

Prova scritta del 13/6/2007

1) (a) Scrivere una funzione di nome `conta_uguali` che, presi come suoi parametri due array di interi `A` e `B`, e le rispettive lunghezze `n` ed `m`, determina e restituisce come suo risultato il numero di elementi coincidenti presenti nei due array (con "elementi coincidenti" si intendono due elementi identici come valore e come posizione occupata all'interno dell'array).

(b) Descrivere la funzione `conta_uguali` anche tramite un diagramma di flusso.

2) Realizzare un programma che: (1) richiede all'utente il nome di un file contenente n ($n \cdot l$) sequenze di numeri interi, terminate ciascuna da un intero negativo; (2) legge da standard input una sequenza di interi, terminata da un intero negativo, e la memorizza in un array `S`; (3) utilizzando (obbligatoriamente) la funzione `conta_uguali` determina e stampa su standard output la sequenza di numeri presente nel file specificato che ha il maggior numero di coincidenze con la sequenza memorizzata in `S`; (4) richiede all'utente se vuol fornire un'altra sequenza di numeri da controllare ed in caso affermativo ripete dal passo (2). N.B. Si imponga che le sequenze di numeri siano di lunghezza max. 50; gli eventuali numeri in eccesso vengono ignorati.

3) Sia `expr` il tipo di una struttura (`struct`) costituita da quattro campi, `x`, `y` e `ris` di tipo intero, e `op` di tipo stringa (array di caratteri). Scrivere una funzione booleana di nome `calcola` che, preso come suo parametro una struttura `e` di tipo `expr`, esegue la valutazione dell'espressione avente `op` come operatore ed `x` e `y` come operandi, memorizzando il risultato in `ris`, in accordo con la seguente interpretazione dei valori di `op`: "sum" $\rightarrow x + y$; "sub" $\rightarrow x - y$; "mul" $\rightarrow x * y$; "div" $\rightarrow x / y$ (divisione intera); "*" $\rightarrow x * x$; "fatt" $\rightarrow x!$ (N.B.: nelle ultime due operazioni è significativo soltanto il campo `x`). La funzione `calcola` restituisce `true` se l'operazione è possibile; `false` altrimenti.

Realizzare anche un programma principale che richiede all'utente due numeri interi `a` e `b` e richiama la funzione `calcola` per valutare l'espressione `a / b`, stampando il risultato ottenuto o un opportuno messaggio di errore.