

Computação Reconfigurável

Aula prática 7

Problemas para resolver

Exercício 7.1. Descrever um circuito que gera um vetor binário de 256 bits ou usa um vetor binário de 256 bits gerado com um programa escrito numa linguagem de alto nível (por exemplo, Java). Extrair do vetor 8 palavras de 32 bits e mostrar cada palavra em displays em hexadecimal. Para selecionar uma palavra usar interruptores sw(2 **downto** 0).

Exercício 7.2. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Extrair do vetor 16 palavras de 16 bits e mostrar cada palavra em displays em decimal. Para selecionar uma palavra usar interruptores sw(3 **downto** 0).

Exercício 7.3. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Encontrar o peso de *Hamming* utilizando: a) uma função que descreve um circuito combinatório; b) uma máquina de estados finitos. Mostrar o resultado em displays em hexadecimal (quatro displays esquerdos) e em decimal (quatro displays direitos).

Exercício 7.3. Pensar como implementar um circuito mais rápido, por exemplo, utilizando somadores ou LUTs. Explicar porque um circuito proposto é mais rápido.

Exercício 7.4. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Extrair do vetor 32 palavras de 8 bits e mostrar cada palavra em displays em decimal ou hexadecimal. Encontrar o valor máximo e o valor mínimo utilizando uma rede de procura (ver aula teórica 7). Usar interruptores e/ou botões para mostrar vários valores em displays.

Exercício 7.5. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Extrair do vetor 32 palavras de 8 bits e mostrar cada palavra em displays em decimal ou hexadecimal. Ordenar as palavras utilizando uma rede de procura iterativa e código comportamental/estrutural/misto (ver aula teórica 7). Usar interruptores e/ou botões para mostrar vários valores em displays.

Exercício 7.6. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Extrair do vetor 32 palavras de 8 bits e mostrar cada palavra em displays em decimal ou hexadecimal. Extrair quatro palavras com valores maiores e quatro palavras com valores menores. Pode escolher qualquer método. Usar interruptores e/ou botões para mostrar vários valores em displays.

Exercício 7.7. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Mostrar o valor do vetor nos displays em hexadecimal numa linha que vai correr da direita à esquerda e vice-versa. O deslocamento da linha deve ser feito com a frequência ~ 1 Hz. Usar um botão para mudar a direção de deslocamento.

Exercício 7.8. Gerar um vetor binário (ver exercício 7.1). Extrair do vetor 32 palavras de 8 bits e mostrar cada palavra em displays em decimal ou hexadecimal. Ordenar as palavras utilizando uma rede de procura iterativa com dois níveis usando código comportamental/estrutural/misto (código VHDL para esta rede não foi dado na aula teórica 7). Usar interruptores e/ou botões para mostrar vários valores em displays.

Exercício 7.9. Alterar a frequência de deslocamento para o exercício 7.7 entre aproximadamente 3 Hz e 0.3 Hz. Usar interruptores para mudar a frequência e um código semelhante ao do divisor de frequência.