



**DIIES** Dipartimento di  
**INGEGNERIA**  
dell'INFORMAZIONE, delle INFRASTRUTTURE e dell'ENERGIA SOSTENIBILE

# Corso di Fondamenti di Informatica

Dispensa 7: Array monodimensionali

Prof. Domenico Rosaci



2014-15

**Esercizio 1.** Realizzare una classe Java che contenga i metodi necessari per eseguire operazioni su insiemi di numeri interi (unione, intersezione, differenza, inserimento, stampa). Gli insiemi dovranno essere rappresentati attraverso array di interi.

```
import java.util.Scanner;

public class Insiemi {
    public static int[] inserisci(String nome){
        int v[]=null;
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        int dim;
        System.out.println("dim=");
        dim=in.nextInt();
        v=new int[dim];
        for(int i=0;i<dim;i++){
            System.out.print(nome+"["+i+"]=");
            v[i]=in.nextInt();
        }
        return v;
    }

    public static void stampa(String nome,int v[]){
        for(int i=0;i<v.length;i++){
            System.out.println(nome+"["+i+"]="+v[i]);
        }
    }

    public static boolean presente(int x, int v[]){
        if(v==null) return false;
        for(int i=0;i<v.length;i++){
            if(v[i]==x) return true;
        }
        return false;
    }

    public static int[] intersezione(int a[], int b[]){
        int[] risultato=null;
        int cont=0;
        if((a==null) || (b==null)) return null;
        for(int i=0;i<a.length;i++){
            if(presente(a[i],b)) cont++;
        }
        risultato=new int[cont];
        cont=0;
        for(int i=0;i<a.length;i++){
            if(presente(a[i],b)) {
                risultato[cont]=a[i];
                cont++;
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    return risultato;
}

public static int[] differenza(int a[], int b[]){
    int[] risultato=null;
    int cont=0;
    if(a==null) return null;
    if(b==null) return a;
    for(int i=0;i<a.length;i++){
        if(presente(a[i],b)) cont++;
    }
    risultato=new int[a.length-cont];
    cont=0;
    for(int i=0;i<a.length;i++){
        if(!presente(a[i],b)) {
            risultato[cont]=a[i];
            cont++;
        }
    }
    return risultato;
}

public static int[] unione(int a[], int b[]){
    int[] risultato=null;
    int cont=0;
    if(a==null) return b;
    else if(b==null) return a;
    risultato=new int[a.length+differenza(b,a).length];
    cont=0;
    for(int i=0;i<a.length;i++){
        risultato[cont]=a[i];
        cont++;
    }
    for(int i=0;i<differenza(b,a).length;i++){
        risultato[cont]=differenza(b,a)[i];
        cont++;
    }
    return risultato;
}

public static void main(String[] args){
    int v[]=null;
    int w[]=null;
    v=inserisci("v");
    w=inserisci("w");
    stampa("intersezione",intersezione(v,w));
    stampa("unione",unione(v,w));
}
}

```

**Esercizio 2.** Aggiungere alla classe di cui all'esercizio 1 un metodo che riceve in ingresso due insiemi di interi  $a$  e  $b$  (rappresentati con array) e restituisce l'insieme di tutti i valori pari contenuti in  $a$  che non siano contenuti anche in  $b$ .

**Esercizio 3.** Aggiungere alla classe di cui all'esercizio 1 un metodo che riceve in ingresso tre insiemi di interi  $a$ ,  $b$  e  $c$  (rappresentati con array) e restituisce l'insieme di tutti i valori contenuti nell'intersezione di  $a$  e di  $b$  e che sono minori della media di tutti i valori di  $c$ .