilizando operadores de bit.

Elabore um programa que realize a função especificada abaixo e depois exiba o resultado :

1. Solicite um valor para a variável x. Coloque os bits pares (0,2,4,etc) de x em 1. Exiba o valor original e o resultado.
2. Solicite um valor para a variável x. Coloque os bits ímpares (1,3,5..) de x em 0. Exiba o valor original e o resultado.
3. Solicite um valor para a variável x e um índice b que indica um dos bits da variável. Ligue o bit correspondente. Exiba o valor original e o resultado.
4. Solicite um valor para a variável x e um índice b que indica um dos bits da variável. Ligue o bit correspondente. Exiba o valor original e o resultado.
5. Solicite um valor para a variável x e um índice b que indica um dos bits da variável. Inverta o valor do bit correspondente. Exiba o valor original e o resultado.
6. Solicite um valor para a variável x e um índice b que indica um dos bits da variável. Mantenha o valor daquele bit, zere os demais. Exiba o valor original e o resultado.
7. Solicite um valor para a variável x e um índice b que indica um dos bits da variável. Mantenha o valor daquele bit, ligue os demais. Exiba o valor original e o resultado.
8. Solicite um valor para a variável x. Se a variável x for par, zere os 4 bits menos significativos, se for ímpar ligue os 4 bits mais significativos. Exiba o valor original e o resultado.
9. Solicite um valor para a variável x. Inverta o valor dos 3 bits mais significativos da variável x.



10. Solicite um valor para a variável x . Se o bit 7 desta variável for 1, copie o nibble (4 bits) menos significativo para a variável y e zere o bit 7 de x . Se o bit 7 de x for zero, copie para y o nibble mais significativo. Exiba o valor de ambas variáveis.
11. Solicite um valor para a variável x . Calcule o complemento deste valor.
12. Solicite um valor para a variável x . Calcule o complemento-2 deste valor.
13. Solicite um valor para a variável x . Gere uma série com 8 termos, com a seguinte regra :
 $x_n = 2 * x_{n-1}$, onde x_n é o termo atual e x_{n-1} é o termo anterior. Utilize operadores de deslocamento para realizar a multiplicação.
14. Solicite um valor para a variável x . Gere uma série, com a seguinte regra : $x_n = x_{n-1}/2$, onde x_n é o termo atual e x_{n-1} é o termo anterior. A série encerra quando x_n for zero. Utilize operadores de deslocamento para realizar a divisão.
15. Considere agora valores com sinal. Solicite um valor para a variável x . Se este valor for negativo, exiba o valor absoluto em formato decimal (valor sem sinal) seguido da letra D. Se for positivo, exiba o valor seguido da letra C