

Informatica per Chimici

Corso di Laurea in Chimica
Università della Calabria

Prova di esonero del 21/10/2016

Cognome	
Nome	
Matricola (o numero Carta d'Identità)	

Esercizio 1

Convertire il numero naturale composto dalle ultime 3 cifre del proprio numero matricola in binario (usando l'algoritmo della divisione euclidea).

Ad esempio, se il numero di matricola è 123456, convertire il numero 456.

Se non si dispone ancora del tesserino universitario, utilizzare il numero della Carta d'Identità.

Soluzione

_____ ₁₀ = _____ ₂
--

Esercizio 2

Convertire l'opposto del numero intero risultante dalla somma delle ultime due cifre del proprio numero di matricola in binario utilizzando la convenzione del complemento a due con 8 bit.

Ad esempio, se il numero di matricola è 123456, convertire il numero -11.

Se non si dispone ancora del tesserino universitario, utilizzare il numero della Carta d'Identità.

Soluzione

_____ ₁₀ = _____ ₂
--

Esercizio 3

Segnare le affermazioni corrette nel seguente elenco:

- Con n bit è possibile rappresentare 2^n numeri naturali
- I numeri naturali con n bit variano nell'intervallo $[0, 2^n-1]$
- Con n bit è possibile rappresentare 2^n numeri interi in complemento a 2
- I numeri interi in complemento a 2 con n bit variano nell'intervallo $[2^{n-1}, 2^{n-1}-1]$
- I numeri in virgola mobile (sia a 32 bit che a 64 bit) rappresentano un'approssimazione dei numeri razionali e reali
- L'aritmetica in virgola mobile non è esatta. Può succedere, ad esempio, che dati due numeri in virgola mobile, a e b , con $b \ll a$, risulti $a+b=a$

Esercizio 4

Quale tra le seguenti affermazioni è vera a proposito della memoria principale (o RAM) di un calcolatore elettronico:

- a) Ogni cella ha la stessa lunghezza (generalmente un byte), un indirizzo e il tempo d'accesso dipende dall'indirizzo stesso
- b) Ogni cella ha la stessa lunghezza (generalmente un byte), un indirizzo e il tempo d'accesso è costante e non dipende dall'indirizzo
- c) Le celle hanno lunghezza variabile, un indirizzo e il tempo d'accesso è costante e non dipende dall'indirizzo stesso
- d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 5

Scrivere un programma assembly che legga una sequenza di numeri interi terminata dal valore sentinella 0 e stampi 1 se la sequenza contiene almeno un numero positivo. In caso contrario, il programma termina senza stampare nulla in output.

Soluzione

--	--

Set Istruzioni Linguaggio Assembly

<i>Codice Operativo e Indirizzo di memoria</i>	<i>Descrizione</i>
LOAD X	$R \leftarrow X$ Carica il contenuto della cella d'indirizzo X nel registro dell'ALU R
STORE X	$X \leftarrow R$ Salva il contenuto del registro R dell'ALU nella cella di indirizzo X
CLEAR X	$X \leftarrow 0$ Setta a zero la cella di indirizzo X
ADD X	$R \leftarrow R + X$ Somma all'operando nel registro R dell'ALU il dato nella cella di indirizzo X e salva il risultato in R
INCREMENT X	$X \leftarrow X + 1$ Somma 1 al valore contenuto nella cella d'indirizzo X
SUBTRACT X	$R \leftarrow R - X$ Sottrae X al valore contenuto nella registro R
DECREMENT X	$X \leftarrow X - 1$ Sottrae 1 al valore contenuto nella cella d'indirizzo X
COMPARE X	Confronta X ed R e setta i bit di condizione (LT,EQ,GT); ad esempio, se $X < R$ allora (LT,EQ,GT) = (1,0,0)
JUMP X	Salta alla cella d'indirizzo X
JUMPLT X	Salta alla cella d'indirizzo X se LT è 1
JUMPEQ X	Salta alla cella d'indirizzo X se EQ è 1
JUMPGT X	Salta alla cella d'indirizzo X se GT è 1
JUMPNEQ X	Salta alla cella d'indirizzo X se EQ è 0
IN X	Legge un valore e lo scrive nella cella d'indirizzo X
OUT X	Stampa il valore della cella d'indirizzo X
HALT X	Termina l'esecuzione del programma

Foglio di lavoro

Foglio di lavoro

Foglio di lavoro