

### Esercizio 1

Questo programma scrive una riga. Cosa scrive?

```
int X1;
void P2(){
    int X1; X1=20;}
void P3(){
    int X1; X1=30; P2(); printf("%d",X1); }
main(){
    X1=10; P3();}
```

Questo programma scrive una riga. Cosa scrive?

```
int X1;
void P2(int *X1){
    *X1=20;}
void P3(){
    int X1; X1=30; P2(&X1); printf("%d",X1);};
main(){
    X1=10; P3();}
```

### Esercizio 2

Sia dato un vettore `corso[4]` di stringhe, contenente i nomi di corsi di laurea: `corso[0] = "ingegneria"`, `corso[1] = "fisica"`, `corso[2] = "matematica"`, `corso[3] = "informatica"`.

Sia dato un secondo vettore `tassa[4]` di interi: `tassa[i]` deve contenere la quota (in euro) della tassa di iscrizione del corso `corso[i]`.

Scrivere il codice di una procedura che richiede come argomenti i 2 vettori `corso` e `tassa` e la loro lunghezza e che richieda da input l'inserimento delle quote delle tasse per inizializzare il vettore `tassa`.

Scrivere una seconda procedura che richiede come argomenti i 2 vettori `corso` e `tassa` e la loro lunghezza e per ogni tipo di corso chieda all'utente il numero di studenti di quel corso. Alla fine, la procedura deve scrivere sullo schermo il totale complessivo delle tasse pagate dagli studenti di tutti i corsi.

La prima procedura deve inserire negli elementi dell'array (`tassa`) i valori inseriti da input  
Per esempio:

`tassa[0] = 1000, tasso[1] = 800, tasso[2] = 600, corso[3] = 900.`

La seconda procedura deve calcolare la somma delle tasse; per esempio:

se l'utente risponde che ci sono 2000 iscritti a ingegneria, 100 a fisica, 50 a matematica, 400 a informatica, la procedura deve stampare come valore complessivo:  $2000 \cdot 1000 + 100 \cdot 800 + 50 \cdot 600 + 400 \cdot 900$  euro = 2.470.000 euro.

### Esercizio 3

Scrivere una funzione che prenda come argomento una stringa e restituisca, come valore di ritorno, la cosiddetta "hash", calcolata nel seguente modo: sommare i numeri corrispondenti ai caratteri ascii di ogni carattere della stringa (escluso il carattere di fine stringa).

Per sommare i numeri corrispondenti ai caratteri 'a' e 'b' e' sufficiente far calcolare dal linguaggio 'a' + 'b' ed assegnare il risultato ad un intero.

#### Esercizio 4

Scrivere una funzione che prenda come argomento un vettore `esame[ ]` di interi, di lunghezza `N`. `esame[i]` rappresenta il voto preso da un certo studente all'esame numero `i`. `esame[i]=0` significa che l'esame di numero `i` non è ancora stato sostenuto. La funzione deve restituire come valore di ritorno il numero degli esami già sostenuti (0 se lo studente non ha sostenuto esami).

#### Esercizio 5

Scrivere una procedura che prenda due interi positivi `n`, `m`, e disegni sullo schermo un rettangolo di `n` righe ed `m` colonne, che contenga il simbolo '\*' sulla cornice, ed il simbolo '#' all'interno. Per esempio, se `n=m=4`, si richiede di disegnare quanto segue:

```
****
*##*
*##*
****
```

#### Esercizio 6

Si scriva una funzione ricorsiva

**int f(int n, int x);**

che calcoli il seguente valore:

$$\prod_{j=1}^n x - (x - j)$$

#### Esercizio 7

Si scriva una funzione ricorsiva che, dato un intero non negativo `n`, calcoli la funzione matematica:

$$H(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$$