

## 1ºProjecto

Pretende-se implementar um circuito que corresponda às seguintes especificações:

- As entradas são: **A** (um sinal em BCD); **HAB** (um sinal de habilitação); **COD** (um sinal que permite codificar a saída);
- O circuito produz duas saídas (**B** e **C**) que terão todos os bits a 1 se o circuito não estiver habilitado. Se estiver habilitado, as saídas são iguais à entrada A, se a codificação não estiver activa, e que correspondem, respectivamente, à entrada em Excesso de X e de Y se a codificação estiver activa;
- Os valores X e Y são os restos da divisão inteira por oito da soma dos dígitos do número mecanográfico de cada um dos alunos do grupo de trabalho. Caso o resto da divisão inteira seja 0 ou os números de ambos os alunos sejam idênticos deve adicionar-se ou subtrair-se um valor.

A soma dos números mecanográficos é efectuada dígito a dígito conforme o exemplo seguinte: o aluno A tem o número mecanográfico 2539813. A soma dos dígitos individuais é:  $2+5+3+9+8+1+3=31$  e o resto da divisão inteira por 8 é 7.

O trabalho é efectuado em simulação no *software* ISE da Xilinx **sob a forma de descrição em Verilog e esquema eléctrico ao nível da porta lógica** (não podem ser utilizadas funções mais avançadas) **sendo obrigatório que o circuito contenha pelo menos um módulo em Verilog e outro em esquema eléctrico.**

Este trabalho é objecto de um relatório curto, com um máximo de 6 páginas, excluindo a capa, onde devem ser explicadas as opções tomadas e apresentados os diagramas temporais de simulação que ilustrem o correcto funcionamento do circuito. O relatório é enviado para o GAE até dia 18 de Abril e apresentado aos docentes na semana seguinte. Deve ser usado o formato PDF e a seguinte nomenclatura:

SistemasDigitais\_Proj1\_Nmec1\_NomeAluno1\_Nmec2\_NomeAluno2.pdf

O relatório tem, obrigatoriamente, que incluir uma introdução (onde é explicado o problema a resolver e os objectivos), uma conclusão (onde são analisados os resultados e comparados com os objectivos iniciais) e um corpo de relatório (onde são discutidas as opções de implementação e apresentados os resultados de funcionamento do circuito).

A avaliação inclui a escolha das soluções a utilizar, a capacidade de justificar essas soluções, a utilização do mínimo de *hardware* necessário, a robustez da solução escolhida, a qualidade do relatório, a escolha dos resultados a apresentar para comprovar o bom funcionamento do circuito e o respeito dos prazos para completar o trabalho.

Para demonstrar que utilizou o programa de simulação é obrigatório incluir no relatório uma imagem do ecrã com o esquema eléctrico do circuito. Com o ISE aberto faça *shift+Print Screen* (tecla por cima do teclado numérico) e *paste* no documento do relatório. Não recorte a imagem. O incumprimento deste requisito implica a não aceitação do trabalho de projecto e a consequente reprovação.