

# INFORMATICA 1 - CdL in FISICA

## Esercitazione del 26/05/2009

### ESERCIZIO 1

Definire il prototipo della funzione `foo` in modo che la sua chiamata all'interno del seguente frammento di codice risulti corretta a tempo di compilazione.

```
main()
{
    int *p, x;
    char c;
    p = &x;
    c = foo(*p, &c, &p);
    ...
}
```

### ESERCIZIO 2

Definire una funzione **ricorsiva** che, dato un intero  $n$ , un carattere  $c$  e un array  $v$  di caratteri, controlli che il carattere  $c$  appaia esattamente  $n$  volte in  $v$ .

La funzione ricorsiva deve avere il seguente prototipo

```
boolean check (char *v1, int dim, int n, char c)
```

### ESERCIZIO 3

Definire una funzione con prototipo

```
boolean check (int *v1, int dim1, int *v2, int dim2)
```

che verifica, per ogni elemento  $x$  nel vettore  $v1$  di dimensione  $dim1$ , la presenza di un multiplo di  $x$  nel vettore  $v2$  di dimensione  $dim2$ .

### ESERCIZIO 4

Si vuole rappresentare un *multinsieme* finito di caratteri mediante una sequenza di coppie  $(ch, n)$  dove  $ch$  è un carattere e  $n$  il numero di occorrenze di  $ch$  nel multinsieme, con  $n > 0$ . Ad esempio il multinsieme

$$\{ 'a', 'b', 'a', 'a', 'c' \}$$

è rappresentato dalla sequenza

$$\langle ('a', 3), ('b', 1), ('c', 1) \rangle.$$

Dopo aver definito i tipi opportuni per la rappresentazione indicata, si scriva una procedura che, dato un multinsieme  $\mathcal{M}$  ed un carattere  $ch$ , inserisce  $ch$  in  $\mathcal{M}$ . Se  $ch$  non è già presente in  $\mathcal{M}$ , la procedura dovrà inserirlo in testa alla sequenza.

Ad esempio, dato il multinsieme  $\mathcal{M}$  rappresentato dalla sequenza precedente, l'inserzione di  $'b'$  in  $\mathcal{M}$  modifica quest'ultimo nella sequenza

$$\langle ('a', 3), ('b', 2), ('c', 1) \rangle,$$

mentre l'inserzione di  $'f'$  in  $\mathcal{M}$  modifica quest'ultimo in

$$\langle ('f', 1), ('a', 3), ('b', 1), ('c', 1) \rangle.$$