

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

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