

Esercizi sull'uso delle funzioni in C

Docente: Violetta Lonati

PAS classe A042

Corso introduttivo pluridisciplinare in Informatica

1 Potenza

Scrivete una funzione avente due parametri interi b ed e che calcoli la potenza b^e .

2 Primo

Scrivete una funzione con parametro un intero n che stabilisca se n è un numero primo.

3 Somma di array

Scrivete un programma che generi a caso un array di interi e calcoli la somma dei suoi elementi: strutturate il programma usando una funzione per generare l'array e una per sommare i suoi elementi. Scrivete una variante dell'esercizio precedente per un array bidimensionale.

4 Garibaldi fu ferito

Scrivete un programma che legga un carattere, uno spazio e quindi una sequenza di caratteri minuscoli terminati da `.` e che stampi quanto ha letto dopo il primo spazio, ma sostituendo tutte le vocali con il primo carattere letto. Per farlo, usate una funzione che, dati due caratteri, restituisca il primo carattere se il secondo è una vocale minuscola, altrimenti restituisca il secondo carattere.

Esempio di funzionamento

```
Stringa: u garibaldi fu ferito, fu ferito in una gamba.  
gurubuldu fu furutu, fu furutu un unu gumbu
```

5 Rubrica rivisto

Modificate l'esercizio sulla rubrica usando una funzione per stampare la rubrica, una per leggere una nuova voce, una per inserire la nuova voce nell'ordine corretto.

6 Sequenze di Collatz

Considerate la seguente regola: dato un numero intero positivo n , se n è pari lo si divide per 2, se è dispari lo si moltiplica per 3 e si aggiunge 1 al risultato. Quando n è 1 ci si ferma.

Questa semplice regola permette di costruire delle sequenze: la sequenza che si costruisce a partire dal numero n è detta *sequenza di Collatz di n* . Ad esempio, la sequenza di Collatz di 7 è:

7 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

E' un noto problema aperto stabilire se ogni sequenza di Collatz termina (cioè, se arriva a 1).

Scrivete innanzitutto una funzione che, dato un numero, dia il successivo in una sequenza di Collatz. Quindi, inseritela in un programma che chiede all'utente un numero e mostra la sequenza di Collatz del numero (con tanto di lunghezza).

Esempi di funzionamento

Numero: **7**

7 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

Lunghezza: 17

Numero: **9**

9 28 14 7 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

Lunghezza: 20