

esercizi su funzioni:

- passaggio dei parametri
- restituzione dei risultati
- invocazione

esempio 0:

```
int * f(int * x){ *x=5; return x; }  
main()  
{ int y=1;  
  *f(&y)=25;  
  cout<<y<<endl;  
}
```

è corretto e stampa 25

f riceve e ritorna un puntatore a *y*

y riceve 5 in *f* e poi 25

esempio 1 :

```
int * f(int x){ x=5; return &x; }  
main()  
{ int y=1;  
  *f(y)=7*y;  
  cout<<y<<endl;}
```

ERRORE LOGICO, ma no warning, f ritorna un puntatore a x (var. locale che viene deallocata) quindi $*f(y)=7*y$ ha effetto su x (ORRORE!) e non su y che rimane 1.

esempio 2:

```
int & f(int & x){ x=5; return x;} main()  
{ int y=1;  
 *f(y)=25;  
 cout<<y<<endl;}
```

Errore:

In function 'int main' : invalid type argument
of 'unary *'

esempio 3:

```
int * f(int & x){ x=5; return &x;}  
main() { int y=1;  
  *f(y)=25;  
  cout<<y<<endl;  
}
```

è corretto e stampa 25

x è un alias di y ed f ritorna un puntatore a y
quindi y diventa 5 in f e poi 25

esempio 4:

```
int & f(int & x){ x=5; return &x; }  
    main() { int y=1;  
    *f(y)=25;  
        cout<<y<<endl;  
    }
```

ERROR: In function 'int main()': invalid type
argument of 'unary *'

esempio 5:

```
int * *f(int * x){ *x=5; return &x;}  
main() { int y=1;  
  **f(&y)=25;  
  cout<<y<<endl;  
}
```

ERRORE LOGICO, ma no warning,

esempio 6:

```
int * f(int * & x){ *x=5; return x; }  
main()  
{ int y=1, x;  
  x=*f(&y);  
  cout<<y<<" "<<x<<endl;}
```

In function 'int main()': initialization of non-const reference 'int *&' from r-value 'int *' in passing argument 1 of 'f(int * &)' .

esempio 7:

```
int & f(int * & x){ *x=5; return *x; }  
main() { int y=1, x; int *z=&y;  
x= f(z);  
cout<<y<<" "<<x<<endl; }
```

CORRETTA: stampa 5 5

f ritorna un alias di *y* ed *x* è un alias di *z*

esempio 8:

```
int & f(int * & x){ *x=5; return *x;}  
main() { int y=1, *z=&y;  
f(z)=25;  
cout<<y<<endl;  
}
```

CORRETTA: stampa 25

come nell'esempio precedente, f ritorna un alias di y , quindi y riceve 25

1) Considerate il seguente programma. In caso pensiate sia corretto, spiegate cosa calcola e cosa stampa. Se pensate sia sbagliato, spiegate in dettaglio il motivo.

```
int*& f(int *& p){int b=3,**x=&p;  p=p+1;  
return (*x)-2; }
```

```
main() {int b[]={1,2,3,4},*q=b+2; f(q)=q-1;  
cout<<*q<<*(q+1)<<*(q+2);}
```

1) Si consideri il seguente programma e si dica se è corretto oppure no spiegando in modo preciso le ragioni della risposta. Si consiglia di usare un grafico che mostri le relazioni tra le diverse variabili.

```
int * & F(int** & p){int*x=(*p)+2;  
*p=x+1; return *p;}
```

```
main(){ int X[5]={0,1,2,3,4}, *q=X+1,  
**p=&q; F(p)=q-2;  
cout<<*q<<**p<<endl;}
```

esempio !

```
int * f(int * x){ *x=5; return x; }  
main() { int y=1;  
  *f(&y)=25*y;  
  cout<<y<<endl;  
}
```

è corretto, ma ha un problema dovuto al side-effect di f

esercizio:

```
int k=5, *z=&k;
```

```
*f(&z)=k+5;
```

```
cout<<*z <<endl;
```

vogliamo una f() t. c. stampi 10

fatelo!

Domande a risposta multipla 1

```
int F(int *x){*x = 10; return *x;}  
  
main(){  
    int x =1, y=1, *p = &x, &q = y;  
    y = F(&q) + 1;  
    cout << x <<y<<endl;}
```

1. La compilazione dà un errore di tipo
2. Il programma compila e stampa 1 11
3. Il programma compila e stampa 10 11

Domande a risposta multipla 2

```
int F(int *x){*x = 10; return *x;}  
main(){  
    int x =1, y=1, *p = &x, * &q = &y;  
    y = F(p);  
    cout << x <<y<<endl;  
}
```

1. La compilazione da un errore di tipo
2. Il programma compila e stampa 10 10

Domande a risposta multipla 3

```
main(){  
    int y=1, *ptr = &y, *&q = ptr;  
    *ptr = 2; cout << y;  
    *q = 3; cout << y <<endl;  
}
```

1. Il programma compila e stampa 1 1
2. La compilazione da un errore di tipo
3. Il programma compila e stampa 2 3

Domande a risposta multipla 4

```
char * C(char x, char &y) {x='b'; y=x; return &x;}  
main(){  
    char A[] = {'a','b','c'}, *p;  
    p=C(A[2],A[0]);  
    cout << A[0] <<endl; }
```

1. Il programma è sbagliato
2. Il programma compila e stampa b
3. Il programma compila e stampa a

Domande a risposta multipla 5

```
char & C(char &x, char &y) {y=x; return x;}  
  
main(){  
    char A[] = {'a','b','c'};  
    C(A[0],A[1]) = A[2];  
    cout << A[0] << A[1] << A[2] <<endl; }
```

1. Il programma è sbagliato
2. Il programma compila e stampa c a c
3. Il programma compila e stampa b b c

tipo degli array e aritmetica dei puntatori

`int A[3][3][2][5][10][20]`

`A` : `int(*) [3][2][5][10][20]`

`A+3` : tipo? valore ?

`A[3]` : `int (*) [2][5][10][20]`

`*(A+3)`: tipo? valore ?

Domande a risposta multipla 6

```
char C(char x, char &y) {x=y; return x;}  
  
main(){  
    char A[] = {'a','b','c'};  
    A[2] = C(A[0],A[1]) ;  
    cout << A[0] << A[1] << A[2] <<endl; }
```

1. Il programma è sbagliato
2. Il programma compila e stampa a b b
3. Il programma compila e stampa b b b