

Compito # 1 del 27 aprile 2005

Cognome e Nome dello studente: _____

1/ In un linguaggio di alto livello, l'istruzione `STR3 = ADDNUMSTR(STR1,STR2)` consente di sommare tra loro due numeri decimali con segno codificati in ASCII nelle stringhe `STR1` e `STR2`, e di porre il risultato nella stringa `STR3`. Le stringhe di ingresso ammissibili sono del tipo `sXYZ`, dove $s \in \{+, -\}$, mentre i caratteri `X`, `Y` e `Z` denotano ognuno una cifra decimale compatibile con l'intervallo di rappresentazione $[-128, +127]$. Scrivere una procedura assembly che implementi in una macchina 8086 l'istruzione `ADDNUMSTR`. La procedura deve:

1. convertire le stringhe di ingresso nella rappresentazione binaria in complemento a due;
2. calcolare la somma evitando la condizione di overflow;
3. riconvertire in ASCII il risultato, ponendolo nella stringa di uscita.

Le conversioni di formato devono fare uso delle istruzioni per operandi positivi `MUL var (AX ← AL×var)` e `DIV var (AL ← quoziente di AX/var, AH ← resto di AX/var)`, dove `var` è una variabile di memoria di tipo `byte`. Si ricorda che `'0'` = 30h. Illustrare il funzionamento del programma con un esempio numerico.

2/ Il registro a 8 bit di una macchina sequenziale contiene al tempo iniziale un intero positivo x . Ad ogni istante t , la macchina esegue una delle seguenti operazioni:

1. se $x = 1$, stop;
2. se x è un multiplo di 4, poni $x \leftarrow x/4$;
3. in tutti gli altri casi, poni $x \leftarrow x + 1$.

Progettare la parte operativa della macchina, indicando nel dettaglio componenti utilizzati, collegamenti, e segnali. Disegnare il diagramma a stati della parte di controllo della macchina. Illustrare il funzionamento della macchina con un esempio numerico.

Compito # 4 del 27 aprile 2005

Cognome e Nome dello studente: _____

1/ In un linguaggio di alto livello, l'istruzione `STR3 = SUBNUMSTR(STR1,STR2)` consente di sottrarre tra loro due numeri decimali con segno codificati in ASCII nelle stringhe `STR1` e `STR2`, e di porre il risultato nella stringa `STR3`. Le stringhe di ingresso ammissibili sono del tipo `sXYZ`, dove $s \in \{+, -\}$, mentre i caratteri `X`, `Y` e `Z` denotano ognuno una cifra decimale compatibile con l'intervallo di rappresentazione $[-128, +127]$. Scrivere una procedura assembly che implementi in una macchina 8086 l'istruzione `SUBNUMSTR`. La procedura deve:

1. convertire le stringhe di ingresso nella rappresentazione binaria in complemento a due;
2. calcolare la differenza evitando la condizione di overflow;
3. riconvertire in ASCII il risultato, ponendolo nella stringa di uscita.

Le conversioni di formato devono fare uso delle istruzioni per operandi positivi `MUL var (AX ← AL × var)` e `DIV var (AL ← quoziente di AX/var, AH ← resto di AX/var)`, dove `var` è una variabile di memoria di tipo `byte`. Si ricorda che `'0'` = 30h. Illustrare il funzionamento del programma con un esempio numerico.

2/ Il registro a 8 bit di una macchina sequenziale contiene al tempo iniziale un intero positivo x . Ad ogni istante t , la macchina esegue una delle seguenti operazioni:

1. se $x = 1$, stop;
2. se x è pari, poni $x \leftarrow x/2$;
3. in tutti gli altri casi, poni $x \leftarrow x + 1$.

Progettare la parte operativa della macchina, indicando nel dettaglio componenti utilizzati, collegamenti, e segnali. Disegnare il diagramma a stati della parte di controllo della macchina. Illustrare il funzionamento della macchina con un esempio numerico.