



# Utilizzo di Oggetti

---

Laboratorio

24/09/2018



# La classe **String**

---

- Una stringa è una sequenza finita di caratteri
- In Java la rappresentazione di informazioni di tipo testuale (sequenze di caratteri) avviene mediante l'uso di oggetti della classe **String**
- Non esiste il tipo primitivo stringa ma esiste una classe predefinita -> **le stringhe sono oggetti in Java**
- Le operazioni su stringhe sono realizzate mediante metodi della classe **String**

# La classe `String`

---

- In Java una stringa è una sequenza finita di caratteri racchiusa tra virgolette, come "`buongiorno`" (le virgolette non fanno parte della stringa)
- Per dichiarare una variabile stringa

```
String nome;           // stringa con valore nullo
String nome = "Luigi";
```

# Classe String: metodo `length()`

---

- Una stringa vuota è un oggetto `String` che rappresenta una sequenza vuota di caratteri, cioè una stringa di lunghezza zero. La stringa vuota è denotata dal letterale `""`.
- Il metodo `int length()` della classe `String` calcola la lunghezza della stringa, cioè il numero di caratteri che compongono la stringa.
- Ad esempio,
- `nome.length()` vale 5    `// nome = "Luigi";`
- `"buongiorno".length()` vale 10
- `"".length()` vale 0

# Classe String: metodo `concat()`

---

- La **concatenazione** di stringhe, a partire da due stringhe, permette di ottenere una stringa il cui valore è dato dalla sequenza di caratteri della prima stringa seguita dalla sequenza di caratteri della seconda stringa.
- Il metodo `String concat(String x)` della classe `String` implementa la concatenazione di stringhe.
- `concat` crea e restituisce un nuovo oggetto `String` composto dai caratteri della stringa su cui il metodo viene invocato seguiti dai caratteri della stringa argomento `x`.
- Ad esempio
- `String s1="barba", s2="gianni", s3;`
- `s3= s1.concat(s2);`      `// s3 varrà "barbagianni"`

# Classe String: operatore +

---

- La **concatenazione** di stringhe si può effettuare anche tramite l'operatore + (inteso come concatenazione).
- Ad esempio
- `String s1="barba", s2="gianni", s3;`
- `s3= s1 + s2; // s3 varrà "barbagianni"`
- `System.out.println(s1 + s2); // stampa "barbagianni"`
- `System.out.println("la " + s1 + " di " + s2);`
- L'operatore + è sovraccarico perché opera su numeri e stringhe. Questo è un esempio di overloading predefinito.

# Alcuni metodi della classe String

---

<b>metodo</b>	<b>restituisce</b>	<b>parametri esplic.</b>
toUpperCase	rif. oggetto String	nessuno
toLowerCase	rif. oggetto String	nessuno
length	un numero	nessuno
trim	rif. oggetto String	nessuno
concat	rif. oggetto String	rif. oggetto String
substring	rif. oggetto String	un numero
substring	rif. oggetto String	due numeri

# Posizioni nelle stringhe

---

- Le posizioni dei caratteri in una stringa sono numerate a partire da 0

H	a	m	b	u	r	g	e	r
0	1	2	3	4	5	6	7	8

## 💡 Stringhe e sottostringhe

```
String big = "hamburger";  
String small = big.substring(3,7);  
String medium = big.substring(3);  
String bigInCaps = big.toUpperCase();  
String order = big.concat(" with onions");
```



# Esempio

---

```
public class Esempio {  
    public static void main(String arg[]) {  
        String first = "John";  
        String middle = "Fitzgerald";  
        String last = "Kennedy";  
        String initials;  
        String firstInit, middleInit, lastInit;  
        firstInit = first.substring(0,1);  
        middleInit = middle.substring(0,1);  
        lastInit = last.substring(0,1);  
        initials = firstInit.concat(middleInit);  
        initials = initials.concat(lastInit);  
        System.out.println(initials);  
    }  
}
```



# Esercizi

---

- Scrivere un programma che stampa il carattere centrale di una stringa.
- Scrivere un programma che data una stringa di almeno 2 caratteri, ne costruisce un'altra dove il primo carattere è scambiato con l'ultimo, che viene poi stampata a video.

# Esercizio

---

- Scrivere un programma che data una stringa costante di almeno 2 caratteri,



- costruisce la seguente stringa,



- che viene poi stampata a video.



# Astrazione sui dati in input

---

- Un modo per dare in input al programma dei valori a tempo di esecuzione è utilizzare l'array passato come parametro al **main**.
- Possiamo accedere a questi valori nel seguente modo **args[0]**, **args[1]**, etc.
- Gli elementi di un array monodimensionale sono individuati tramite un indice che parte da 0.
- Ricordatevi che gli elementi dell'array sono Stringhe.



# Esercizio

---

- Scrivere un programma che data una stringa inserita a linea di comando restituisce il carattere centrale.
- Scrivere un programma che date tre stringhe inserite a linea di comando visualizza la concatenazione delle loro iniziali.

# Metodo `charAt`

---

- La funzione `charAt()` ritorna il carattere contenuto in una precisa posizione della stringa;
- È necessario passare il numero di posizione come argomento della funzione;
- La prima posizione ha come numero 0, la seconda 1 e così via.
- Riscrivere gli esercizi della precedente slide utilizzando la funzione `charAt`

# Metodo `indexOf`

---

- La funzione `indexOf()` ritorna la posizione della prima occorrenza di una data sottostringa in una stringa;
- È necessario passare come argomento della funzione la sottostringa che si vuole ricercare;
- Quando la ricerca ha esito negativo, la funzione ritorna -1

`"corso-prog".indexOf("ro")`

# Metodo `indexOf`

---

- Una seconda versione di `indexOf()` effettua la ricerca a partire da una fissata posizione della stringa
- E' necessario passare come argomenti della funzione
  - La sottostringa che si vuole ricercare
  - La posizione a partire da cui effettuare la ricerca





# Esercizio

---

- Scrivere un programma che data una stringa **s** inserita a linea di comando controlla se il primo carattere di **s** è ripetuto nella stringa stampando la posizione in cui è ripetuto (oppure -1).



# Esercizio

---

- Scrivere un programma che legga una stringa inserita a linea di comando scritta tutta in caratteri minuscoli, trasforma il primo carattere in maiuscolo e assegna la stringa risultante ad una variabile di tipo String che verrà scritta sullo standard output