

Laboratorio di informatica

Ingegneria meccanica

Esercitazione 5 - 31 ottobre 2007

1

Limiti per tipi int

```
#include <limits.h>
```

rende visibili le costanti simboliche

```
SHRT_MIN, SHRT_MAX,
```

```
INT_MIN, INT_MAX
```

```
LONG_MIN, LONG_MAX
```

che delimitano, rispettivamente, i tipi

```
short int
```

```
int
```

```
long int
```

Formato printf per `short int`, `int`, `long int` specificato, rispettivamente, con `%hd`, `%d`, `%ld`

Cosa succede se a seguito di un'operazione il valore di una variabile supera il massimo o il minimo dell'intervallo di definizione?

2

Esercizio 1

- Scrivere un programma che visualizzi su stdout che cosa accade se, date 3 variabili, rispettivamente di tipo `short int`, `int`, `long int`,
 - dopo aver assegnato a queste il valore `SHRT_MIN`, si decrementa di 1 il loro valore
 - dopo aver assegnato a queste il valore `SHRT_MAX`, si incrementa di 1 il loro valore
- Scrivere un programma che visualizzi su stdout che cosa accade se, date 2 variabili, rispettivamente di tipo `int`, `long int`,
 - dopo aver assegnato a queste il valore `INT_MIN`, si decrementa di 1 il loro valore
 - dopo aver assegnato a queste il valore `INT_MAX`, si incrementa di 1 il loro valore

3

Array in C (1)

- Un array è individuato da **nome**, **tipo elementi** e **dimensioni**
ESEMPIO
`int vect[8]` ; dichiarazione dell'array vect di 8 interi
- Per un array di N elementi, l'indice assume i valori 0, 1, ..., N-1
Gli N elementi int di vect sono `vect[0]`, `vect[1]`, ..., `vect[N-1]`
- Sui singoli elementi di un array possono essere eseguite tutte le operazioni previste per il tipo specifico

4

Array in C (2)

- **Inizializzazione di un array**

Gli elementi di un array possono essere inizializzati al momento della dichiarazione

ESEMPIO

`int a[3] = {2, 7, 9};` produce

`a[0] = 2, a[1] = 7, a[2] = 9,`

- Se non vengono forniti valori per tutti gli elementi, si usano quelli forniti per *i primi indici* e per i mancanti si usa il valore **0**

ESEMPIO

`int a[3] = {2, -4};` produce

`a[0] = 2, a[1] = -4, a[2] = 0,`

5

Esercizio 2

Scrivere un programma che, acquisiti da stdin 10 interi (int) in un array `arr` e un numero intero `x` (int), visualizzi rispettivamente su stdout:

- il massimo valore presente nell'array
- il minimo valore presente nell'array
- il numero delle occorrenze del numero `x` nell'array `arr`

Esempio:

inseriti `11 13 15 17 19 13 23 25 13 29` e `13` (valore di `x`)

- massimo: `29`
- minimo: `11`
- occorrenze del valore `13`: `3`

6

Esercizio 3

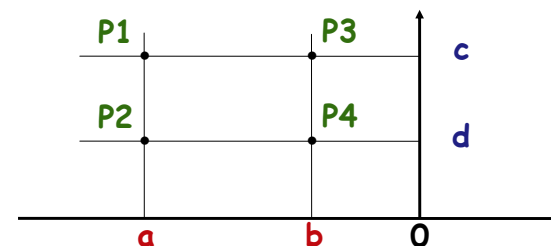
Scrivere un programma che dopo aver letto da stdin dieci interi in un array ed un ulteriore intero `x`, stampi l'indice del primo elemento dell'array coincidente con l'intero `x`, oppure il valore `-1` se l'intero `x` non è presente nell'array

Variante: Definire la costante `MAX_DIM_V` di valore `30` e dichiarare l'array di dimensione `MAX_DIM_V`. Leggere da stdin: il numero `N` di elementi da inserire nell'array (`N <= MAX_DIM_V`), gli `N` interi, e l'intero `x` da ricercare

7

Esercizio 4

Scrivere un programma che, dopo avere letto in un array 4 valori reali `a, b, c, d`, calcoli l'area del rettangolo di punti `P1, P2, P3, P4`, di coordinate `(a, c), (a, d), (b, c), (b, d)` e stampi su stdout l'area del rettangolo risultante



Esempio con `a` e `b` negativi e `c` e `d` positivi

8

Esercizio 5

Scrivere un programma che, dopo aver letto da standard input un intero positivo **N**, calcola la rappresentazione binaria di **N**. Per memorizzare le cifre binarie si utilizzi un array di 16 elementi. Se **N** non è rappresentabile con 16 cifre binarie il programma deve stampare un messaggio, altrimenti stampa il valore ottenuto.

Esercizio 6

Scrivere un programma che, dopo avere letto da standard input 10 caratteri da memorizzare in un array, verifichi se la sequenza di caratteri letta è palindroma (è la stessa letta da destra o da sinistra). Stampare un messaggio con il risultato.

Esempio:

se l'input è **ramo44omar** il messaggio stampato sarà **"la sequenza è palindroma"**