C.d.L. in MATEMATICA e in MATEMATICA & INFORMATICA

Programmazione 1

Prova scritta del 18/2/2004

1) Scrivere una funzione di nome `SIMILI` che, presi come suoi parametri due array di interi `A1` ed `A2` e le loro dimensioni `d1` e `d2`, determina se i due array sono *identici a meno degli zeri* (elementi con valore 0) che compaiono in essi. Se il confronto dà esito positivo la funzione restituisce il numero di elementi non-zero identici, altrimenti restituisce `-1`. Esempio: `(1 0 0 4 0 12)` e `(0 1 0 0 0 4 12 0)` sono identici a meno degli zeri (risultato: 3), mentre `(1 0 0 4 0 12)` e `(0 1 0 0 0 12 4 0)` e `(1 0 0 4 0 12)` e `(1 0 0 4)` non lo sono.

2) Realizzare un programma che: (1) richiede all'utente un numero n , compreso tra 1 e 100 (estremi inclusi); (2) richiede all'utente il nome di un file di numeri f ; (3) legge da standard input una sequenza di n interi qualsiasi e li memorizza in un array `T`; (4) utilizzando (obbligatoriamente) la funzione `SIMILI` verifica se il file f contiene esattamente una sequenza di interi *identica a meno degli zeri* alla sequenza letta al punto (3) (n.b., si considerino al massimo 100 numeri del file f); (5) se il confronto dà esito positivo stampa su standard output il numero di interi non-zero coincidenti e il numero di zero trovati nella sequenza letta dal file; altrimenti stampa un opportuno messaggio; (6) richiede all'utente se vuol fornire un'altra sequenza di numeri da controllare ed in caso affermativo ripete dal passo (3).

3) Scrivere una funzione (`void`) di nome `VALUTA`, che preso come suo parametro una struttura `S` costituita da tre campi interi, `O1`, `O2` e `RIS`, e un campo `OP` di tipo stringa (array di caratteri), esegue la valutazione dell'espressione avente `OP` come operatore ed `O1` ed `O2` come operandi, memorizzando il risultato in `RIS`, in accordo con la seguente interpretazione dei valori di `OP`: `"sum"` $\rightarrow O1 + O2$; `"sub"` $\rightarrow O1 - O2$; `"mul"` $\rightarrow O1 * O2$; `"div"` $\rightarrow O1 / O2$ (divisione intera); `"**"` $\rightarrow O1 * O1$; `"fatt"` $\rightarrow O1!$.
Realizzare anche un programma principale che richiama la funzione `VALUTA` sull'espressione di prova $5 + 3$ e ne stampa il risultato.