

Progetto S2/L5

di Giuseppe Lupoi

TRACCIA

Per agire come un Hacker bisogna capire come pensare fuori dagli schemi.
L'esercizio di oggi ha lo scopo di allenare l'osservazione critica.

Dato il codice in allegato, si richiede allo studente di:

- Capire cosa fa il programma senza eseguirlo
- Individuare dal codice sorgente le casistiche non standard che il programma non gestisce (es. comportamenti potenziali che non sono stati contemplati)
- Individuare errori di sintassi / logici
- Proporre una soluzione per ognuno di essi

SOLUZIONI

- Procederemo come prima cosa ad osservare il codice per cercar di capire cosa fa:
Il codice dovrebbe essere un assistente che aiuta l'utente a effettuare delle operazioni.

-

Prendiamo il codice originale e andiamolo ad analizzare con i miei commenti degli errori che ho trovato

1^o parte

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void menu ();
4 void moltiplica ();
5 void dividi ();
6 void ins_string();
7
8
9 int main ()
10 {
11     char scelta = {'\0'};    // errore di sintassi le parentesi graffe non servono
12     menu ();
13     scanf ("%d", &scelta);    // %d è riferito a numeri interi, "scelta" è un char
14
15     switch (scelta)
16     {
17         case 'A':
18             moltiplica();    // nel caso A si effettua una moltiplicazione
19             break;
20         case 'B':
21             dividi();        // nel caso B si effettua una divisione
22             break;
23         case 'C':
24             ins_string();    // nel caso C si inserisca un testo
25             break;
26     }
27
28     return 0;                // return 0; qua non ha senso va a fine codice
29
30     // errore di sintassi questa parentesi chiude il main e termina qua il programma
31 }
32
33
34 void menu ()
35 {
36     printf ("Benvenuto, sono un assistente digitale, posso aiutarti a sbrigare alcuni compiti\n"); // errore grammaticale "assistente"
37     printf ("Come posso aiutarti?\n");
38     printf ("A >> Moltiplicare due numeri\nB >> Dividere due numeri\nC >> Inserire una stringa\n");
39     // assenza di "scanf" per portare a schermo la scelta dell'utente
40 } // questa parentesi chiude il menu e non da accesso alle funzioni
41
```

2° parte

```
42
43 void multiplica ()
44 {
45     short int a,b = 0;
46     printf ("Inserisci i due numeri da moltiplicare:");
47     scanf ("%f", &a);    // errore %f richiama un n° float mai dichiarato
48     scanf ("%d", &b);
49
50     short int prodotto = a * b;
51
52     printf ("Il prodotto tra %d e %d e': %d", a,b,prodotto);
53 } // non esiste nessuna funzione che riporti "errore" in caso l'utente inserisca un carattere (A, a, B, b, .....)
```

```
54
55
56 void dividi ()
57 {
58
59     int a,b = 0;    // int dovrebbe essere una variabile float in caso di risultato con la virgola
60 //     printf ("Inserisci il numeratore:"); // manca la dichiarazione di una variabile "b"
61     scanf ("%d", &a);
62     printf ("Inserisci il denominator:");
63     scanf ("%d", &b);
64
65     int divisione = a % b;    // % indica il modulo e non una divisione (//)
66
67     printf ("La divisione tra %d e %d e': %d", a,b,divisione);    // (...tra %f e %f è: %f, a, b, divisione);
68 } // non esiste nessuna funzione che riporti "errore" in caso l'utente inserisca un carattere (A, a, B, b, .....)
```

```
69
70
71
72
73
74 void ins_string ()
75 {
76     char stringa[10];
77     printf ("Inserisci la stringa:");
78     scanf ("%s", &stringa);
79 } // non esiste nessuna funzione che riporti "errore" in caso l'utente inserisca un valore (1, 2, 3, .....)
```

```
80
81 // manca return 0; per terminare il programma
82
```

Guardiamo ora il codice corretto

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

void pulisciBuffer() {
    int carattere;
    // Continua a leggere e scartare i caratteri nel buffer finché non trovi un carattere di nuova riga o raggiungi la fine del file
    while ((carattere = getchar()) != '\n' && carattere != EOF);
}

// Dichiarazioni delle funzioni
void menu();
void moltiplica();
void dividi();
void ins_string();

int main()
{
    char sceltaUtente = '\0'; // Inizializza la variabile 'sceltaUtente' con un carattere nullo

    // Visualizza le opzioni del menu chiamando la funzione menu
    menu();

    // Leggi un singolo carattere di input, ignorando eventuali spazi bianchi prima
    scanf(" %c", &sceltaUtente);

    switch (sceltaUtente)
    {
        case 'A':
        case 'a': // Consenti l'utilizzo sia di lettere maiuscole che minuscole
            moltiplica();
            break;
        case 'B':
        case 'b': // Consenti l'utilizzo sia di lettere maiuscole che minuscole
            dividi();
            break;
        case 'C':
        case 'c': // Consenti l'utilizzo sia di lettere maiuscole che minuscole
            ins_string();
            break;
        default: // Gestisci input non validi con un messaggio
            printf("Scelta non valida.\n");
    }

    return 0;
}

void menu()
{
    // Presenta le opzioni del menu all'utente
    printf("Benvenuto, sono un assistente digitale e posso aiutarti con vari compiti.\n");
    printf("Come posso assisterti?\n");
    printf("A >> Moltiplicare due numeri\nB >> Dividere due numeri\nC >> Inserire una stringa\nScelta: ");
}

void moltiplica()
{
    float numero1, numero2 = 0; // Utilizza il tipo di dato float per consentire la moltiplicazione di numeri con la virgola
    printf("Inserisci il primo numero da moltiplicare: ");
    scanf("%f", &numero1); // Leggi un numero in virgola mobile
    printf("Inserisci il secondo numero da moltiplicare: ");
    scanf("%f", &numero2); // Leggi un numero in virgola mobile

    float prodotto = numero1 * numero2;

    printf("Il prodotto tra %.2f e %.2f è: %.2f\n", numero1, numero2, prodotto); // Stampa il prodotto con due cifre decimali
}
```

1° parte

2° parte

```
void dividi()
{
    float numeratore, denominatore; // Utilizza il tipo di dato float per consentire la divisione di numeri con la virgola
    printf("Inserisci il numeratore: ");
    scanf("%f", &numeratore);

    // Richiedi un denominatore diverso da zero, evitando la divisione per zero
    do {
        printf("Inserisci il denominatore diverso da zero: ");
        scanf("%f", &denominatore);
    } while (denominatore == 0); // Continua finché il denominatore è zero

    float risultato = numeratore / denominatore; // Calcola la divisione
    printf("Il risultato della divisione tra %.3f e %.3f è: %.3f\n", numeratore, denominatore, risultato); // Stampa il risultato con tre cifre decimali
}

void ins_string() {
    bool stringaTroppoLunga = true;
    char stringa[10];

    do {
        printf("Inserisci la tua stringa: ");
        scanf(" %9s", stringa);
        if (strlen(stringa) > 8) {
            printf("Errore: la stringa è troppo lunga. Riprova\n");
            pulisciBuffer();
            stringaTroppoLunga = true;
        } else {
            printf("La tua stringa è: %s", stringa);
            stringaTroppoLunga = false;
        }
    } while (stringaTroppoLunga);
}
```