

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 a comparação da área, atraso e produto área atraso (AT) para um *Carry-Select-Adder* de 64-bits dividido em a) 4 somas e b) 2 somas. Assuma 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, e 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) $|A+B|_{15}$