

Prof. J.B.O Souza Filho

Objetivo: desenvolver um sistema em FPGA que realize a **soma** ou **multiplicação** de **2 números naturais** arbitrários **A** e **B** de até **4 algarismos**, exclusivamente por **operações algarismo-a-algarismo** do tipo **BCD**.

Requisitos:

- 1) Os números deverão ser lidos **um a um** por meio das **chaves da placa**.
- 2) A **sequência** de funcionamento deverá ser: (1) **escolher** o número **A**; (2) **pressionar** um **botão**; (3) **escolher** o número **B**; (4) **pressionar** outro **botão**;
- 3) Os **números** definidos pelas chaves deverão se **refletir imediatamente** nos **displays de 7 segmentos** (alterando-se a chave, altera-se o número exibido no *display*).
- 4) A **seleção da operação** (soma ou multiplicação) se fará por meio de uma das **chaves da placa**.
- 5) A **carga** de um novo **par de números** deverá ser **feita** por **reinicialização** do sistema, **através** de um **botão** a ser escolhido no projeto.
- 6) A **conta** tem que ser **realizada OBRIGATORIAMENTE** em **BCD**, portanto algarismo a algarismo. A realização das **contas** em **binário** com conversão posterior para BCD **não é permitida**.
- 7) É **permitido** e **recomendado** o uso de **bibliotecas aritméticas** neste caso.

Dicas:

- 1) **Implementar** uma **estrutura** básica para a **produção** da **soma/produto** de cada **par** de **algarismos** em **BCD**.
- 2) Em seguida, **generalizar estrutura** para **números** com uma **quantidade** de **algarismos** **arbitrária**.
- 3) Após, montar uma **máquina** para a **coleta** dos **números** e a **exibição** dos **resultados**.
- 4) Sugere-se a **utilização de arrays de vetores de bits** para o **armazenamento** dos **números**, dos resultados temporários e finais em **BCD**. A definição de um tipo específico pode ser útil para este fim.

Estrutura do Relatório:

- 1) **Seções obrigatórias:** folha de rosto com identificação, (1) Introdução, (2) Projeto, (3) Resultados e (4) Conclusões.
- 2) Na seção de **projeto**, a **estrutura** do sistema deve ser **minuciosamente descrita e justificada**, com os **códigos** apresentados nos **apêndices** e **referenciados** no corpo do **texto**.
- 3) Na seção de **resultados**, os **diagramas de forma de onda** das **simulações** devem ser apresentados (**apenas** referentes ao cálculo da **soma** e do **produto** dos **dois números BCD**).
- 4) **Avaliação:** similar ao primeiro trabalho - apresentação e relatório.