

Computação Reconfigurável

Aula prática 5

Problemas para resolver

Exercício 5.1. Descrever um circuito que permite encontrar o número máximo de uns consecutivos num vetor binário sw(15 **downto** 0). Usar máquinas de estados finitos. Mostrar o resultado em displays de segmentos em decimal e hexadecimal.

Exercício 5.2. Mostrar os resultados do divisor máximo comum (ver aula teórica 5) em displays de segmentos em hexadecimal.

Exercício 5.3. Descrever um circuito que permite encontrar o número máximo de uns consecutivos num vetor binário de 1000 bits. Usar máquinas de estados finitos. Gerar vetor binário aleatoriamente. Mostrar o resultado em displays de segmentos em hexadecimal. Bruno

Exercício 5.4. Gerar um vetor binário de 1024 bits utilizando JAVA ou C/C++ num ficheiro COE. Contar o número de uns no vetor em programa JAVA ou C/C++. Preencher memória distribuída utilizando este ficheiro. Descrever um circuito que permite encontrar o número de uns no vetor. Usar máquinas de estados finitos. Mostrar o resultado em displays de segmentos em hexadecimal. Comparar os resultados em software e hardware.

Exercício 5.5. Gerar um vetor binário de 1024 bits utilizando JAVA ou C/C++ num ficheiro COE. Contar o número de uns no vetor em programa JAVA ou C/C++. Preencher memória distribuída utilizando este ficheiro. Descrever um circuito que permite encontrar o número de uns no vetor. Usar uma função de VHDL. Mostrar o resultado em displays de segmentos em hexadecimal. Comparar os resultados em software e hardware.

Exercício 5.6. Descrever uma memória embutida composta por 512 palavras de 32 bits cada. Preencher a memória utilizando um gerador aleatório. Mostrar cada palavra em displays sequencialmente em hexadecimal com frequência 1 Hz.

Exercício 5.7. Encontrar valores máximos e mínimos da memória (ver exercício 5.6). Usar máquinas de estados finitos. Mostrar o valor máximo (pressionando btnL) e o valor mínimo (pressionando btnL) em displays em hexadecimal.

Exercício 5.8. Ordenar dados da memória (ver exercício 5.6). Usar máquinas de estados finitos. Mostrar cada palavra em displays sequencialmente em hexadecimal com frequência 1 Hz.

Exercício 5.9. Descrever um circuito para uma calculadora que executa operações +, -, *, / sobre operandos sw(15 **downto** 8) e sw(15 **downto** 8). Mostrar operandos e resultados em displays de segmentos em decimal. Mostrar operandos em decimal quando btnC = '1' e o resultado quando btnC = '0'. Usar outros botões para escolher a operação.

Bernardo

Exercício 5.10. Para o circuito do exercício 5.9 mostrar em displays sequencialmente o operando 1, operando 2 e o resultado (tudo em decimal). Usar o projeto *Displays_dec* (disponível em elearning.ua.pt) como exemplo.

Exercício 5.11. Mostrar os resultados do divisor máximo comum (ver aula teórica 5) em displays de segmentos em decimal. Usar o projeto *Displays_dec* (disponível em elearning.ua.pt) como exemplo.