

Important Caractéristiques du retard CMOS Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 13 Important Caractéristiques du retard CMOS Formules

1) Augmentation du retard Formule

Formule

$$T_d = t_{ir} + (R_{rise} \cdot C_d) + (t_{sr} \cdot t_{prev})$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

$$98.484 \text{ ns} = 2.1 \text{ ns} + (7.68 \text{ m}\Omega \cdot 12.55 \text{ }\mu\text{F}) + (100 \text{ ns} \cdot 5.6 \text{ ns})$$

2) Délai de propagation Formule

Formule

$$t_{pd} = d \cdot t_c$$

Exemple avec Unités

$$70.9988 \text{ ns} = 221.18 \cdot 0.321 \text{ ns}$$

Évaluer la formule

3) Délai de propagation dans le circuit Formule

Formule

$$t_{clk} = \frac{t_{pHL} + t_{pLH}}{2}$$

Exemple avec Unités

$$8.16 \text{ ns} = \frac{7 \text{ ns} + 9.32 \text{ ns}}{2}$$

Évaluer la formule

4) Délai de propagation sans capacité parasite Formule

Formule

$$t_c = \frac{t_{clk}}{d}$$

Exemple avec Unités

$$0.0369 \text{ ns} = \frac{8.16 \text{ ns}}{221.18}$$

Évaluer la formule

5) Gain VCDL Formule

Formule

$$K_{vcdl} = \frac{\Delta T_{out}}{\Delta V_{ctrl}}$$

Exemple avec Unités

$$4 = \frac{8}{2 \text{ v}}$$

Évaluer la formule

6) Ligne à retard contrôlée en tension Formule

Formule

$$\Delta V_{ctrl} = \frac{\Delta T_{out}}{K_{vcdl}}$$

Exemple avec Unités

$$2v = \frac{8}{4}$$

[Évaluer la formule !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\)](#)

7) Petit retard de déviation Formule

Formule

$$\Delta T_{out} = K_{vcdl} \cdot \Delta V_{ctrl}$$

Exemple avec Unités

$$8 = 4 \cdot 2v$$

[Évaluer la formule !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

8) Retard de la porte AND-OR dans la cellule grise Formule

Formule

$$t_{AO} = \frac{T_{delay} - t_{pd} - t_{XOR}}{N_{gates} - 1}$$

Exemple avec Unités

$$21.8889_{ns} = \frac{300_{ns} - 71_{ns} - 32_{ns}}{10 - 1}$$

[Évaluer la formule !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

9) Retard des portes de propagation 1 bit Formule

Formule

$$t_{pd} = T_{delay} - \left(\left(N_{gates} - 1 \right) \cdot t_{AO} + t_{XOR} \right)$$

Exemple avec Unités

$$70.9_{ns} = 300_{ns} - \left((10 - 1) \cdot 21.9_{ns} + 32_{ns} \right)$$

[Évaluer la formule !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

10) Retard normalisé Formule

Formule

$$d = \frac{t_{pd}}{t_c}$$

Exemple avec Unités

$$221.1838 = \frac{71_{ns}}{0.321_{ns}}$$

[Évaluer la formule !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

11) Taux de bord Formule

Formule

$$t_e = \frac{t_r + t_f}{2}$$

Exemple avec Unités

$$6_{ns} = \frac{2.8_{ns} + 9.2_{ns}}{2}$$

[Évaluer la formule !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

12) Temps d'automne Formule

Formule

$$t_f = 2 \cdot t_e - t_r$$

Exemple avec Unités

$$9.2_{ns} = 2 \cdot 6_{ns} - 2.8_{ns}$$

[Évaluer la formule !\[\]\(26cddea01ddf7f002af4ba779c4999ee_img.jpg\)](#)

13) Temps de montée Formule

Formule

$$t_r = 2 \cdot t_e - t_f$$

Exemple avec Unités

$$2.8_{ns} = 2 \cdot 6_{ns} - 9.2_{ns}$$

[Évaluer la formule !\[\]\(4a60014e8c124e85ae27c7d200855f3f_img.jpg\)](#)



Variables utilisées dans la liste de Caractéristiques du retard CMOS Formules ci-dessus

- C_d Capacité de retard (*microfarades*)
- d Délai normalisé
- K_{vcdl} Gain VDL
- N_{gates} Portes sur le chemin critique
- R_{rise} Augmenter la résistance (*milliohm*)
- t_{AO} Retard de la porte ET OU (*Nanoseconde*)
- t_c Capacité de retard de propagation (*Nanoseconde*)
- t_{ckt} Retard de propagation du circuit (*Nanoseconde*)
- T_d Retarder la montée (*Nanoseconde*)
- T_{delay} Retard du chemin critique (*Nanoseconde*)
- t_e Taux de bord (*Nanoseconde*)
- t_f Temps d'automne (*Nanoseconde*)
- t_{ir} Retard de montée intrinsèque (*Nanoseconde*)
- t_{pd} Délai de propagation total (*Nanoseconde*)
- t_{pHL} Délai de propagation élevé à faible (*Nanoseconde*)
- t_{pLH} Délai de propagation faible à élevé (*Nanoseconde*)
- t_{prev} Retard Précédent (*Nanoseconde*)
- t_r Temps de montée (*Nanoseconde*)
- t_{sr} Montée de la pente (*Nanoseconde*)
- t_{XOR} Retard de la porte XOR (*Nanoseconde*)
- ΔT_{out} Délai de petit écart
- ΔV_{ctrl} Ligne à retard contrôlée en tension (*Volt*)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Caractéristiques du retard CMOS Formules ci-dessus

- **La mesure:** Temps in Nanoseconde (ns)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** Capacitance in microfarades (μF)
Capacitance Conversion d'unité 
- **La mesure:** Résistance électrique in milliohm ($\text{m}\Omega$)
Résistance électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** Potentiel électrique in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 

- **Important Sous-système de chemin de données de tableau Formules** 
- **Important Caractéristiques des circuits CMOS Formules** 
- **Important Caractéristiques du retard CMOS Formules** 
- **Important Caractéristiques de conception CMOS Formules** 
- **Important Onduleurs CMOS Formules** 
- **Important Mesures de puissance CMOS Formules** 
- **Important Sous-système CMOS à usage spécial Formules** 
- **Important Caractéristiques temporelles CMOS Formules** 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage du nombre** 
-  **Fraction simple** 
-  **Calculateur PPCM** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:39:39 PM UTC