

Esercizi di programmazione in linguaggio C - Caratteri e operatori logici

prof. Roberto Fuligni

1. **[carattere1]** ★ Dato in ingresso un carattere, visualizzare a video se si tratta di una cifra numerica, una lettera minuscola, una lettera maiuscola, oppure un altro carattere.
2. **[carattere2]** ★ Dato in ingresso un carattere, visualizzare il messaggio "*Carattere valido*" se il carattere è una cifra numerica oppure una lettera dell'alfabeto (indifferentemente maiuscola o minuscola). In caso contrario emettere il messaggio "*Errore di inserimento*".
3. **[carattere3]** ★ Scrivere un programma che, dato in ingresso due caratteri c1 e c2 (letti da tastiera), scriva il messaggio "*Caratteri corretti*" se c1 è una vocale maiuscola e c2 è un operatore aritmetico.
4. **[carattere4]** ★ Scrivere un programma che riconosca il tipo di carattere immesso da tastiera, distinguendo tra:
 - Vocale italiana minuscola
 - Consonante italiana maiuscola
 - Carattere alfabetico maiuscolo non appartenente all'alfabeto italiano
 - Parentesi aperta (tonda, quadra, graffa)
 - Carattere non stampabile
5. **[carattere5]** - Data una sequenza di due caratteri (da leggere uno alla volta con la funzione *getchar*), stabilire se la sequenza rappresenta il nome di una classe di alunni della scuola superiore (esempi: 3C è una sequenza che indica una classe; C3 oppure 6A non sono sequenze valide).
6. **[carattere6]** - Data una sequenza di tre caratteri (da leggere uno alla volta con la funzione *getchar*), stabilire se la sequenza rappresenta il nome di una classe di alunni del Fauser (esempi: 2AI, 5BC sono sequenze valide; 3CV, 6CI, ACI non sono sequenze valide).
Si supponga che le sezioni siano complete (cioè con classi dalla prima alla quinta) fino alla lettera 'L'.

Soluzioni degli esercizi

Esercizio n. 1 (carattere1)

Programma

```
/* carattere1.c
 *
 * Dato in ingresso un carattere, visualizzare a video se si tratta di una
 * cifra numerica, una lettera minuscola, una lettera maiuscola,
 * oppure un altro carattere.
 */

#include <stdio.h>

int main( void ) {

    char c;

    printf("Inserire un carattere: ");
    c = getchar();

    if (c >= '0' && c <= '9')
        printf("Cifra numerica\n");

    else if (c >= 'a' && c <= 'z')
        printf("Carattere dell'alfabeto minuscolo\n");

    else if (c >= 'A' && c <= 'Z')
        printf("Carattere dell'alfabeto maiuscolo\n");

    else
        printf("Altro carattere\n");

    return 0;
}
```

Esercizio n. 2 (carattere2)

Programma

```
/* carattere2.c
 *
 * Dato in ingresso un carattere, visualizzare il messaggio "Carattere valido"
 * se il carattere è una cifra numerica oppure una lettera dell'alfabeto
 * (indifferentemente maiuscola o minuscola). In caso contrario emettere il
 * messaggio "Errore di inserimento".
 */

#include <stdio.h>

int main( void ) {

    char c;

    printf("Inserire un carattere: ");
    c = getchar();

    if ( (c >= '0' && c <= '9') || (c >= 'A' && c <= 'Z') ||
        (c >= 'a' && c <= 'z') )

        printf("Carattere valido\n");

    else

        printf("Errore di inserimento\n");

    return 0;
}
```

Esercizio n. 3 (carattere3)

Programma

```
/* carattere3.c
 *
 * Scrivere un programma che, dato in ingresso due caratteri c1 e c2 (letti da
 * tastiera), scriva il messaggio "Caratteri corretti" se c1 è una vocale
 * maiuscola e c2 è un operatore aritmetico.
 */

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

int main( void ) {

    char c1, c2;
    bool flagVocale, flagOperatore;

    printf("Inserire due caratteri: ");
    c1 = getchar();
    c2 = getchar();

    flagVocale = (c1 == 'A' || c1 == 'E' || c1 == 'I' || c1 == 'O' || c1 == 'U');
    flagOperatore = (c2 == '+' || c2 == '-' || c2 == '*' || c2 == '/');

    if (flagVocale && flagOperatore)
        printf("Caratteri corretti\n");

    return 0;
}
```

Esercizio n. 4 (carattere4)

Programma

```

/* carattere4.c
 *
 * Scrivere un programma che riconosca il tipo di carattere immesso da tastiera,
 * distinguendo tra:
 * - Vocale italiana minuscola
 * - Consonante italiana maiuscola
 * - Carattere alfabetico maiuscolo non appartenente all'alfabeto italiano
 * - Parentesi aperta (tonda, quadra, graffa)
 * - Carattere non stampabile
 *
 */

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

int main( void ) {

    char c;
    bool flagAlfabetoMaiusc, flagVocaleIta, flagStraniera;

    printf("Inserire un carattere: ");
    c = getchar();

    flagAlfabetoMaiusc = (c >= 'A' && c <= 'Z');
    flagVocaleIta = (c == 'A' || c == 'E' || c == 'I' || c == 'O' || c == 'U');
    flagStraniera = (c == 'J' || c == 'K' || c == 'W' || c == 'X' || c == 'Y');

    if (flagAlfabetoMaiusc) {
        /* Il carattere appartiene all'alfabeto maiuscolo, occorre distinguere
         * ulteriormente tra vocali, consonanti e lettere straniere
         */
        if (flagVocaleIta)
            printf("Vocale italiana maiuscola\n");
        else if (flagStraniera)
            printf("Lettera maiuscola straniera\n");
        else
            printf("Consonante italiana maiuscola\n");
    }
    else {
        /* Il carattere non appartiene all'alfabeto maiuscolo, potrebbe
         * essere una parentesi aperta oppure un carattere non stampabile.
         * Un carattere è detto "non stampabile" se il suo codice ASCII è
         * minore di 32.
         */

        if (c == '(' || c == '[' || c == '{')
            printf("Parentesi aperta\n");
        else if (c < 32)
            printf("Carattere non stampabile\n");
    }

    return 0;
}

```

Esercizio n. 5 (carattere5)

Programma

```
/* carattere5.c
 *
 * Data una sequenza di due caratteri (da leggere uno alla volta con la
 * funzione getchar), stabilire se la sequenza rappresenta il nome di una
 * classe di alunni della scuola superiore (esempi: 3C è una sequenza che
 * indica una classe; C3 oppure 6A non sono sequenze valide).
 *
 */

#include <stdio.h>

int main( void ) {

    char cla, sez;

    printf("Inserire classe e sezione: ");
    cla = getchar();
    sez = getchar();

    /* Converte in maiuscolo una sezione scritta in minuscolo diminuendo di 32
     * il codice ASCII del carattere. */

    if (sez >= 'a' && sez <= 'z')
        sez -= 32;

    if (cla >= '1' && cla <= '5' && sez >= 'A' && sez <= 'Z')
        printf("La sequenza rappresenta una classe.\n");
    else
        printf("Sequenza non valida.\n");

    return 0;
}
```

Esercizio n. 6 (carattere6)**Programma**

```
/* carattere6.c
 *
 * Data una sequenza di tre caratteri (da leggere uno alla volta con la
 * funzione getchar), stabilire se la sequenza rappresenta il nome di una
 * classe di alunni del Fauser (esempi: 2AI, 5BC sono sequenze valide;
 * 3CV, 6CI, ACI non sono sequenze valide).
 * Si supponga che le sezioni siano complete (cioè con classi dalla prima
 * alla quinta) fino alla lettera 'L'.
 *
 */

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

int main( void ) {

    char cla, sez, ind;

    bool flagClasse, flagSezione, flagIndirizzo;

    printf("Inserire classe, sezione e indirizzo: ");
    cla = getchar();
    sez = getchar();
    ind = getchar();

    /* Converte in maiuscolo sezione e indirizzo */

    if (sez >= 'a' && sez <= 'z')
        sez -= 32;

    if (ind >= 'a' && ind <= 'z')
        ind -= 32;

    flagClasse = (cla >= '1' && cla <= '5');
    flagSezione = (sez >= 'A' && sez <= 'L');
    flagIndirizzo = (ind == 'C' || ind == 'I');

    if (flagClasse && flagSezione && flagIndirizzo)
        printf("La sequenza rappresenta una classe.\n");
    else
        printf("Sequenza non valida.\n");

    return 0;
}
```