



```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  /* dichiarazione delle funzioni */
5  void error(int codice);
6  int bisestile(int anno);
7  int giorno_dellanno(int giorno, int mese, int anno);
8
9  int main(int argc, char *argv[])
10 {
11     int giorno, mese, anno=0;
12
13     switch(argc) {
14     case 4:
15         anno = atoi(argv[3]);
16         /* vengono eseguite anche le istruzioni di "case 3" */
17     case 3:
18         giorno = atoi(argv[1]);
19         mese = atoi(argv[2]);
20         break;
21     case 1:
22         /* [anno] le parentesi quadre per convenzione indicano un
23            parametro opzionale */
24         printf("uso: %s giorno mese [anno]\n", argv[0]);
25         return 0;
26     default:
27         error(4); /* numero di parametri non corretto */
28     }
```

```
28     printf("E' il %d° giorno dell'anno\n", giorno_dellanno(giorno, mese,
29         anno));
30     return 0; /* il programma termina correttamente */
31 }
32 /*
33  * Stampa un messaggio di errore e termina l'esecuzione
34  */
35 void error(int codice)
36 {
37     char *messaggi[] = {
38         "OK!", /* non usato */
39         "Anno non corretto (1901-2099)",
40         "Mese non corretto",
41         "Giorno non corretto",
42         "Numero di parametri non corretto"
43     };
44     printf("%s\n", messaggi[codice]);
45     /* il programma termina con codice di uscita "codice" */
46     exit(codice);
47 }
48
49 /*
50  * Risultato 'vero' se l'anno è bisestile
51  */
52 int bisestile(int anno)
53 {
54     /* per gli anni considerati (1901-2099) il risultato è corretto */
```

```
55     return anno % 4 == 0;
56 }
57
58 /*
59  * Restituisce il numero di giorni trascorsi
60  * dall'inizio dell'anno + 1 (primo gennaio --> 1)
61  *
62  * il codice non è ottimale, ma vengono suggerite alcune tecniche
63  * di frequente utilizzo
64  */
65 int giorno_dellanno(int giorno, int mese, int anno)
66 {
67     int mesi[] = { 0, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31 };
68     int giorni[13], i;
69
70     /* il valore 0 per anno si assume come riferimento ad un generico
71     anno non bisestile */
72     /* si poteva evitare questo test assumendo come valore iniziale per
73     anno per esempio 1901 */
74     if(anno != 0) {
75         if(anno < 1901 || anno > 2099) error(1);
76         if(bisestile(anno)) mesi[2] = 29;
77     }
78     if(mese<1 || mese>12) error(2);
79     if(giorno<1 || giorno>mesi[mese]) error(3);
80     /* il primo valore in giorni è inizializzato a 0 */
81     giorni[0] = 0;
82     /*
```

```
81     * i rimanenti sono calcolati
82     * in giorni vi è la somma dei giorni di tutti i mesi fino al mese
      corrente (somma cumulativa)
83     * gennaio (1) --> 31, febbraio (2) --> 59 (60 se bisestile), marzo
      (3) --> 90 (91) ... dicembre (12) 365 (366)
84     */
85     for(i=1; i<=12; i++) giorni[i] = giorni[i-1] + mesi[i];
86     /* il risultato è la somma cumulativa fino al mese precedente + il
      numero di giorni del mese corrente */
87     return giorni[mese-1] + giorno;
88 }
89
```