



# Laboratorio di Programmazione

## Laurea in Bioinformatica

Web: <http://www.scienze.univr.it/fol/main?ent=oi&id=28023&lang=it>

Docente: *Carlo Drioli*  
Email: *drioli@sci.univr.it*

Nicola Drago      Lucidi a cura di  
Carlo Drioli      Federico Fontana

*Lezione 5*

# Sommario

---

- Operazioni sulle stringhe: Il tipo String
- Utilizzo di oggetti: la classe Frazione
- Esercizi

# Operazioni su stringhe: il tipo String

- La classe String permette di gestire stringhe di caratteri. In Java le stringhe sono oggetti con uno stato (la stringa) e dei metodi (operazioni sulla stringa)

- Esempi

```
String s1 = new String ("Java"); // costruisce la stringa "Java"
```

```
String s1 = "Java"; // equivalente alla precedente
```

```
String s1 = ""; // crea una stringa nulla
```

```
int lunghezza = s1.length(); // restituisce la lunghezza della stringa
```

```
String s3 = s1.concat(s2); // concatena le stringhe s1 e s2
```

```
String s3 = s1+s2; // equivalente alla precedente
```

# La classe String

- Alcuni metodi della classe String
  - int **length()** Restituisce la lunghezza della stringa
  - char **charAt**(int index) Restituisce il carattere alla posizione index
  - int **compareTo**(String String2) Confronta 2 stringhe lessicograficamente
  - String concat**(String str) Concatenazione di stringhe
  - boolean **contains**(CharSequence s) Verifica la presenza di sottostringhe
  - boolean **endsWith**(String suffix) Verifica se la stringa termina con suffix
  - boolean **equals**(Object anObject) Confronta la stringa con l'oggetto specificato
  - int **indexOf**(int ch[, int fromIndex]) Restituisce l'indice della prima occorrenza di ch
  - boolean **matches**(String regex) verifica se la stringa contiene un pattern regex
  - String replace**(CharSequence oldString, CharSequence newString)  
Sostituisce oldString con newString (tutte le occorrenze)
  - String substring**(int beginIndex[, int endIndex]) Restituisce una sottostringa
- Documentazione completa della classe String:  
<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/java/lang/String.html>
- Alcuni metodi della libreria prog per la gestione di stringhe
  - String readLine**() Legge una stringa da tastiera (classe **ConsoleInputManager**) o da file (classe **FileInputManager**)

# La classe String: esercizi

---

- Scrivere un programma che lette due stringhe inserite dall'utente indichi se sono uguali o diverse. Nel caso di stringhe diverse l'applicazione dovrà visualizzarle in ordine lessicografico e poi in ordine di lunghezza [es. 3.6 pag 80].
- Scrivere un programma che letto del testo inserito dall'utente permetta di cercare una stringa e di evidenziarne tutte le occorrenze. L'input del programma è costituito dal testo e da una stringa da cercare, l'output è costituito dalla stampa del testo con le parole evidenziate (es. <parola-evidenziata>).
- Modificare l'esercizio precedente in modo che il testo venga letto da un file

# Uso di oggetti: la classe Frazione

- Le istanze della classe Frazione (fornita con il testo di riferimento) rappresentano frazioni
- La documentazione della classe è disponibile all'indirizzo <http://pighizzini.dico.unimi.it/jb/doc/prog/utili/Frazione.html> o nella cartella “doc” all'interno dell'archivio “prog.tar”
- Esempi

```
Frazione f1 = new Frazione (1,2); // costruisce la frazione 1/2
```

```
Frazione somma = f1.piu (f2); // somma le frazioni f2 e f1
```

```
String stampaf1 = f1.toString(); //restituisce una stringa per la stampa
```

# La classe Frazione: esercizi

- **Adoperando i metodi forniti dalla classe Frazione (cfr. pp. 72-73 del libro del corso) si scriva un programma java il quale:**
  - 1) Accetta da tastiera due coppie di valori interi positivi, creando due oggetti Frazione corrispondenti rispettivamente riferiti dalle variabili f1 e f2
  - 2) Calcola e stampa la differenza tra la frazione più grande e la più piccola e ne salva il riferimento in f3 (N.B.: il risultato sarà per forza non negativo)
  - 3) Calcola e stampa la divisione tra frazione più piccola e la più grande e ne salva il riferimento in f4 (N.B.: il risultato sarà per forza minore di uno)
  - 4) Copia l'oggetto riferito da f4 in un nuovo oggetto Frazione riferito da f5
  - 5) Verifica se gli ultimi due oggetti sono uguali oppure no e stampa quello riferito da f5
  - 6) Verifica se gli ultimi due riferimenti sono uguali oppure no.
  
- **Adoperando i metodi forniti dalla classe Frazione si scriva un programma java il quale:**
  - 1) Accetta da tastiera due valori interi positivi, creando un oggetto Frazione riferito dalla variabile f1
  - 2) Calcola e stampa il reciproco della frazione appena data e ne salva il riferimento in f2 (N.B.: qual è il reciproco di una frazione  $a/b$  ?)
  - 3) Calcola e stampa la moltiplicazione tra le frazioni riferite da f1 e f2 e ne salva il riferimento in f3 (N.B.: quanto deve valere questa moltiplicazione ?)
  - 4) Calcola e stampa la divisione tra le frazioni riferite da f1 e f2 e ne salva il riferimento in f4 (N.B.: quanto deve valere questa divisione ?)
  - 5) Calcola il quadrato della frazione riferita da f1 e ne salva il riferimento in f5
  - 6) Verifica se gli oggetti riferiti da f4 e f5 sono uguali oppure no e stampa quello riferito da f5