

Prova scritta del 1/3/2005

1) (a) Realizzare una funzione booleana di nome `SUFFISSO` che, presi come suoi parametri due array di caratteri `A` e `B` ed i numeri `n` ed `m` di elementi rispettivamente in `A` e in `B`, determina se `B` è un suffisso di `A` (cioè `B` coincide con gli ultimi `m` elementi di `A`; ad es., se `A` è "unipr.it", ".it" è un suffisso di `A` mentre "uni" e ".at" non lo sono). n.b. `A` e `B` non sono necessariamente stringhe, ma generici array di caratteri.

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

2) Si consideri un file di testo di nome "dati.txt" contenente sequenze di caratteri separate tra loro da esattamente un carattere '*'. Scrivere un programma che legge dal file "dati.txt" una alla volta le stringhe in esso contenute, controlla per ciascuna stringa, tramite la funzione `SUFFISSO`, se la stringa termina o meno con la sequenza di caratteri ".it" e, in caso affermativo, memorizza la stringa letta in un array `S` (di dimensione massima 1000). Al termine il programma provvede a stampare su standard output l'intero array `S`, una stringa per ogni riga di stampa, in ordine inverso (cioè partendo dall'ultima inserita in `S`). N.B. Il carattere delimitatore '*' non fa parte della stringa. La lunghezza massima di ciascuna stringa è 32: stringhe più lunghe vengono troncate ed il programma continua dando un'opportuna segnalazione all'utente.

3) Sia `S` il tipo di una struttura (`struct`) costituita da due campi, `A`, di tipo reale, e `B` di tipo booleano, e sia `M` una matrice 5×7 di elementi di tipo `S`. Scrivere un programma che: (a) inizializza il campo `B` di tutti gli elementi di `M` a `false`; (b) richiede all'utente e legge da standard input tre interi `i`, `j` e `x` ed assegna `x` al campo `A` di `M[i][j]`, modificando il valore del corrispondente campo `B` a `true`; ripete (b) finchè `i` o `j` non assumono un valore non valido; (c) per ogni riga di `M`, calcola e stampa la media aritmetica dei campi `A` degli elementi di `M` in cui il campo `B` ha valore `true`.

4) Data la seguente funzione ricorsiva:

```
int ALFA(int x, int y)
{
  if (x==0) return y;
  else return ALFA(x-1,y)+1;
}
```

(a) Dire qual è il risultato della chiamata della `ALFA(150,132)`. (b) Dire qual è in generale la funzione calcolata dalla `ALFA`. Giustificare le risposte (min. 10, max. 20 righe).