

Calcolatori Elettronici

Esercitazione 3

M. Sonza Reorda – M. Monetti

M. Rebaudengo – R. Ferrero

L. Sterpone – M. Grosso

Politecnico di Torino

Dipartimento di Automatica e Informatica

Obiettivi

- Input e output robusti
- Operazioni di moltiplicazione e divisione

Esercizio 1

- La system call 5 permette di leggere in input un numero intero con segno.
- Cosa succede se l'utente introduce da tastiera un carattere non numerico?
- Si realizzi un programma per effettuare una lettura robusta di un numero intero unsigned.
- Il programma legge singoli caratteri tramite la system call 12, verifica se sono cifre e termina quando l'utente preme '\n' (invio).

Esercizio 2

- Si modifichi l'esercizio precedente per la lettura robusta di un numero intero unsigned tramite la system call 12.
- Oltre a verificare se i caratteri introdotto siano cifre, il programma deve controllare se il numero sia rappresentabile su 4 byte.
- Il programma termina quando è letto '\n'; il numero introdotto in input deve essere stampato a video tramite la system call 1.

Implementazione

- Per convertire una sequenza di caratteri in un intero si utilizza un ciclo. Dopo aver inizialmente azzerato un registro accumulatore, ad ogni iterazione:
 1. l'ultimo carattere letto è convertito in intero sottraendo al suo codice ASCII il valore '0'
 2. il valore nell'accumulatore è moltiplicato per 10
 3. si somma il valore calcolato all'accumulatore.
- Si noti che le operazioni ai punti 2 e 3 possono dare un *overflow*. In questo caso il programma deve stampare un opportuno messaggio.

Esempio

- L'utente inserisce i caratteri '3', '4', '6', '\n'
- Prima iterazione:
 1. valore letto = '3' - '0' = 3
 2. accumulatore * 10 = 0 * 10 = 0
 3. valore corrente = 0 + 3 = 3
- Seconda iterazione:
 1. valore letto = '4' - '0' = 4
 2. accumulatore * 10 = 3 * 10 = 30
 3. valore corrente = 30 + 4 = 34
- Terza iterazione:
 1. valore letto = '6' - '0' = 6
 2. valore precedente * 10 = 34 * 10 = 340
 3. valore corrente = 340 + 6 = 346
- Quarta iterazione:
 1. valore letto = '\n'
 2. Il programma termina e stampa a video 346

Esercizio 3

- Siano date tre variabili di tipo *byte* in memoria, che rappresentino rispettivamente il numero di giorni, ore e minuti passati da un certo istante T_0 .
- Si calcoli il numero totale di minuti passati da T_0 , e tale valore sia salvato nella variabile di tipo *word* risultato.
- È possibile ottenere *overflow* durante i calcoli?

Esercizio 4

- Si scriva un programma che acquisisca DIM valori *word* e quindi ne calcoli la media (intera) e la stampi a video.
 - DIM deve essere dichiarato come costante
 - Si lavori nell'ipotesi di non avere *overflow* nei calcoli
 - Si noti il tipo di arrotondamento effettuato sul risultato della divisione.