

```

#include <stdio.h>

void menu ();
void moltiplica ();
void dividi ();
void ins_string();

int main ()
{
    char scelta = {'\0'};
    menu ();
    scanf ("%c", &scelta);

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

    float prodotto = a * b;

    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;

    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);
}

```

Il programma **“dovrebbe”** aiutare l’utente a moltiplicare due numeri, dividere due numeri o far inserire una stringa, secondo i comandi A,B o C che l’utente digiterà. Nel caso in cui digiti A, abbiamo la funzione **moltiplica()** che permette di inserire all’utente i due numeri che vuole moltiplicare, e successivamente darà il prodotto dei due numeri. Nel caso digiti B, abbiamo la funzione **dividi()** che permette all’utente di inserire numeratore e denominatore, dando successivamente il risultato della divisione. Nel caso digiti C, abbiamo la funzione **ins\_string()** che permette all’utente di digitare la sua stringa.

**Il codice fornito presenta svariati errori e lacune. Può essere migliorato facendo le seguenti modifiche:**

- Nella **funzione main()**, scanf dovrebbe essere utilizzato con **“%c”** anziché **“%d”** per leggere un singolo carattere, poiché scelta è di tipo char. Inoltre dovrebbe poter permettere all’utente di uscire dal programma e dare un messaggio quando la lettera inserita non è valida. Utilizziamo il ciclo **“do-while”**, per indicare di fare inserire la scelta all’utente, fino a quando non digiterà **“Q”**, che lo farà uscire dal programma.
- Nella **funzione moltiplica()**, le variabili **“a”** e **“b”** dovrebbero essere float anziché short int per consentire l’inserimento di numeri decimali, così come **“printf”** invece di avere **“%d”** dovrebbe avere **“%.2f”**, per avere solamente i due numeri dopo la virgola.
- Nella **funzione dividi()**, l’operazione **“%”** calcola il resto della divisione, ma vogliamo ottenere il risultato della divisione. Quindi, dovremmo utilizzare l’operatore **“/”** anziché **“%”**. La variabile **“divisione”** dovrebbe essere di tipo float, dato che la divisione di due numeri interi può dare un risultato con la virgola. Inoltre, per ottenere la divisione con la virgola, si converte almeno uno dei numeri in virgola mobile prima di eseguire la divisione. Ad esempio la conversione **“(float)a”** converte il valore di **“a”** in un numero con la virgola, e di conseguenza l’operatore di divisione **“/”** restituirà un risultato con la virgola. Utilizzando **“if else”**, possiamo gestire il caso in cui il denominatore è diverso da **“0”**, e quando invece è **“0”** da errore.
- Nella funzione **ins\_string()**, per consentire all’utente di inserire una stringa senza un limite di caratteri indicato, dovremmo utilizzare una funzione di input più sicura rispetto a **“scanf(“%s”, stringa)”**, che potrebbe causare problemi di **buffer overflow**. Si può utilizzare la funzione **“fgets()”** per leggere una linea di input, in modo da poter gestire stringhe di lunghezza variabile senza rischi di overflow.

**Nella pagina successiva è rappresentato il codice implementato con le accortezze fatte di sopra:**

```

#include <stdio.h>

void menu ();
void moltiplica ();
void dividi ();
void ins_string();

int main() {
    char scelta;

    do {
        menu();
        printf("Inserisci la tua scelta (Q per uscire): ");
        scanf(" %c", &scelta);

        switch (scelta) {
            case 'A':
                moltiplica();
                break;
            case 'B':
                dividi();
                break;
            case 'C':
                ins_string();
                break;
            case 'Q':
                printf("Arrivederci!\n");
                break;
            default:
                printf("Scelta non valida. Riprova.\n");
                break;
        }

    } while (scelta != 'Q');

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

    float prodotto = a * b;

    printf ("Il prodotto tra %.2f e %.2f e': %.2f\n", a,b,prodotto);
}

void dividi() {
    int a, b;
    printf("Inserisci il numeratore:");
    scanf("%d", &a);
    printf("Inserisci il denominatore:");
    scanf("%d", &b);

    if (b != 0) {
        float divisione = (float)a / b;
        printf("La divisione tra %d e %d e': %.2f\n", a, b, divisione);
    } else {
        printf("Errore: divisione per zero!\n");
    }
}

void ins_string ()
{
    char stringa[150];
    printf ("Inserisci la stringa: ");
    fgets (stringa, sizeof(stringa), stdin);
    scanf("%s", stringa);
    printf("Hai inserito la stringa: %s\n", stringa);
}

```