



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Подсистема путей передачи данных массива Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

измерений!



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 19 Подсистема путей передачи данных массива Формулы

Подсистема путей передачи данных массива ↗

1) К-Вход 'И' Ворота ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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

2) N-битный сумматор с пропуском переноса ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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


3) N-вход 'И' Ворота ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

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




4) Битовая емкость 

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

Открыть калькулятор 


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

5) Групповая задержка распространения 

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

Открыть калькулятор 

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

6) Емкость заземления 

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

Открыть калькулятор 

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

7) Емкость ячейки 

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

Открыть калькулятор 

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



8) Задержка «исключающее ИЛИ» 

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

Открыть калькулятор 

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

9) Задержка мультиплексора 

fx

Открыть калькулятор 

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

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


10) Задержка сумматора Carry-Looker 

fx

Открыть калькулятор 

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

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


11) Задержка сумматора деревьев 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 16.30995ns = 8.01ns + \log_2(10Hz) \cdot 2.05ns + 1.49ns$$



12) Задержка сумматора переноса-инкрементора 

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

Открыть калькулятор 

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

13) Задержка сумматора с пропуском переноса 

fx

Открыть калькулятор 

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

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

14) Колебания напряжения на битовой линии 

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

Открыть калькулятор 

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


15) Критическая задержка в воротах 

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

Открыть калькулятор 

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




16) Область памяти, содержащая N бит 

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

Открыть калькулятор 


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

17) Площадь ячейки памяти 

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

Открыть калькулятор 


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

18) Сумматор Carry-Ripple Adder, задержка критического пути 

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

Открыть калькулятор 

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

19) Эффективность массива 

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- **A** Область ячейки памяти (*Площадь Миллиметр*)
- **A_{bit}** Площадь однобитовой ячейки памяти (*Площадь Миллиметр*)
- **C_{adj}** Соседняя емкость (*пикофарада*)
- **C_{bit}** Битовая емкость (*пикофарада*)
- **C_{cell}** Емкость ячейки (*пикофарада*)
- **C_{gnd}** Емкость заземления (*пикофарада*)
- **E** Эффективность массива
- **f_{abs}** Абсолютная частота (*Герц*)
- **K** К-вход И ворота
- **n** N-вход И ворота
- **N_{carry}** N-битный сумматор с переносом и пропуском
- **N_{gates}** Гейтс на критическом пути
- **T_{ao}** Задержка логического элемента И-ИЛИ (*Наносекунда*)
- **t_{cla}** Задержка сумматора Carry-Looker (*Наносекунда*)
- **T_{gd}** Критическая задержка в воротах (*Наносекунда*)
- **t_{gp}** Групповая задержка распространения (*Наносекунда*)
- **T_{inc}** Задержка сумматора переноса-инкрементора (*Наносекунда*)
- **t_{mux}** Задержка мультиплексора (*Наносекунда*)
- **t_{pg}** Задержка распространения (*Наносекунда*)
- **T_{ripple}** Время пульсации (*Наносекунда*)
- **T_{skip}** Задержка сумматора переноса-пропуска (*Наносекунда*)



- t_{tree} Задержка сумматора дерева (Наносекунда)
- T_{xor} Задержка исключяющего ИЛИ (Наносекунда)
- V_{agr} Агрессорное напряжение (вольт)
- V_{dd} Положительное напряжение (вольт)
- V_{tm} Жертва напряжения (вольт)
- ΔV Перепад напряжения на битовой линии (вольт)










Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **log2**, $\log_2(\text{Number})$
Binary logarithm function (base 2)
- **Измерение:** **Время** in Наносекунда (ns)
Время Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm^2)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)
Частота Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Емкость** in пикофарада (pF)
Емкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Подсистема путей передачи данных массива Формулы 
- Характеристики схемы КМОП Формулы 
- Характеристики задержки КМОП Формулы 
- Характеристики конструкции КМОП Формулы 
- Показатели мощности КМОП Формулы 
- Подсистема специального назначения КМОП Формулы 
- Временные характеристики КМОП Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

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

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

