

Sezione: Costruttori

Costruttori

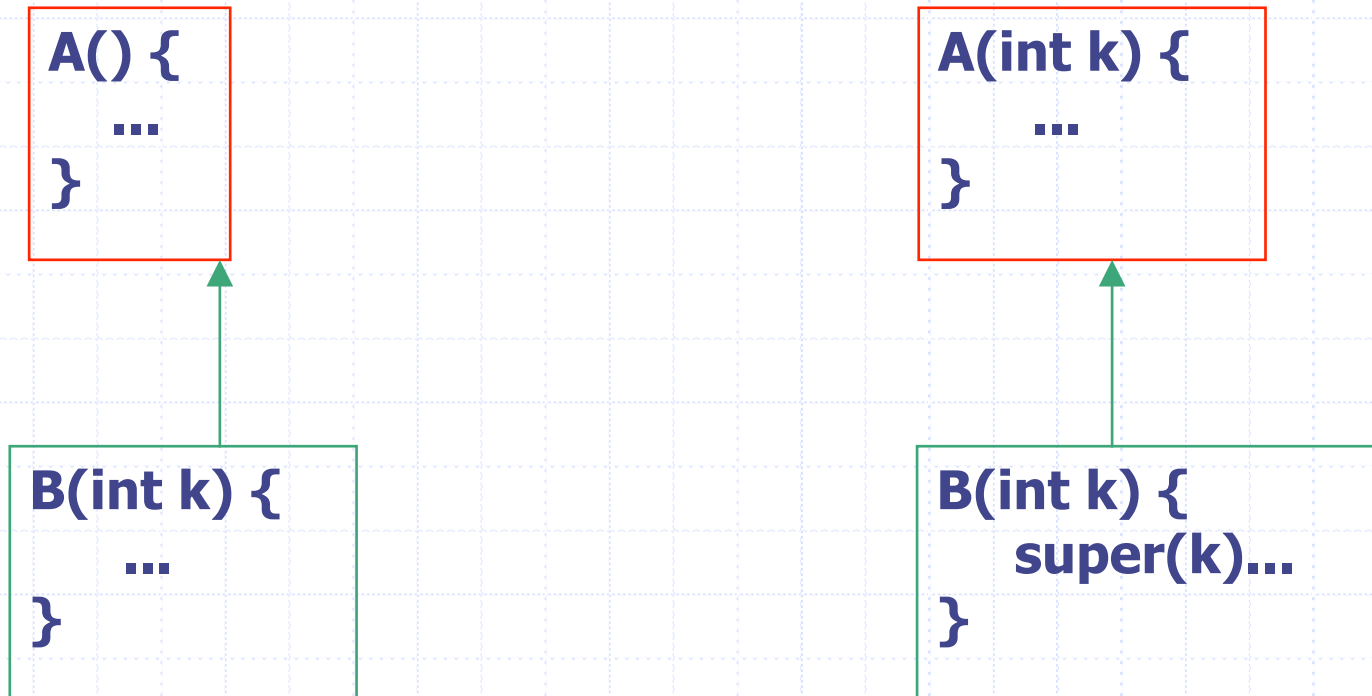
Definizione dei costruttori

Se per una classe A non scrivo nessun costruttore, il sistema automaticamente crea il costruttore $A()$;

Se invece definisco almeno un costruttore non void, ad es. $A(\text{int } s)$, il sistema non crea il costruttore $A()$;

Definizione dei costruttori

Se B è figlia di A, il costruttore di B come prima cosa invoca A(), a meno che la prima istruzione non sia una super.



Invocazione dei costruttori

```
public class A {  
    public A() {  
        System.out.println("Creo A");  
    }  
}  
  
public class B extends A {  
    public B() {  
        System.out.println("Creo B");  
    }  
    public B(int k) {  
        System.out.println("Creo B_int");  
    }  
}
```

Output:
Creo A
Creo B_int

```
public static void main(String [] a) {  
    B b=new B(1);  
}
```

Invocazione dei costruttori

```
public class A {
    public A(int k) {
        System.out.println("Creo A");
    }
}

public class B extends A {
    public B() {
        System.out.println("Creo B");
    }
    public B(int k) {
        System.out.println("Creo B_int");
    }
}
```

Output:
ERRORE !

Perchè ?

```
public static void main(String [] a) {
    B b=new B(1);
}
```



Un esempio riassuntivo

Esempio: Tombola!



Tombola!

	17	22		45		66		83
1	19		30	48				70
		29	37		53		74	86
		58	31		23		14	89

Tombola

Il croupier(banco) ha a disposizione un tabellone sul quale sono riportati tutti i numeri da 1 a 90, e un sacchetto riempito con pezzi numerati in modo analogo.

Il suo compito consiste nell'estrarre i pezzi in modo casuale, e annunciare agli altri giocatori il numero uscito.

I giocatori dispongono di una o più cartelle precedentemente acquistate, composte da 3 righe, su ciascuna delle quali sono riportati cinque numeri compresi tra 1 e 90.

Ogni volta che il numero estratto è presente su una o più delle sue schede, il giocatore "copre" la casella corrispondente.

Lo scopo ultimo del gioco è quello di realizzare la tombola, ovvero arrivare per primi a coprire tutti i numeri presenti su una delle proprie cartelle.

Estratto da <https://it.wikipedia.org/wiki/Tombola>

Tombola

Il **croupier(banco)** ha a disposizione un **tabellone** sul quale sono riportati tutti i numeri da 1 a 90, e un **sacchetto** riempito con **pezzi** numerati in modo analogo.

Il suo compito consiste nell'**estrarre** i pezzi in modo casuale, e **annunciare** agli altri giocatori il **numero uscito**.

I **giocatori** dispongono di una o più **cartelle** precedentemente acquistate, composte da 3 **righe**, su ciascuna delle quali sono riportati cinque numeri compresi tra 1 e 90.

Ogni volta che il numero estratto è presente su una o più delle sue schede, il giocatore "**copre**" la casella corrispondente.

Lo scopo ultimo del gioco è quello di realizzare la tombola, ovvero **arrivare per primi a coprire** tutti i numeri presenti su una delle proprie cartelle.

Estratto da <https://it.wikipedia.org/wiki/Tombola>

Diagramma ad oggetti...

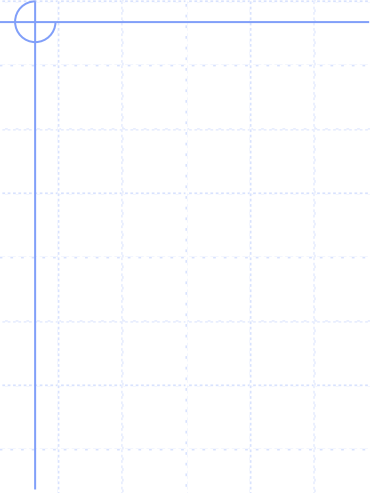
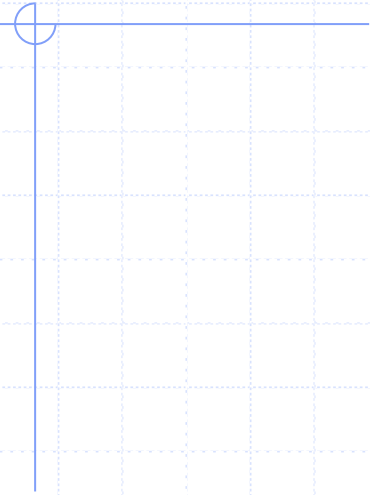


Diagramma ad oggetti...



Random numbers

```
package java.util;
```

```
Random(long seed)
```

Creates a new random number generator using a single long seed

```
public int nextInt(int n)
```

Returns a pseudorandom, uniformly distributed int value between **0 (inclusive)** and the **specified value (exclusive)**, drawn from this random number generator's sequence.

Common

```
package tombola;
import java.util.Random;
public class Common {
    static final int NCELLS=3;
    static final int MAXNUM=10;
    static final Random generatore =
        new Random(System.currentTimeMillis());
}
```

Banco

```
package tombola;
```

```
import java.util.LinkedList;  
import java.util.List;
```

```
public class Banco {  
    List sacchetto;
```

```
    public Banco() {  
        sacchetto= new LinkedList();  
        for (int i=1; i<=Common.MAXNUM;i++) {  
            sacchetto.add(new Integer(i));  
        }  
    }  
}
```

Banco

```
public int getNextNumber() {  
    if (sacchetto.size()==0) {  
        System.out.println("NUMERI FINITI!");  
        System.exit(1);  
    }  
    int index=Common.generatore.nextInt(sacchetto.size());  
    Integer num=(Integer)sacchetto.get(index);  
    sacchetto.remove(index);  
    System.out.println("====> ESTRATTO: "+num );  
    return num.intValue();  
}
```

Banco – unit test

```
public static void main(String[] args) {  
    Banco banco = new Banco();  
    while (true) {  
        banco.getNextNumber();  
    }  
}
```

run:

```
====> ESTRATTO: 8  
====> ESTRATTO: 2  
====> ESTRATTO: 6  
====> ESTRATTO: 3  
====> ESTRATTO: 7  
====> ESTRATTO: 9  
====> ESTRATTO: 4  
====> ESTRATTO: 5  
====> ESTRATTO: 10  
====> ESTRATTO: 1
```

NUMERI FINITI!

Java Result: 1

Cartella

```
package tombola;
```

```
import java.util.HashSet;  
import java.util.Iterator;
```

```
public class Cartella {
```

```
    private HashSet numeri = new HashSet();  
    private HashSet mancanti = new HashSet();  
    private Giocatore proprietario=null;  
    private int id=0;  
    static int nCartelle=0;
```

```
    Cartella(Giocatore g) {
```

```
        id=++nCartelle;
```

```
        proprietario=g;
```

```
        for (int i = 1; i <= Common.NCELLS; i++) {
```

```
            boolean creatoNuovoNumero = false;
```

```
            do {
```

```
                int x = Common.generatore.nextInt(Common.MAXNUM)+1;
```

```
                creatoNuovoNumero = numeri.add(new Integer(x));
```

```
                if (creatoNuovoNumero) System.out.println("aggiunto "+ x);
```

```
            } while (!creatoNuovoNumero);
```

```
        }
```

```
        mancanti.addAll(numeri);
```

```
    }
```

Cartella

```
public boolean checkNumber(int x) {  
    boolean result = mancanti.remove(new Integer(x));  
    if(proprietario!=null) {  
        if (result) proprietario.annunciaNumero(x, id);  
        if (mancanti.isEmpty()) proprietario.annunciaVittoria(id);  
    }  
    return result;  
}
```

```
private void print(HashSet list) {  
    Iterator iter = list.iterator();  
    while (iter.hasNext()) {  
        System.out.print(iter.next()+" ");  
    }  
    System.out.println();  
}
```

```
public void printOriginale() {print(neri);}  
public void printCurrent() {print(mancanti);}
```

Cartella – unit test

```
public static void main(String a[]) {  
    Cartella x=new Cartella(null);  
    x.printCurrent();  
    while (!x.mancanti.isEmpty()) {  
        int k=Common.generatore.nextInt(Common.MAXNUM)+1;  
        if (x.checkNumber(k)) System.out.println("==> Trovato "+k);  
        else System.out.println(k);  
    }  
    System.out.println("Finito!");  
    x.printOriginale();  
}
```

aggiunto 2	4	...
aggiunto 7	...	1
aggiunto 9	6	==> Trovato 2
2 7 9	==> Trovato 9	Finito!
==> Trovato 7	7	2 7 9

Player

```
package tombola;  
public class Giocatore {  
    public String name;  
    private Cartella cartella;  
    Giocatore(String name){  
        this.name=name;  
        cartella=new Cartella(this);  
    }  
    void checkNumber(int x){  
        cartella.checkNumber(x);  
    }  
}
```

Player

```
void annunciaNumero(int num, int cartellaId){  
    System.out.println(name+" ha il numero  
"+num+" in cartella "+cartellaId);  
}
```

```
void annunciaVittoria(int cartellaId) {  
    System.out.println(name+" ha vinto con  
cartella "+cartellaId);  
    cartella.printOriginale();  
    System.exit(1);  
}  
}
```

Tombola

```
package tombola;

public class Tombola {
    public Tombola() {
        Banco banco = new Banco();

        Giocatore p = new Giocatore("Pippo");
        while (true) {
            int x = banco.getNextNumber();
            System.out.println(
                "Il numero estratto é " + x);
            p.checkNumber(x);
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        Tombola x=new Tombola();
    }
}
```

```
aggiunto 5
aggiunto 4
aggiunto 1
====> ESTRATTO: 1
Il numero estratto é 1
Pippo ha il numero 1 in cartella 1
====> ESTRATTO: 5
Il numero estratto é 5
Pippo ha il numero 5 in cartella 1
====> ESTRATTO: 7
Il numero estratto é 7
====> ESTRATTO: 10
Il numero estratto é 10
====> ESTRATTO: 2
Il numero estratto é 2
====> ESTRATTO: 4
Il numero estratto é 4
Pippo ha il numero 4 in cartella 1
Pippo ha vinto con cartella 1
1 4 5
```

Tombola - esercizio

Esercizio:

Modificare il codice aggiungendo un numero arbitrario di giocatori, ciascuno con un numero arbitrario di cartelle

Tombola - esercizio

Esercizio:

Aggiungere i commenti alla Tombola