



LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE 1

Ricorsione e file

ESERCIZI RICORSIONE

- Definire la funzione ricorsiva **int doppie(char *)** che presa per parametro una stringa, restituisce 1 se la stringa contiene almeno un carattere doppio (ripetuto in posizioni consecutive, es «gatto»), 0 altrimenti.
- Definire la funzione ricorsiva **int contadoppie(char *)** che presa per parametro una stringa, restituisce quante coppie di doppie la stringa contiene, es. «ammiccare» ne contiene 2.
- Definire la funzione ricorsiva **int palindroma(char *, int, int)** che ricevuta in ingresso una stringa, la posizione del primo carattere valido nella stringa (di solito 0 nella chiamata nel main) e la sua lunghezza, restituisce 1 se la stringa passata come parametro è palindroma, 0 altrimenti.
- Definire la funzione ricorsiva **int cifre(int)** che restituisce il numero di cifre del numero ≥ 0 passato come parametro.
- Definire la funzione ricorsiva **int monotono(int)** che restituisce 1 se il numero passato in ingresso è monotono crescente (es. 137), 0 altrimenti.

ESERCIZI BASE

- Scrivere un programma C che apre in lettura un file di nome `input1.txt` - creato precedentemente (vedi il file fornito) – e ne mostra il contenuto a video. Non sapendo cosa contiene il file leggete un carattere alla volta (con `fscanf %c`).
- Scrivere un programma C che si comporta come il programma dell'esercizio 1, ma legge una stringa alla volta con la funzione (con `fscanf %s`) dal file prima di stamparla a video.
- Scrivere un programma C che chiede all'utente una sequenza di numeri a priori illimitata e che termina con l'inserimento del numero 0 – non fa parte della sequenza. Il programma deve salvare i numeri (0 escluso) in un file di nome `valori.txt` e come ultimo valore deve scrivere nel file quanti numeri sono stati salvati. Ad esempio se l'utente inserisce 5 2 4 0 nel file nel file `valori.txt` troveremo 5 2 4 3.

ESERCIZI BASE

- Scrivere un programma C che crea il file di testo “tabellina.txt” con la tabellina pitagorica fino a un dato numero (per es. fino a 5). Utilizza il formato `"%3d\t"` per allineare i numeri a destra con almeno 3 spazi come dimensione minima.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

ESERCIZI BASE

Scrivere un programma C che conta i valori compresi in un intervallo $[a, b]$ (a e b inseriti da tastiera) presenti in file di testo, utilizzando le funzioni `fscanf()` e `feof()`.

Esempio di contenuto del file di testo e di output del programma:

```
4 8 19 99 1 7 7 9 10 3 20 23 18
```

- `$. /a.out`

```
Ci sono 5 valori nell'intervallo [10, 20]
```

ESERCIZI CON MATRICI

Si scriva un programma C opportunamente scomposto in funzioni e procedure che permetta all'utente di inizializzare una matrice di interi di dimensione $N \times N$ (con N dato) con numeri positivi presi dal file «input.txt». Supponendo che il file contenga un numero sufficiente di valori positivi.

Dopo aver stampato la matrice a video, il programma deve trovare il minimo di tutti i valori inseriti nella matrice e stampare in un file di nome «risultato.txt» tale valore.

Ad esempio, dato $N=4$, se l'utente inserisse tramite file la seguente matrice:

11	42	0	47
55	3	45	12
2	23	55	55
1	5	7	0

Il programma, dopo averla visualizzata a video, dovrebbe scrivere nel file «risultato.txt» il numero 0.

ESERCIZI CON MATRICI (BIS)

Si scriva un programma C opportunamente scomposto in funzioni e procedure che permetta all'utente di inizializzare una matrice di interi di dimensione $N \times N$ (con N dato) con numeri positivi presi dal file «input.txt». Il file in questo caso potrebbe anche non contenere un numero sufficiente di valori per riempire la matrice. In tal caso le posizioni non inizializzate della matrice vanno messe pari a 0.

Dopo aver stampato la matrice a video, il programma deve trovare il massimo di tutti i valori inseriti nella matrice e stampare in un file di nome «risultato.txt» tale valore.

Ad esempio, dato $N=4$, se l'utente inserisse tramite file la seguente matrice:

11	42	0	47
55	3	45	12
2	23	55	0
0	0	0	0

Il programma, dopo averla visualizzata a video, dovrebbe scrivere nel file «risultato.txt» il numero 55.

DA TEMA D'ESAME

- Scrivere un programma C che apre un file di testo “testo.txt” contenente parole ciascuna di al massimo 15 caratteri. Il programma identifica e stampa a video tutte le parole che rappresentano un numero (cioè composte soltanto da cifre). Ad esempio, se il file “input3.txt” contiene il testo:

oggi è il 30 marzo 2020 e per superare l'esame è necessario prendere almeno 18 nella prova1 di programmazione

Il programma stamperà a video:

30

2020

18

Variante: stampare le parole che contengono almeno 3 vocali minuscole