# 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,
- o nome.length() vale 5 // nome = "Luigi";
- "buongiorno".length() vale 10
- o "".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;
- o 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

metodo	restituisce	parametri esplic.
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");
```

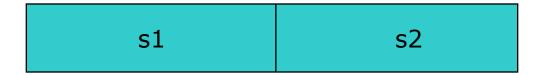
### Esempio

```
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);
```

 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.

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



o costruisce la seguente stringa,



o 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.

 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

 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).

 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