

DEFINIZIONI

Un comparatore di uguaglianza è un circuito che

Restituisce un valore logico vero se le configurazioni di bit dei due ingressi sono uguali

Un comparatore è un circuito che si può costruire

Utilizzando solo porte XOR e AND

Una memoria organizzata in 2048 parole da 8 bit

Presenta 11 ingressi per l'indirizzo

Un traslatore aritmetico (arithmetic shifter) è un circuito che

Riporta negli n bit di uscita un ingresso copiato k volte

Un traslatore (shifter) aritmetico a n bit è un circuito che si può costruire

Con multiplexer n:1 agli ingressi dei quali l'ingresso più significativo del traslatore può essere collegato più di una volta

Una memoria DRAM

Memorizza un bit come assenza o presenza di carica elettrica in un condensatore

Una memoria SRAM

Memorizza un bit utilizzando una coppia di negatori

Un sottrattore è un circuito che si può costruire

A partire da un sommatore invertendo i bit i uno degli ingressi e fornendo 1 al bit di ingresso carry

Un circuito Carry Look Ahead è un circuito che esegue:

Somme

Un traslatore logico (logic shifter) è un circuito che

Riporta negli n bit di uscita $n-k$ ingressi contigui e k zeri

Un traslatore (shifter) logico a n bit è un circuito che si può costruire

Con multiplexer $n:1$ agli ingressi, di cui $n-1$ hanno almeno degli ingressi fissato al valore costante 0

ARM 32

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xE5910000 codifica

Un'istruzione di lettura dalla memoria

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xE5810000 codifica

Un'istruzione di scrittura in memoria

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xEA621085 codifica

Un'istruzione di salto non condizionato

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xE7819103 codifica

Un'istruzione di store con spiazzamento (offset) in registro

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xE0621083 codifica

Un'istruzione di elaborazione dati con secondo operando sorgente registro

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xE0612106 codifica

Un'istruzione di elaborazione dati non condizionata con
secondo operando sorgente registro

In linguaggio macchina ARM 32, la word 0xE0821102 codifica

Un'istruzione di elaborazione dati

RITARDO

Indicare il ritardo, in ps e senza parte frazionaria, di un circuito a propagazione di riporto a onda (ripple carry) a 32 bit caratterizzato da tempo di propagazione per le porte logiche a due ingressi di 80 ps

7680ps o 7,680ns
 $T_p * \text{Numero di porte} * 3$

Indicare il ritardo, in ns con una cifra per la parte frazionaria, di un circuito a propagazione di riporto a onda (ripple carry) a 32 bit caratterizzato da tempo di propagazione per le porte logiche a due ingressi di 100 ps

9,6ns o 9600ps
 $T_p * \text{Numero di porte} * 3$

Indicare il ritardo, in ns utilizzando una sola cifra per la parte frazionaria, di un circuito Carry Look Ahead a 32 bit caratterizzato da tempo di propagazione per le porte logiche a due ingressi di 100 ps e blocchi CLA da 4 bit

3,3ns o 3300ps

$$T_p + T_p \cdot (K_{bit} - 1) \cdot 2 + ((N / K_{bit}) - 1) \cdot T_p \cdot 2 + K_{bit} \cdot 3 \cdot T_p$$

$T_p = 100\text{ps}$

$N = 32\text{bit}$

$K_{bit} = 4\text{bit}$

Indicare il ritardo, in ps e senza parte frazionaria, di un circuito Carry Look Ahead a 32 bit caratterizzato da tempo di propagazione per le porte logiche a due ingressi di 70 ps e blocchi CLA da 4 bit

2310ps o 2,310ns

ASSEMBLY ARM INSTRUCTION

Indicare quale delle seguenti istruzioni assembly ARM 32 incrementa il valore del registro 0 di 5

`add r0, r0, #5`

Indicare quale delle seguenti istruzioni assembly ARM 32 assegna a r0 il valore del registro 2 diviso per 16 considerando tutti i valori come dotati di segno

`asr r0, r2, #4`

Indicare quale delle seguenti istruzioni assembly ARM 32 assegna a r0 i 32 bit meno significativi del valore del registro 2 moltiplicato per 16

`lsl r0, r2, #4`