

## QUESTÕES CAPÍTULOS 6/7 TEORÍA

**Problema 6.1.** Obtenha os gráficos para valores pares  $n \in [4, 32]$  dos somadores Ladner-Fisher (LF), Brent-Kung (BK), Kogge-Stone (KS), e Han-Carlson (HC) para:

- a) Área.
- b) Atraso.
- c) Produto área atraso (AT)
- d) Produto área atraso quadrado ( $AT^2$ ).
- e) *Fan-Out*.

Indique qual é a melhor opção para as diferentes figuras de mérito apresentadas acima.

**Problema 6.2.** Faça uma otimização para um *Carry-Select-Adder* de 64-bits dividido em 4 somas e assumindo que a área e o atraso do somador está expressado como  $n \times A_{adder}$ ,  $n \times T_{adder}$ , respectivamente, sendo  $n$  o número de bits. Considere a área e atraso do multiplexador 2:1 como uma unidade  $\frac{2}{3}A_{adder}$ ,  $\frac{2}{3}T_{adder}$ .

**Problema 6.3.** Uma entrada fixa  $A = 31727_{10}$  deve ser somada com entradas variáveis B e C, todas de 16-bits. Ditas entradas variáveis só podem ter os seguintes valores:

- $B = \{2638_{10}, 31439_{10}, 14923_{10}\}$ .
- $C = \{3041_{10}, 15343_{10}, 3192_{10}\}$ .

Qual das somas pode ser implementada com um atraso menor?

**Problema 6.4.** Dois vetores de 12 bits A e B precisam de ser somados, onde A é sempre múltiplo  $100_{(10)}$  e B múltiplo de  $48_{(10)}$ . Considerando os tempos de atraso do problema 6.2, obtenha a soma dos vectores com um atraso máximo de  $5 \times T_{adder}$ .

**Problema 6.5.** Implemente os seguintes somadores modulares:

- a)  $|A+B|_{29}$ .
- b)  $||A+B|_{27}+C|_{29}$ .
- c)  $||A+B|_{11}+C|_{13}$ .
- d)  $|A+B|_{59}$
- e)  $|A+B|_{15}$