

Bug Hunting

Unit 1 Week 2

- Il programma è un assistente virtuale che può aiutare a sbrigare alcuni compiti, tra i quali : moltiplicare due numeri; dividere due numeri ed inserire una stringa.

Il programma scritto in C, è così strutturato. Sono state utilizzate delle funzioni **void()** fuori dal **main()**, per rendere il programma più pulito e funzionale. Per ogni operazione è stata quindi creata una funzione, alle quali vengono date dei relativi compiti da svolgere all'interno del **main()** . Le funzioni sono dichiarate in alto e al di sotto del **main()** , gli vengono assegnate i relativi compiti da svolgere.

Ora esaminiamo come funziona questo programma e step by step, quando le funzioni verranno chiamate nel **main()** , analizzeremo quest'ultime.

Il programma eseguibile, è tutto ciò che viene scritto all'interno della funzione principale **main()**. All'interno del **main()**, come prima cosa viene chiamata la funzione **menu()**, che porta al **printf** (stampare a schermo) del "Benvenuto, sono un assistente digitale, posso aiutarti a sbrigare alcuni compiti", "Come posso aiutarti?", "A) Moltiplicare due numeri ; B) Dividere due numeri; C) Inserire una stringa.". Si esce dalla funzione **menu()** e con **scanf** si prende l'input della tastiera che si assegna alla variabile **scelta**. Successivamente utilizzando un'istruzione di controllo condizionale, in questo caso lo Switch, in base alla lettera scelta nella funzione si eseguono le funzioni associate.

Se la scelta è A, si entra nella funzione moltiplica la quale chiede di inserire i due numeri da moltiplicare (**printf**) , prende in input (con **scanf**) ciò che viene digitato , esegue l'operazione e stampa a schermo il risultato. Questi numeri digitati vengono salvati dentro due variabili, a e b.

Stesso procedimento, se la scelta è B, in questo caso si esegue la divisione, prende in input i numeri ed esegue la divisione, mettendo i numeri digitati in variabili a e b, ed esegue la divisione nella variabile "divisione" e manda a schermo.

Se la scelta è C, chiede a schermo di inserire una stringa.

Nel condizionale Switch, una volta eseguito il "case" digitato, col "break" si interrompe lo Switch e non procede negli altri casi.

Il programma, presenta errori di sintassi e logici, per questo non è stato possibile descrivere nei minimi dettagli la procedura. Nei prossimi punti andremo ad individuare eventuali errori e successivamente andremo a correggere il codice.

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

```
void menu ();
```

```
void moltiplica ();
```

```
void dividi ();
```

```
void ins_string();
```

```

int main ()

{
    char scelta = {'\0'}; // senza parentesi : '\0';
    menu ();
    scanf ("%d", &scelta); // usare "%c" perché la scelta è un char

    switch (scelta)
    {
        case 'A':
            moltiplica();
            break;
        case 'B':
            dividi();
            break;
        case 'C':
            ins_string();
            break;
    }

    return 0;

}

void menu ()
{
    printf ("Benvenuto, sono un assistente digitale, posso aiutarti a sbrigare alcuni compiti\n");
    printf ("Come posso aiutarti?\n");
    printf ("A >> Moltiplicare due numeri\nB >> Dividere due numeri\nC >> Inserire una stringa\n");
}

```

```
}
```

```
void moltiplica ()
```

```
{
```

```
    short int a,b = 0; //utilizzare int per nessun limite di bit (scelta mia, non è un errore sintattico)
```

```
    printf ("Inserisci i due numeri da moltiplicare:");
```

```
    scanf ("%f", &a); //utilizzare d visto che si tratta di INT
```

```
    scanf ("%d", &b);
```

```
    short int prodotto = a * b; // anche in questo caso int, senza short
```

```
    printf ("Il prodotto tra %d e %d e': %d", a,b,prodotto);
```

```
}
```

```
void dividi ()
```

```
{
```

```
    int a,b = 0;
```

```
    printf ("Inserisci il numeratore:");
```

```
    scanf ("%d", &a);
```

```
    printf ("Inserisci il denominator:");
```

```
    scanf ("%d", &b);
```

```
    int divisione = a % b; // usare operatore per la divisione "/", non "%"
```

```
    printf ("La divisione tra %d e %d e': %d", a,b,divisione);
```

```
}
```

```

void ins_string ()
{
    char stringa[10];

    printf ("Inserisci la stringa:");

    scanf ("%s", &stringa); //senza & visto che è una stringa
}

```

Apportando le modifiche agli errori sintattici e logici indicati tra i commenti, come possiamo vedere nella foto che segue, all'avviamento il programma non ci segnala nessun errore e possiamo eseguire le operazioni che vogliamo.



```

(kali@kali)~/Desktop
$ ./bug_hunting
Benvenuto, sono un assistente digitale, posso aiutarti a sbrigare alcuni compiti
Come posso aiutarti?
A >> Moltiplicare due numeri
B >> Dividere due numeri
C >> Inserire una stringa
A
Inserisci i due numeri da moltiplicare: 3
4
Il prodotto tra 3 e 4 e': 12

```

Di seguito, c'è il codice con la correzione degli errori sintattici e logici sopraelencati . In aggiunta andiamo ad aggiungere alcune casistiche come ad esempio:

-Se la scelta è “a” e non “A”, ci segnala errore e non esegue l’operazione.

Ecco il codice:

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

```
void menu();
```

```
void moltiplica();
```

```
void dividi();
```

```
void ins_string();
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    char scelta = '\0';
```

```
    menu();
```

```
    scanf(" %c", &scelta);
```

/*se l'utente inserisce una lettera diversa da A, B e C, chiude il programma, con un messaggio di errore. Per evitare ciò ho messo lo switch in un ciclo while, così da poter far fare l'operazione, chiedendo di reinserire la lettera consentita. Ho aggiunto anche il case 'a, b , c' minuscole, così da poter avviare l'operazione ugualmente.

```
while(1) {

    switch (scelta)
    {
        case 'A':
        case 'a':
            moltiplica();
            break;
        case 'B':
        case 'b':
            dividi();
            break;
        case 'C':
        case 'c':
            ins_string();
            break;
        default:
            printf("Scelta non valida\n");
            printf("Inserisci la tua scelta: ");
            scanf(" %c", &scelta);
            continue;
    }
    break;
}

return 0;
}

void menu()
```

```
{
    printf("Benvenuto, sono un assistente digitale, posso aiutarti a sbrigare alcuni compiti\n");
    printf("Come posso aiutarti?\n");
    printf("A >> Moltiplicare due numeri\nB >> Dividere due numeri\nC >> Inserire una stringa\n");
}
```

```
void moltiplica()
```

```
{
    int a, b = 0;
    printf("Inserisci i due numeri da moltiplicare: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);
```

```
int prodotto = a * b;
```

```
    printf("Il prodotto tra %d e %d e': %d\n", a, b, prodotto);
}
```

/* visto che nella divisione è molto probabile un risultato con la virgola, si potrebbe utilizzare float nella dichiarazione della variabile e mettere "%f" al posto di "%d". *

Ciò naturalmente si potrebbe fare anche nella moltiplicazione */

```
void dividi()
```

```
{
    int a, b = 0;
    printf("Inserisci il numeratore: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("Inserisci il denominatore: ");
    scanf("%d", &b);
```

```
    if (b == 0)
```

```
    {
        printf("Impossibile dividere per zero\n");
```

```
return;
```

```
}
```

```
int divisione = a / b;
```

```
printf("La divisione tra %d e %d e': %d\n", a, b, divisione);
```

```
}
```

```
void ins_string()
```

```
{
```

```
    char stringa[10];
```

```
    printf("Inserisci la stringa: ");
```

```
    scanf("%s", stringa);
```

```
    printf("La stringa inserita e': %s\n", stringa);
```

```
}
```