

VARIABILI E TIPI

Proprio come in matematica, le variabili sono nomi associati a valori arbitrari, non noti o comunque variabili. Questi valori possono essere di vario tipo: numeri interi, razionali, booleani (vero o falso) od anche caratteri. Il C richiede esplicitamente il tipo di una variabile quando la si dichiara, questo per facilitare la compilazione, e si dirà quindi che il C è un linguaggio tipizzato. Tecnicamente, la variabile rappresenta uno spazio in memoria che contiene dei dati che possono essere modificati; il tipo di dato serve appunto per specificare che porzione di memoria *allocare* a quel dato, ad esempio, una variabile di tipo intero (`int`) occuperà meno di un tipo carattere (`char`), perché il numero di caratteri (e.g. quelli della tastiera) è molto minore rispetto alla quantità di numeri interi rappresentabili (e.g. tipicamente un intero può rappresentare al massimo 4294967295 numeri diversi, mentre i caratteri ASCII sono solo 128). Bisogna ricordare che le dimensioni dei vari tipi sono dipendenti dalla piattaforma su cui si compila il codice: una macchina a 32 bit o una a 64 bit.

Il primo esempio che facciamo chiarirà le idee:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3
4     int x; // è una dichiarazione: il compilatore allexerà un tot di byte in
5     memoria per contenere "x";
6     x=4; //inizializzazione della variabile x, il compilatore metterà il valore
7     4 nella porzione di memoria precedentemente riservata a x
8     x=x+10; //partendo da destra, viene aggiunto 10 alla x (che vale 4) e l'
9     operatore assegnamento (=) assegna 4+10, cioè il valore 14 alla porzione
10    di memoria x (la nostra variabile)
11
12    printf("x vale: %d\n",x);//legge il contenuto della variabile x, cioè 14
13
14    return 0;
15 }
```

L'output del programma sarà dunque:

```
$ x vale: 14
```

ESERCIZIO

Si propone infine un esercizio :

"Scrivere un programma che, data una somma di euro da pagare, stampi quali e quanti tagli di banconote (e monete) sono necessari per pagare quella somma. Si consideri il taglio da 50 come il massimo."

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3
4     int tot;
5     // tot=157;
6     scanf("%d", &tot); //chiediamo all'utente di inserire un valore da tastiera
7
8     int banc50;
9     banc50=tot/50;
10    int resto;
11    resto=tot%50;
12    printf("le banconote da 50 sono:%d e il resto:%d\n",banc50,resto);
13
14    int banc20;
```

```
15  banc20=resto/20;
16
17  resto=resto%20;
18
19  int banc10;
20  banc10=resto/10;
21  resto=resto%10;
22
23  printf("le banconote da 20 sono:%d\n",banc20);
24  printf("le banconote da 10 sono:%d\n",banc10);
25
26  int banc5;
27  banc5=resto/5;
28  resto=resto%5;
29
30  int mon2;
31  mon2=resto/2;
32  resto=resto%2;
33
34  int mon1;
35  mon1=resto/1;
36  resto=resto%1;
37  printf("le banconote da 5 sono:%d\n",banc5);
38  printf("le monete da due sono:%d\n",mon2);
39  printf("le monete da uno sono:%d\n",mon1);
40
41  return 0; }
```