

Importante Subsistema de Datapath de matriz

Fórmulas PDF

Fórmulas
Exemplos
com unidades



Lista de 19
Importante Subsistema de Datapath de
matriz Fórmulas

1) Adicionador Carry-Skip de N-Bit Fórmula

Fórmula

$$N_{\text{carry}} = n \cdot K$$

Exemplo

$$14 = 2 \cdot 7$$

Avaliar Fórmula

2) Área da Célula de Memória Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{bit}} = \frac{E \cdot A}{f_{\text{abs}}}$$

Exemplo com Unidades

$$47.7198 \text{ mm}^2 = \frac{0.88 \cdot 542.27 \text{ mm}^2}{10 \text{ Hz}}$$

Avaliar Fórmula

3) Área de memória contendo N bits Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{A_{\text{bit}} \cdot f_{\text{abs}}}{E}$$

Exemplo com Unidades

$$542.2727 \text{ mm}^2 = \frac{47.72 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ Hz}}{0.88}$$

Avaliar Fórmula

4) Atraso Carry-Skip Adder Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{skip}} = t_{\text{pg}} + 2 \cdot (n - 1) \cdot T_{\text{ao}} + (K - 1) \cdot t_{\text{mux}} + T_{\text{xor}}$$

Exemplo com Unidades

$$34.3 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + 2 \cdot (2 - 1) \cdot 2.05 \text{ ns} + (7 - 1) \cdot 3.45 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns}$$

Avaliar Fórmula

5) Atraso Crítico em Portões Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{gd}} = t_{\text{pg}} + (n + (K - 2)) \cdot T_{\text{ao}} + t_{\text{mux}}$$

Exemplo com Unidades

$$25.81 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + (2 + (7 - 2)) \cdot 2.05 \text{ ns} + 3.45 \text{ ns}$$

Avaliar Fórmula



6) Atraso de adição de árvore Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$t_{tree} = t_{pg} + \log_2(f_{abs}) \cdot T_{ao} + T_{xor}$$

Exemplo com Unidades

$$16.31_{ns} = 8.01_{ns} + \log_2(10_{Hz}) \cdot 2.05_{ns} + 1.49_{ns}$$

7) Atraso de Propagação de Grupo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$t_{pg} = t_{tree} - (\log_2(f_{abs}) \cdot T_{ao} + T_{xor})$$

Exemplo com Unidades

$$8_{ns} = 16.3_{ns} - (\log_2(10_{Hz}) \cdot 2.05_{ns} + 1.49_{ns})$$

8) Atraso do somador Carry-Looker Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$t_{cla} = t_{pg} + t_{gp} + ((n - 1) + (K - 1)) \cdot T_{ao} + T_{xor}$$

Exemplo com Unidades

$$29.35_{ns} = 8.01_{ns} + 5.5_{ns} + ((2 - 1) + (7 - 1)) \cdot 2.05_{ns} + 1.49_{ns}$$

9) Atraso do somador do Carry-Incrementor Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$T_{inc} = t_{pg} + t_{gp} + (K - 1) \cdot T_{ao} + T_{xor}$$

Exemplo com Unidades

$$27.3_{ns} = 8.01_{ns} + 5.5_{ns} + (7 - 1) \cdot 2.05_{ns} + 1.49_{ns}$$

10) Atraso 'XOR' Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$T_{xor} = T_{ripple} - (t_{pg} + (N_{gates} - 1) \cdot T_{ao})$$

Exemplo com Unidades

$$1.49_{ns} = 30_{ns} - (8.01_{ns} + (11 - 1) \cdot 2.05_{ns})$$

11) Capacitância Celular Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$C_{cell} = \frac{C_{bit} \cdot 2 \cdot \Delta V}{V_{dd} - (\Delta V \cdot 2)}$$

$$5.9766_{pF} = \frac{12.38_{pF} \cdot 2 \cdot 0.42_{V}}{2.58_{V} - (0.42_{V} \cdot 2)}$$



12) Capacitância de bits Fórmula

Fórmula

$$C_{\text{bit}} = \left(\frac{V_{\text{dd}} \cdot C_{\text{cell}}}{2 \cdot \Delta V} \right) - C_{\text{cell}}$$

Exemplo com Unidades

$$12.3871 \text{ pF} = \left(\frac{2.58 \text{ v} \cdot 5.98 \text{ pF}}{2 \cdot 0.42 \text{ v}} \right) - 5.98 \text{ pF}$$

Avaliar Fórmula 

13) Capacitância de Terra Fórmula

Fórmula

$$C_{\text{gnd}} = \left(\frac{V_{\text{agr}} \cdot C_{\text{adj}}}{V_{\text{tm}}} \right) - C_{\text{adj}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9804 \text{ pF} = \left(\frac{17.5 \text{ v} \cdot 8 \text{ pF}}{12.75 \text{ v}} \right) - 8 \text{ pF}$$

Avaliar Fórmula 

14) Carry-Ripple Adder Critical Path Delay Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{ripple}} = t_{\text{pg}} + (N_{\text{gates}} - 1) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}}$$

Exemplo com Unidades

$$30 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + (11 - 1) \cdot 2.05 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns}$$

Avaliar Fórmula 

15) Eficiência do Array Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{A_{\text{bit}} \cdot f_{\text{abs}}}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$0.88 = \frac{47.72 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ Hz}}{542.27 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

16) K-Input 'E' Gate Fórmula

Fórmula

$$K = \frac{N_{\text{carry}}}{n}$$

Exemplo

$$7 = \frac{14}{2}$$

Avaliar Fórmula 

17) Multiplexer Delay Fórmula

Fórmula

$$t_{\text{mux}} = \frac{T_{\text{skip}} - (t_{\text{pg}} + (2 \cdot (n - 1) \cdot T_{\text{ao}}) - T_{\text{xor}})}{K - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$3.9467 \text{ ns} = \frac{34.3 \text{ ns} - (8.01 \text{ ns} + (2 \cdot (2 - 1) \cdot 2.05 \text{ ns}) - 1.49 \text{ ns})}{7 - 1}$$

Avaliar Fórmula 

18) N-Input 'E' Gate Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{N_{\text{carry}}}{K}$$

Exemplo

$$2 = \frac{14}{7}$$

Avaliar Fórmula 



Fórmula

$$\Delta V = \left(\frac{V_{dd}}{2} \right) \cdot \frac{C_{cell}}{C_{cell} + C_{bit}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4202 \text{ v} = \left(\frac{2.58 \text{ v}}{2} \right) \cdot \frac{5.98 \text{ pF}}{5.98 \text{ pF} + 12.38 \text{ pF}}$$

Avaliar Fórmula 

Variáveis usadas na lista de Subsistema de Datapath de matriz

Fórmulas acima

- **A** Área da Célula de Memória (Milímetros Quadrados)
- **A_{bit}** Área da célula de memória de um bit (Milímetros Quadrados)
- **C_{adj}** Capacitância Adjacente (Picofarad)
- **C_{bit}** Capacitância de bits (Picofarad)
- **C_{cell}** Capacitância Celular (Picofarad)
- **C_{gnd}** Capacitância de Terra (Picofarad)
- **E** Eficiência da matriz
- **f_{abs}** Frequência Absoluta (Hertz)
- **K** Entrada K E Porta
- **n** Entrada N E Porta
- **N_{carry}** Adicionador de salto de transporte de N bits
- **N_{gates}** Portões no Caminho Crítico
- **T_{ao}** Atraso da porta AND-OR (Nanossegundo)
- **t_{cla}** Atraso do somador Carry-Looker (Nanossegundo)
- **T_{gd}** Atraso Crítico em Portões (Nanossegundo)
- **t_{gp}** Atraso de propagação de grupo (Nanossegundo)
- **T_{inc}** Atraso do adicionador de incremento de transporte (Nanossegundo)
- **t_{mux}** Atraso do multiplexador (Nanossegundo)
- **t_{pg}** Atraso de propagação (Nanossegundo)
- **T_{ripple}** Tempo de ondulação (Nanossegundo)
- **T_{skip}** Atraso do somador Carry-Skip (Nanossegundo)
- **t_{tree}** Atraso do Somador de Árvore (Nanossegundo)
- **T_{xor}** Atraso XOR (Nanossegundo)
- **V_{agr}** Tensão Agressora (Volt)
- **V_{dd}** Tensão Positiva (Volt)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Subsistema de Datapath de matriz

Fórmulas acima









- **Funções:** **log₂**, log₂(Number)
O logaritmo binário (ou log base 2) é a potência à qual o número 2 deve ser elevado para obter o valor n.
- **Medição:** **Tempo** in Nanossegundo (ns)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Capacitância** in Picofarad (pF)
Capacitância Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻



- V_{tm} Tensão da Vítima (Volt)
- ΔV Oscilação de tensão no Bitline (Volt)



Baixe outros PDFs de Importante Design e aplicações CMOS

- **Importante Subsistema de Datapath de matriz Fórmulas** 
- **Importante Características do circuito CMOS Fórmulas** 
- **Importante Características de atraso CMOS Fórmulas** 
- **Importante Características de projeto CMOS Fórmulas** 
- **Importante Inversores CMOS Fórmulas** 
- **Importante Métricas de potência CMOS Fórmulas** 
- **Importante Subsistema de finalidade especial CMOS Fórmulas** 
- **Importante Características de tempo CMOS Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 5:40:28 AM UTC

