



POLITECNICO  
DI MILANO

# Esercitazione 4



Alessandro Nacci – [alessandro.nacci@polimi.it](mailto:alessandro.nacci@polimi.it)

*Switch-Case, dati strutturati e puntatori*



# Es1. La calcolatrice



- Si realizzi una calcolatrice capace di:
  - Letti due numeri da tastiera
  - Richieda di eseguire una della 4 operazioni di base (+, -, \*, /)



# Soluzione con IF



```
#include <stdio.h>

int main () {

    char operazione;
    int val1, val2;

    printf("Inserire il primo valore: ");
    scanf("%d",&val1);
    printf("Inserire il secondo valore: ");
    scanf("%d",&val2);
    printf("Inserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");
    scanf("\n%c",&operazione);

    if (operazione=='+')
        printf("%d + %d = %d\n",val1,val2,val1+val2);
    else if (operazione=='-')
        printf("%d - %d = %d\n",val1,val2,val1-val2);
    else if (operazione=='/')
        printf("%d / %d = %d\n",val1,val2,val1/val2);
    else if (operazione=='*')
        printf("%d * %d = %d\n",val1,val2,val1*val2);
    else printf("Operazione non riconosciuta\n");

    return 0;
}
```

# ➤ Soluzione con IF: ZOOM



```
printf("Inserire il primo valore: ");
scanf("%d",&val1);
printf("Inserire il secondo valore: ");
scanf("%d",&val2);
printf("Inserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");
scanf("\n%c",&operazione);
```

```
if (operazione=='+')
    printf("%d + %d = %d\n",val1,val2,val1+val2);
else if (operazione=='-')
    printf("%d - %d = %d\n",val1,val2,val1-val2);
else if (operazione=='/')
    printf("%d / %d = %d\n",val1,val2,val1/val2);
else if (operazione=='*')
    printf("%d * %d = %d\n",val1,val2,val1*val2);
else printf("Operazione non riconosciuta\n");
```

# Proviamo con lo *switch*



```
#include <stdio.h>

int main () {

    char operazione;
    int val1, val2;

    printf("Inserire il primo valore: ");
    scanf("%d",&val1);
    printf("Inserire il secondo valore: ");
    scanf("%d",&val2);
    printf("Inserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");
    scanf("\n%c",&operazione);

    switch(operazione){
        case '+':
            printf("%d + %d = %d\n",val1,val2,val1+val2);
            break;
        case '-':
            printf("%d - %d = %d\n",val1,val2,val1-val2);
            break;
        case '/':
            printf("%d / %d = %d\n",val1,val2,val1/val2);
            break;
        case '*':
            printf("%d * %d = %d\n",val1,val2,val1*val2);
            break;
        default :
            printf("Operazione non riconosciuta\n");
    }

    return 0;
}
```

# Con lo *switch*: ZOOM



```
switch(operazione){
  case '+':
    printf("%d + %d = %d\n",val1,val2,val1+val2);
    break;
  case '-':
    printf("%d - %d = %d\n",val1,val2,val1-val2);
    break;
  case '/':
    printf("%d / %d = %d\n",val1,val2,val1/val2);
    break;
  case '*':
    printf("%d * %d = %d\n",val1,val2,val1*val2);
    break;
  default :
    printf("Operazione non riconosciuta\n");
}
```

# L'importanza di *break*



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

```
int main () {
```

```
    char operazione;  
    int val1, val2;
```

```
    printf("Inserire il primo valore: ");  
    scanf("%d",&val1);  
    printf("Inserire il secondo valore: ");  
    scanf("%d",&val2);  
    printf("Inserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");  
    scanf("\n%c",&operazione);
```

```
    switch(operazione){  
        case '+':  
            printf("%d + %d = %d\n",val1,val2,val1+val2);  
        case '-':  
            printf("%d - %d = %d\n",val1,val2,val1-val2);  
        case '/':  
            printf("%d / %d = %d\n",val1,val2,val1/val2);  
        case '*':  
            printf("%d * %d = %d\n",val1,val2,val1*val2);  
        default :  
            printf("Operazione non riconosciuta\n");  
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
Inserire il primo valore: 3  
Inserire il secondo valore: 4  
Inserire il tipo di operazione (+, -, /, *): +  
3 + 4 = 7  
3 - 4 = -1  
3 / 4 = 0  
3 * 4 = 12
```

```
Operazione non riconosciuta
```

```
infob@infoB:/mnt/exe/Exe190tt2010$
```

```
infob@infoB:\mnt\exe\Exe190tt2010$
```

```
0b619370b6 uou l7c0u02c7n79
```

```
3 * 4 = 12
```



- Per una divisione corretta...
  - Usiamo i float



# Controlliamo gli ingressi



```
#include <stdio.h>

int main () {
    char operazione;
    float val1, val2;
    int ok=1;

    printf("Inserire il primo valore: ");
    scanf("%f",&val1);
    printf("Inserire il secondo valore: ");
    scanf("%f",&val2);

    do{
        printf("\nInserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");
        scanf("\n%c",&operazione);
        if (operazione=='+')
            ok=0;
        else if (operazione=='-')
            ok=0;
            else if (operazione=='*')
                ok=0;
                else if (operazione=='/')
                    ok=0;
    }while(ok);

    switch(operazione){
        case '+':
            printf("%f + %f = %f\n",val1,val2,val1+val2);
            break;
        case '-':
            printf("%f - %f = %f\n",val1,val2,val1-val2);
            break;
        case '/':
            printf("%f / %f = %f\n",val1,val2,val1/val2);
            break;
        case '*':
            printf("%f * %f = %f\n",val1,val2,val1*val2);
            break;
        default :
            printf("Operazione non riconosciuta\n");
    }
    return 0;
}
```



# Controlliamo gli ingressi



```
char operazione;  
float val1, val2;  
int ok=1;
```

```
printf("Inserire il primo valore: ");  
scanf("%f",&val1);  
printf("Inserire il secondo valore: ");  
scanf("%f",&val2);
```

```
do{  
printf("\nInserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");  
scanf("\n%c",&operazione);  
if (operazione=='+')  
    ok=0;  
else if (operazione=='-')  
    ok=0;  
    else if (operazione=='*')  
        ok=0;  
        else if (operazione=='/')  
            ok=0;  
}while(ok);
```



# Controlliamo gli ingressi



```
char operazione;  
float val1, val2;  
int ok=1;
```

```
printf("Inserire il primo valore: ");  
scanf("%f",&val1);  
printf("Inserire il secondo valore: ");  
scanf("%f",&val2);
```

```
do{  
printf("Inserire il tipo di operazione (+, -, /, *): ");  
scanf("%c",&operazione);  
if (operazione=='+')  
ok=0;
```

```
else if (operazione=='-')
```

```
ok=0;
```

```
else if (operazione=='*')
```

```
ok=0;
```

```
else if (operazione=='/')
```

```
ok=0;
```

```
}while(ok);
```

Si puo' fare meglio!  
Come? Fate voi a casa... :)



## 2. Numeri complessi: problema



- L'utente inserisce due numeri complessi (parte reale e parte immaginaria) e l'elaboratore esegue l'operazione di somma
  - Es:  $3+4i + 5-6i = 8-2i$
- Il programma chiede all'utente se vuole calcolare un'altra somma. Se l'utente inserisce il carattere 'q' il programma termina, altrimenti ricomincia daccapo.



# Numeri complessi: completo



```
#include <stdio.h>

int main(){

    typedef struct {
        float reale;
        float imm;
    } Complesso;

    Complesso n1, n2, somma;
    char fine;

    do{
        printf ("Numero 1, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n1.reale);
        printf ("Numero 1, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n1.imm);
        printf ("Numero 2, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n2.reale);
        printf ("Numero 2, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n2.imm);

        somma.reale = n1.reale + n2.reale;
        somma.imm = n1.imm + n2.imm;
        printf ("Totale: %f%+fi\n", somma.reale, somma.imm);
        printf ("Fine? Premi q!");
        scanf (" %c", &fine);
    } while (fine != 'q');

    return 0;
}
```

# Numeri complessi: dati

```
#include <stdio.h>

int main(){

    typedef struct {
        float reale;
        float imm;
    } Complesso;

    Complesso n1, n2, somma;
    char fine;

    do{
        printf ("Numero 1, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n1.reale);
        printf ("Numero 1, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n1.imm);
        printf ("Numero 2, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n2.reale);
        printf ("Numero 2, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n2.imm);

        somma.reale = n1.reale + n2.reale;
        somma.imm = n1.imm + n2.imm;
        printf ("Totale: %f%+fi\n", somma.reale, somma.imm);
        printf ("Fine? Premi q!");
        scanf (" %c", &fine);
    } while (fine != 'q');

    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>

int main(){

    typedef struct {
        float reale;
        float imm;
    } Complesso;

    Complesso n1, n2, somma;
    char fine;
```

# Numeri complessi: Input

```
#include <stdio.h>

int main(){

    typedef struct {
        float reale;
        float imm;
    } Complesso;

    Complesso n1, n2, somma;
    char fine;

    do{
        printf ("Numero 1, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n1.reale);
        printf ("Numero 1, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n1.imm);
        printf ("Numero 2, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n2.reale);
        printf ("Numero 2, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n2.imm);

        somma.reale = n1.reale + n2.reale;
        somma.imm = n1.imm + n2.imm;
        printf ("Totale: %f%+fi\n", somma.reale, somma.imm);
        printf ("Fine? Premi q!");
        scanf (" %c", &fine);
    } while (fine != 'q');

    return 0;
}
```

# Numeri complessi: calcolo



```
#include <stdio.h>

int main(){

    typedef struct {
        float reale;
        float imm;
    } Complesso;

    Complesso n1, n2, somma;
    char fine;

    somma.reale = n1.reale + n2.reale;
    somma.imm = n1.imm + n2.imm;
    printf ("Totale: %f%+fi\n", somma.reale, somma.imm);
    printf ("Fine? Premi q!");
    scanf (" %c", &fine);
} while (fine != 'q');

do{
    printf ("Numero 1, parte reale: ");
    scanf ("%f", &n1.reale);
    printf ("Numero 1, parte immag: ");
    scanf ("%f", &n1.imm);
    printf ("Numero 2, parte reale: ");
    scanf ("%f", &n2.reale);
    printf ("Numero 2, parte immag: ");
    scanf ("%f", &n2.imm);

    somma.reale = n1.reale + n2.reale;
    somma.imm = n1.imm + n2.imm;
    printf ("Totale: %f%+fi\n", somma.reale, somma.imm);
    printf ("Fine? Premi q!");
    scanf (" %c", &fine);
} while (fine != 'q');

return 0;
}
```



# Numeri complessi: Struct != Typedef



```
#include <stdio.h>

int main(){

    struct str_complesso{
        float reale;
        float imm;
    };

    typedef struct str_complesso Complesso;

    Complesso n1, n2, somma;
    char fine;
    do{
        printf ("Numero 1, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n1.reale);
        printf ("Numero 1, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n1.imm);
        printf ("Numero 2, parte reale: ");
        scanf ("%f", &n2.reale);
        printf ("Numero 2, parte immag: ");
        scanf ("%f", &n2.imm);

        somma.reale = n1.reale + n2.reale;
        somma.imm = n1.imm + n2.imm;
        printf ("Totale: %f%+fi\n", somma.reale, somma.imm);
        printf ("Fine? Premi q!");
        scanf (" %c", &fine);
    } while (fine != 'q');

    return 0;
}
```

```
struct str_complesso{
    float reale;
    float imm;
};

typedef struct str_complesso Complesso;

Complesso n1, n2, somma;
char fine;
```

- "%f" stampa un numero float con il segno "-" se è negativo, senza segno se è positivo
- "%+f" stampa un numero float con il segno "-" se è negativo, con il segno "+" se è positivo
- "i" non fa parte degli specificatori di formato

# 3. Schedine: problema

- Il programma, partendo da un array di dimensione prefissata che contiene in ogni cella:
  - data della giocata
  - colonna con i tredici segni
- Copia in un altro vettore solo le giocate dell'anno 2010
- Quindi, visualizza queste giocate.



```
#include <stdio.h>

#define NUMSEGNI 13
#define NUMGIOCATE 3
#define ANNOCERCATO 2010

int main(){

    typedef struct {
        int giorno;
        int mese;
        int anno;
    } TipoData;

    typedef struct {
        TipoData data;
        char colonna[NUMSEGNI];
    } Giocata;

    Giocata giocate[NUMGIOCATE], trovate[NUMGIOCATE];
    int i, k, j = 0;
```



# Schedine: inserimento dati



```
Giocata giocate[NUMGIOCATE]
```

```
typedef struct {  
    TipoData data;  
    char colonna[NUMSEGNI];  
} Giocata;
```

```
typedef struct {  
    int giorno;  
    int mese;  
    int anno;  
} TipoData;
```

```
/* Inizio inserimento dati */  
for (i = 0; i < NUMGIOCATE; i++){  
    printf ("Giorno: ");  
    scanf ("%d", &giocate[i].data.giorno);  
    printf ("Mese: ");  
    scanf ("%d", &giocate[i].data.mese);  
    printf ("Anno: ");  
    scanf ("%d", &giocate[i].data.anno);  
    printf ("Colonna: \n");  
    /* Si inseriscono tutti i NUMSEGNI valori */  
    for (k = 0; k < NUMSEGNI; k++){  
        printf ("Valore parita-%d (1,x,2): ", k+1);  
        do{  
            scanf ("\n%c", &giocate[i].colonna[k]);  
        }while(!((giocate[i].colonna[k]=='1') || (giocate[i].colonna[k]=='x') || (giocate[i].colonna[k]=='2')));  
    }  
}  
/* Termine inserimento dati */
```

```
/* Ricerca giocate fatte nell'anno ANNOCERCATO */  
for (i = 0; i < NUMGIOCATE; i++)  
    if (giocate[i].data.anno == ANNOCERCATO) {  
        /* Copia la giocata */  
        trovate[j] = giocate[i];  
        j++;  
    }
```



```
/* Stampa a video del risultato */
for (i = 0; i < j; i++) {
    printf ("Data: %d/%d/%d\n", trovate[i].data.giorno, trovate[i].data.mese, trovate[i].data.anno);

    for (k = 0; k < NUMSEGNI; k++)
        printf ("%c ", trovate[i].colonna[k]);

    printf ("\n");
}

return 0;
}
```



**Tutte il materiale sarà  
disponibile sul mio sito  
internet!**

**[alessandronacci.it](http://alessandronacci.it)**

**See You Next Time!**

