

Record attiv.one per funzioni

Dato il seguente codice

```
int fun(int x){
    if (x==0) return 0;
    else return fun(x-1);}
```

1. Disegna i record di attivazione che si ottengono con la chiamata fun(2), al momento in cui x diventa 0.
2. Si potrebbe ottimizzare utilizzando la tail recursion? Se sì, come?

Passaggio parametri

3. Quale è l'output del seguente codice:

```
int a = 0; int b = 5;
int c = 3; int d = 7;
void fun(int &c, int e){
    int d = 6;
    c++; d--; e = e*2 ;
}
fun(a,b); cout <<a<<b<<c<<d;
```

Eccezioni

4. Quale è l'output del seguente codice:

```
private void foo(int x){
    try { int y = 7/x;
        System.out.println("D ");
    } catch (Exception e){
        System.out.println("E ");
    } finally{
        System.out.println("F ");
    }
}
foo(9); foo(0);
```

Data abstraction and modularity

5. Cosa vuol dire raffinamento top down di un programma ?
6. Cosa è un abstract data type (ADT)? Fai un piccolo esempio.
7. In Modula-2 quali tipi di moduli si possono dichiarare e a cosa servono?

STL

8. dichiara un vettore A di stringhe (string)
9. inserisci due stringhe (a piacere)
10. stampa il numero di stringhe in A

11. scrivi un ciclo che stampa le stringhe in A.

Object Oriented

12. Che differenza c'è tra subtyping ed ereditarietà?

Dynamic Lookup

13. Qual è l'output del seguente codice?

```
class A {
    void chiSono(A k){
        System.out.println("AA");}
}
class B extends A{
    void chiSono(A y){
        System.out.println("BA");}
    void chiSono(B y){
        System.out.println("BB");}
}
A y = new A(); B x = new B();
A z = new B();
y.chiSono(y);x.chiSono(x);
x.chiSono(y);z.chiSono(z);
```

C++

14. Qual è l'output del seguente codice?

```
class A { public:
    void print1() {printf("A1 ");};
    virtual void print2(){
        printf("A2 ");};
};
class B : public A { public:
    void print1() {printf("B1 ");};
    virtual void print2(){
        printf("B2 ");};
};
A p; B c; A *q;
p.print1(); p.print2 ();
c.print1(); c.print2();
q = &p; q->print1();q->print2();
q = &c; q->print1();q->print2();
```

15. Cosa è l'ereditarietà multipla ?

Java

16. Che differenza c'è tra le interfacce e le classi astratte in Java (in particolare riguardo l'ereditarietà)?
17. Alcune (max 3) caratteristiche peculiari di Java che ritieni importanti.