

## 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 substrator 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.** Desenhe um circuito aritmético com uma entrada de seleção de dois bits,  $S = s_1s_0$ , que realize as operações aritméticas mostradas na tabela usando unicamente um somador de 8 bits com *carry in* e *carry out* e multiplexadores 4:1. Suponha  $A, B, C$  e  $D$  entradas de 4-bits sendo a entrada  $A$  uma entrada sempre par.

S	F
00	$F = 3A + 560B + 256C + 4096D + 16389$
01	$F = 0,5A + 25B + 4224C + 4352D + 2049$
10	$F = 8499B + 6144$
11	$F = \frac{(9393A + 4096B + 256C + 164)}{2}$

