



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 19 Belangrijk Array Datapath-substysteem Formules

1) Array-efficiëntie Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2) Bit capaciteit Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) Carry-Incrementor Adder-vertraging Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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

4) Carry-Looker Adder-vertraging Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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

5) Carry-Ripple Adder Kritieke padvertraging Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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



6) Carry-Skip Adder-vertraging Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

7) Celcapaciteit Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

8) Gebied van geheugencel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

9) Geheugengebied met N Bits Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

10) Grondcapaciteit Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

11) K-Input 'En' Poort Formule

Formule

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

Voorbeeld

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

Evalueer de formule 

12) Kritieke vertraging bij Gates Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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



13) Multiplexer vertraging Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

14) N-Bit Carry-Skip-opteller Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule 

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

$$14 = 2 \cdot 7$$

15) N-Input 'En' Poort Formule

Formule

Voorbeeld

Evalueer de formule 

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

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

16) Spanningsschommeling op bitlijn Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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

17) Tree Adder-vertraging Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$16.31_{\text{ns}} = 8.01_{\text{ns}} + \log 2 (10_{\text{Hz}}) \cdot 2.05_{\text{ns}} + 1.49_{\text{ns}}$$

18) Vertraging groepsvoortplanting Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$8_{\text{ns}} = 16.3_{\text{ns}} - (\log 2 (10_{\text{Hz}}) \cdot 2.05_{\text{ns}} + 1.49_{\text{ns}})$$



19) 'XOR'-vertraging Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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



Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Array Datapath-substelsystem Formules hierboven

- **A** Gebied van geheugencel (*Plein Millimeter*)
- **A_{bit}** Gebied van één bit-geheugencel (*Plein Millimeter*)
- **C_{adj}** Aangrenzende capaciteit (*Picofarad*)
- **C_{bit}** Beetje capaciteit (*Picofarad*)
- **C_{cell}** Celcapaciteit (*Picofarad*)
- **C_{gnd}** Grondcapaciteit (*Picofarad*)
- **E** Array-efficiëntie
- **f_{abs}** Absolute frequentie (*Hertz*)
- **K** K-ingang EN-poort
- **n** N-ingang EN-poort
- **N_{carry}** N-bit Carry Skip-opteller
- **N_{gates}** Poorten op kritiek pad
- **T_{ao}** EN-OF Poortvertraging (*nanoseconde*)
- **t_{cla}** Carry-Looker Adder-vertraging (*nanoseconde*)
- **T_{gd}** Kritieke vertraging bij Gates (*nanoseconde*)
- **t_{gp}** Groepsvoortplantingsvertraging (*nanoseconde*)
- **T_{inc}** Carry-Incrementor-optelvertraging (*nanoseconde*)
- **t_{mux}** Multiplexer vertraging (*nanoseconde*)
- **t_{pg}** Voortplantingsvertraging (*nanoseconde*)
- **T_{ripple}** Rimpel tijd (*nanoseconde*)
- **T_{skip}** Carry-Skip Adder-vertraging (*nanoseconde*)
- **t_{tree}** Boomaddervertraging (*nanoseconde*)
- **T_{xor}** XOR-vertraging (*nanoseconde*)
- **V_{agr}** Agressieve spanning (*Volt*)
- **V_{dd}** Positieve spanning (*Volt*)
- **V_{tm}** Slachtofferspanning (*Volt*)
- **ΔV** Spanningsschommeling op bitline (*Volt*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Array Datapath-substelsystem Formules hierboven

- **Functies:** **log2**, **log2(Number)**
De binaire logaritme (of loggrondtal 2) is de macht waartoe het getal 2 moet worden verhoogd om de waarde n te verkrijgen.
- **Meting:** **Tijd** in nanoseconde (ns)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Capaciteit** in Picofarad (pF)
Capaciteit Eenheidsconversie ↻
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻





Download andere Belangrijk CMOS-ontwerp en toepassingen pdf's

- **Belangrijk Array Datapath-subsysteem Formules** 
- **Belangrijk Kenmerken van CMOS-circuits Formules** 
- **Belangrijk Kenmerken van CMOS-vertraging Formules** 
- **Belangrijk CMOS-ontwerpkenmerken Formules** 
- **Belangrijk CMOS-omvormers Formules** 
- **Belangrijk CMOS-vermogensstatistieken Formules** 
- **Belangrijk CMOS-subsysteem voor speciale doeleinden Formules** 
- **Belangrijk CMOS-tijdkenmerken Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage groei** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Delen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 5:40:38 AM UTC

