



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

Corso di Fondamenti di Informatica

Dispensa 4: Espressioni aritmetico-logiche e
costrutti di decisione

Prof. Domenico Rosaci



2015-16

Esercizio 1: Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero da tastiera, e verificare che il numero sia pari oppure dispari.

```
public class Esercizio1 {
    public static void main(String[] args){
        int a;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        if(a%2==0) System.out.println("il numero è pari");
        else System.out.println("il numero è dispari");
        in.close();
    }
}
```

Esercizio 2: Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero da tastiera, e verificare che il numero sia pari oppure dispari. Poi il programma deve chiedere all'utente di inserire da tastiera due numeri interi a e b , e deve verificare se a è multiplo di b .

```
public class Esercizio2 {
    public static void main(String[] args){
        int a,b;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        if(a%2==0) System.out.println("il numero è pari");
        else System.out.println("il numero è dispari");
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        System.out.print("b=");
        b=in.nextInt();
        if(a%b==0) System.out.println("il numero a è multiplo di b");
        else System.out.println("il numero a non è multiplo di b");

        in.close();
    }
}
```

Esercizio 3: Risolvere l'Esercizio 2 facendo uso di due metodi distinti, il primo che accetti in ingresso un numero a e verifichi che esso è pari, il secondo che accetti due numeri a e b e verifichi che il primo numero sia multiplo del secondo.

```
import java.util.Scanner;

public class Esercizio3 {
    private boolean pari(int a) {
        if(a%2==0) return true; else return false;
    }
    private boolean multiplo(int a,int b) {
        if(a%b==0) return true; else return false;
    }

    public static void main(String[] args){
        int a,b;
        Esercizio3 o=new Esercizio3();
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
```

```

        a=in.nextInt();
        if(o.pari(a)) System.out.println("il numero è pari");
        else System.out.println("il numero è dispari");
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        System.out.print("b=");
        b=in.nextInt();
        if(o.multiplo(a,b)) System.out.println("a è multiplo di b");
        else System.out.println("a non è multiplo di b");

        in.close();
    }
}

```

Esercizio 4: Risolvere l'Esercizio 3 evitando la necessità di creare un oggetto della classe Esercizio3 per richiamare i metodi.

```

import java.util.Scanner;

public class Esercizio4 {
    private static boolean pari(int a) {
        if(a%2==0) return true; else return false;
    }
    private static boolean multiplo(int a,int b) {
        if(a%b==0) return true; else return false;
    }

    public static void main(String[] args){
        int a,b;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        if(pari(a)) System.out.println("il numero è pari");
        else System.out.println("il numero è dispari");
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        System.out.print("b=");
        b=in.nextInt();
        if(multiplo(a,b)) System.out.println("a è multiplo di b");
        else System.out.println("a non è multiplo di b");

        in.close();
    }
}

```

Esercizio 5: Risolvere l'Esercizio 4 facendo in modo che i metodi siano dichiarati in una classe apposita e richiamati in un'altra classe contenente il solo main.

```
import java.util.Scanner;

public class Metodi{
    public static boolean pari(int a) {
        if(a%2==0) return true; else return false;
    }
    public static boolean multiplo(int a,int b) {
        if(a%b==0) return true; else return false;
    }
}

public class Esercizio5 {

    public static void main(String[] args){
        int a,b;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        if(Metodi.pari(a)) System.out.println("il numero è pari");
        else System.out.println("il numero è dispari");
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        System.out.print("b=");
        b=in.nextInt();
        if(Metodi.multiplo(a,b)) System.out.println("a è multiplo di b");
        else System.out.println("a non è multiplo di b");
        in.close();
    }
}
```

Attenzione: le due classi devono essere contenute in due file separati.

Esercizio 6. Con riferimento all'Esercizio 5, realizzare nel main un menu che chieda all'utente che operazione vuole scegliere tra il verificare che un numero imesso dall'utente sia pari o il verificare che di due numeri immessi dall'utente il primo sia un multiplo del secondo.

```

import java.util.Scanner;

public class Metodi{
    public static boolean pari(int a) {
        if(a%2==0) return true; else return false;
    }
    public static boolean multiplo(int a,int b) {
        if(a%b==0) return true; else return false;
    }
}

public class Esercizio6 {
    public static void main(String[] args){
        int a,b;
        int scegli;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.println("per scegliere la verifica della parita' di un
numero digita 1");
        System.out.println("per scegliere la verifica che a sia multiplo di
b digita 2");
        System.out.println("scegli=");
        scegli=in.nextInt();
        switch(scegli){
            case 1:
                System.out.print("a=");
                a=in.nextInt();
                if(Metodi.pari(a)) System.out.println("il numero è pari");
                else System.out.println("il numero è dispari");
                break;
            case 2:
                System.out.print("a=");
                a=in.nextInt();
                System.out.print("b=");
                b=in.nextInt();
                if(Metodi.multiplo(a,b)) System.out.println("a è multiplo di b");
                else System.out.println("a non è multiplo di b");
                break;
            default :System.out.println("non hai scelto nulla");
        }
        in.close();
    }
}

```

Esercizio 7. Modificare l'Esercizio 5 della Dispensa 2, per tenere in conto della possibilità che le radici possano essere reali o immaginarie, e che l'equazione possa anche degenerare in un'equazione di primo grado o non essere affatto un'equazione.

```

import java.util.Scanner;
import java.math.*;

public class Esercizio7 {
    public static void main(String[] args){
        int a,b,c;
        double delta,x1,x2;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        if(a==0){
            System.out.println("Equazione di primo grado");
            System.out.print("b=");
            b=in.nextInt();
            if(b==0){
                System.out.println("non hai specificato un'equazione");
                return;
            }
            else{
                System.out.print("c=");
                c=in.nextInt();
                System.out.println("x="+-(double)c/b);
            }
        }
        else{
            System.out.print("b=");
            b=in.nextInt();
            System.out.print("c=");
            c=in.nextInt();
            delta=b*b-4*a*c;
            if(delta<0){
                System.out.println("non ci sono soluzioni reali");
                return;
            }
            else{
                x1=(-b-Math.sqrt(delta))/(2*a);
                x2=(-b+Math.sqrt(delta))/(2*a);
                System.out.println("x1="+x1);
                System.out.println("x2="+x2);
            }
        }
        in.close();
    }
}

```

Esercizio 8. Modificare l'Esercizio 7, usando una classe Equazione che memorizzi le soluzioni in due appositi campi pubblici x1 e x2 e che venga richiamata dal main.

```

import java.util.Scanner;

public class Equazione {
    public double x1;
    public double x2;
    public int a;
    public int b;
    public int c;
    private boolean primoGrado;
    private boolean noEquazione;
    private boolean radiciReali;

    public Equazione() {
        primoGrado=false;
        noEquazione=true;
    }

    public void inserisci() {
        double delta;
        //fase di inserimento
        Scanner in=new Scanner(System.in);
        System.out.print("a=");
        a=in.nextInt();
        if(a==0) {
            System.out.println("Equazione di primo grado");
            System.out.print("b=");
            b=in.nextInt();
            if(b==0) {
                return;
            }
            else{
                primoGrado=true;
                noEquazione=false;
                System.out.print("c=");
                c=in.nextInt();
                x1=(double)-c/b;
            }
        }
        else{
            noEquazione=false;
            System.out.print("b=");
            b=in.nextInt();
            System.out.print("c=");
            c=in.nextInt();
            delta=b*b-4*a*c;
            if(delta<0) {
                radiciReali=false;
                return;
            }
            else{
                x1=(-b-Math.sqrt(delta))/(2*a);
                x2=(-b+Math.sqrt(delta))/(2*a);
                radiciReali=true;
            }
        }
        in.close();
    }

    public void stampa() {
        if(noEquazione) {
            System.out.println("non hai specificato un'equazione");
            return;
        }
    }
}

```

```

    }
    else if(primoGrado){
        System.out.println("x="+x1);
        return;
    }
    else if(!radiciReali){
        System.out.println("Non ci sono radici reali");
    }
    else{
        System.out.println("x1="+x1);
        System.out.println("x2="+x2);
    }
}
}

import java.util.Scanner;
import java.math.*;

public class Esercizio8 {
    public static void main(String[] args){
        Equazione e=new Equazione();
        e.inserisci();
        e.stampa();
    }
}

```

Esercizio 9. Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire due numeri interi a e b e verifichi se la somma di questi due numeri è un multiplo intero di 3.

Esercizio 10. Scrivere una classe *Rettangolo* che contenga le informazioni relative ad un rettangolo (base, altezza) e scrivere dei metodi per calcolare area e perimetro. Richiamare poi questi metodi nel main di un'altra classe, realizzando anche un menu di scelta.

Esercizio 11. Scrivere una classe *Forma* che contenga le informazioni relative ad una forma geometrica, ovvero il *tipo* della forma (quadrato, rettangolo, triangolo o cerchio), le dimensioni (lato per il quadrato, altezza e larghezza per il triangolo, raggio se si tratta di un cerchio). Scrivere dei metodi per calcolare area e perimetro. Richiamare poi questi metodi nel main di un'altra classe, realizzando anche un menu di scelta.