

## QUESTÕES CAPÍTULO 9 TEORÍA

**Problema 9.1.** Faça a multiplicação  $42 \times 43$  usando:

- a) Algoritmo *Shift-Left*.
- b) Algoritmo *Shift-Right*.

**Problema 9.2.** Faça a multiplicação  $-5 \times -3$  usando:

- c) Algoritmo *Shift-Right* com recodificação de *Booth*.

**Problema 9.3.** Faça as seguintes multiplicações por constante a nível de transferência de registradores (**RTL design**):

- a)  $43 \times A$
- b)  $129 \times A$
- c)  $63 \times A$
- d)  $945 \times A$
- e)  $4,5 \times A$

**Problema 9.4.** Na multiplicação  $978943 \times A$

- a) Faça a compressão direta da informação.
- a) Use dois níveis de CSAs com os múltiplos de 7 no reconhecimento de padrão.

**Problema 9.5.** Na multiplicação  $93177183807 \times A$ :

- a) Faça a compressão direta da informação.
- b) Use dois níveis de CSAs com os múltiplos de 21 no reconhecimento de padrão (pode usar os múltiplos ímpares até 21). Obtenha o custo e caminho crítico considerando  $A_{FA}$  e  $T_{FA}$  como a área e atraso por *Full-Adder*.

**Problema 9.6.** A partir dos ferramenta que obtém o grafo associado à multiplicação de múltiplas constantes obtenha:

- a) O grafo para a obtenção dos números primos 3, 5, 11, 13, 37, 41 e 43 (para a geração do grafo use *Fractional bits: 0*, *Algortihm: Hcub* e *Depth Limit: Minimum possible*)
- b) O que poderia ser feito para melhorar a eficiência tendo em consideração que o subtrator é uma unidade maior e com maior atraso que um somador?
- c) Use agora *Algortihm: BHM* na ferramenta e reduza o número de níveis.

**Problema 9.7.** A partir dos ferramenta que obtém o grafo associado à multiplicação de múltiplas constantes obtenha:

- a) O grafo para a obtenção da multiplicação de 519184, 778772 e 908566 (para a geração do grafo use *Fractional bits*: 0, *Algortihm*: Hcub e *Depth Limit*: Minimum possible)
- b) Agora faça a multiplicações pelas constantes apresentadas no apartado anterior mas fazendo uso do conjunto modular {511, 255, 127} em RNS. Indique o ganho da aritmética em binário versus RNS.