

# Fondamenti di Informatica e Laboratorio

Prof. M. Gavanelli, E. Lamma

22 Luglio 2020 - Prova 1

Rispondere alle tre domande seguenti (per esame A+B), scrivendo su foglio A4 con penna nera, consegnare scansione o fotografia leggibile via Classroom o via email, dopo aver mostrato a video il foglio al docente collegato.

## Esercizio 1

Data la definizione seguente per realizzare alberi binari di elementi interi:

```
typedef struct nodo
{int value;
  struct nodo *left, *right} NODO;
typedef NODO *tree;
```

si scriva una funzione ricorsiva che calcola la somma dei numeri pari presenti in un albero binario `list T` passato alla funzione, avente prototipo:

```
int sommaPari(tree T);
```

Si ricorda che i numeri pari sono quelli che hanno resto della divisione intera per 2 pari a 0.

## Esercizio 2

Sia dato il seguente frammento della classe `Persona`:

```
public class Persona {
  private String nome;
  private String cognome;
  public Persona(String nome, String cognome) {
    this.nome = nome;
    this.cognome = cognome;
  }
}
```

Si scriva una classe `Studente`, che deriva da `Persona`, ha un attributo aggiuntivo `String matricola` e codifica il metodo costruttore a tre argomenti che riceve nome, cognome e numero matricola.

## Esercizio 3

Si mostri il funzionamento del seguente programma utilizzando i record di attivazione.

```
int consec(int a[], int n)
{
    if (n<=0)
        return 0;
    if (a[n]==a[n-1])
        return 1;
    else return consec(a,n-1);
}

void p(int a[], int *n, int k)
{
    int i=0;
    for (i=k;i>0;i--)
    {
        (*n)--;
        a[k]--;
    }
    i=consec(a,*n);
}

main()
{
    int a[3]={1,1,4}, n=4, k=2;
    p(a,&n,k);
}
```