



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Subsistema de Datapath de matriz Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 19 Subsistema de Datapath de matriz Fórmulas

Subsistema de Datapath de matriz

1) Adicionador Carry-Skip de N-Bit

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 14 = 2 \cdot 7$$

2) Área da Célula de Memória

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 47.71976\text{mm}^2 = \frac{0.88 \cdot 542.27\text{mm}^2}{10\text{Hz}}$$

3) Área de memória contendo N bits

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

Abrir Calculadora 

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



4) Atraso Carry-Skip Adder

fx

Abrir Calculadora 

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

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

5) Atraso Crítico em Portões

fx

Abrir Calculadora 

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

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

6) Atraso de adição de árvore

fx

Abrir Calculadora 

$$t_{\text{tree}} = t_{\text{pg}} + \log 2(f_{\text{abs}}) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}}$$

ex $16.30995\text{ns} = 8.01\text{ns} + \log 2(10\text{Hz}) \cdot 2.05\text{ns} + 1.49\text{ns}$

7) Atraso de Propagação de Grupo

fx

Abrir Calculadora 

$$t_{\text{pg}} = t_{\text{tree}} - (\log 2(f_{\text{abs}}) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}})$$

ex $8.000047\text{ns} = 16.3\text{ns} - (\log 2(10\text{Hz}) \cdot 2.05\text{ns} + 1.49\text{ns})$

8) Atraso do somador Carry-Looker

fx

Abrir Calculadora 

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

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



9) Atraso do somador do Carry-Incrementor

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

10) Atraso 'XOR'

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

11) Capacitância Celular

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.976552\text{pF} = \frac{12.38\text{pF} \cdot 2 \cdot 0.42\text{V}}{2.58\text{V} - (0.42\text{V} \cdot 2)}$$

12) Capacitância de bits

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.38714\text{pF} = \left(\frac{2.58\text{V} \cdot 5.98\text{pF}}{2 \cdot 0.42\text{V}} \right) - 5.98\text{pF}$$



13) Capacitância de Terra

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.980392pF = \left(\frac{17.5V \cdot 8pF}{12.75V} \right) - 8pF$$

14) Carry-Ripple Adder Critical Path Delay

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 30ns = 8.01ns + (11 - 1) \cdot 2.05ns + 1.49ns$$

15) Eficiência do Array

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.880004 = \frac{47.72mm^2 \cdot 10Hz}{542.27mm^2}$$

16) K-Input 'E' Gate

$$fx \quad K = \frac{N_{carry}}{n}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



17) Multiplexer Delay 

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

$$3.946667\text{ns} = \frac{34.3\text{ns} - (8.01\text{ns} + (2 \cdot (2 - 1) \cdot 2.05\text{ns}) - 1.49\text{ns})}{7 - 1}$$

18) N-Input 'E' Gate 


fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

19) Oscilação de tensão na linha de bits 

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

$$0.420163\text{V} = \left(\frac{2.58\text{V}}{2} \right) \cdot \frac{5.98\text{pF}}{5.98\text{pF} + 12.38\text{pF}}$$



Variáveis Usadas






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










Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **log2**, $\log_2(\text{Number})$
Binary logarithm function (base 2)
- **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 



Verifique outras listas de fórmulas

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

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

12/17/2023 | 2:19:26 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

