Строки

Класс String

String – это один из самых часто используемых типов данных в Java, поэтому очень важно в совершенстве разобраться в принципах работы со строками!

https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/String.html

Персистентность строк в Java

Стандартные строки в Java являются **персистентными** (constant, immutable), и после создания строки в ней уже не получится что-либо изменить. Причина – обеспечение целостности текстовых данных при работе приложения в режиме нескольких потоков. Все строковые методы возвращают новые строки, не меняя оригинальные данные.

Способы создания строк

```
String first = "text";
// this way is equivalent to:
char[] data = {'t', 'e', 'x', 't'};
String second = new String(data);

System.out.println(first); // text
System.out.println(second); // text
```

Способы создания строк

```
String s1 = new String();
// создаётся пустая строка, s1 = "";

byte[] data = {65, 108, 101, 120};
String s2 = new String(data); // s2 = "Alex";

String s3 = new String(s2); // копия s2

String s4 = s2; // ссылка на s2!
```

Посимвольное чтение строки

```
String name = "Alexander";

for (int i = 0; i < name.length(); i++) {
      System.out.print(name.charAt(i) + " - ");
      // System.out.print(name[i]); // ERROR!!!
      System.out.print(name.codePointAt(i) + ", ");
}

// A – 65, l – 108, e – 101, x – 120, …
```

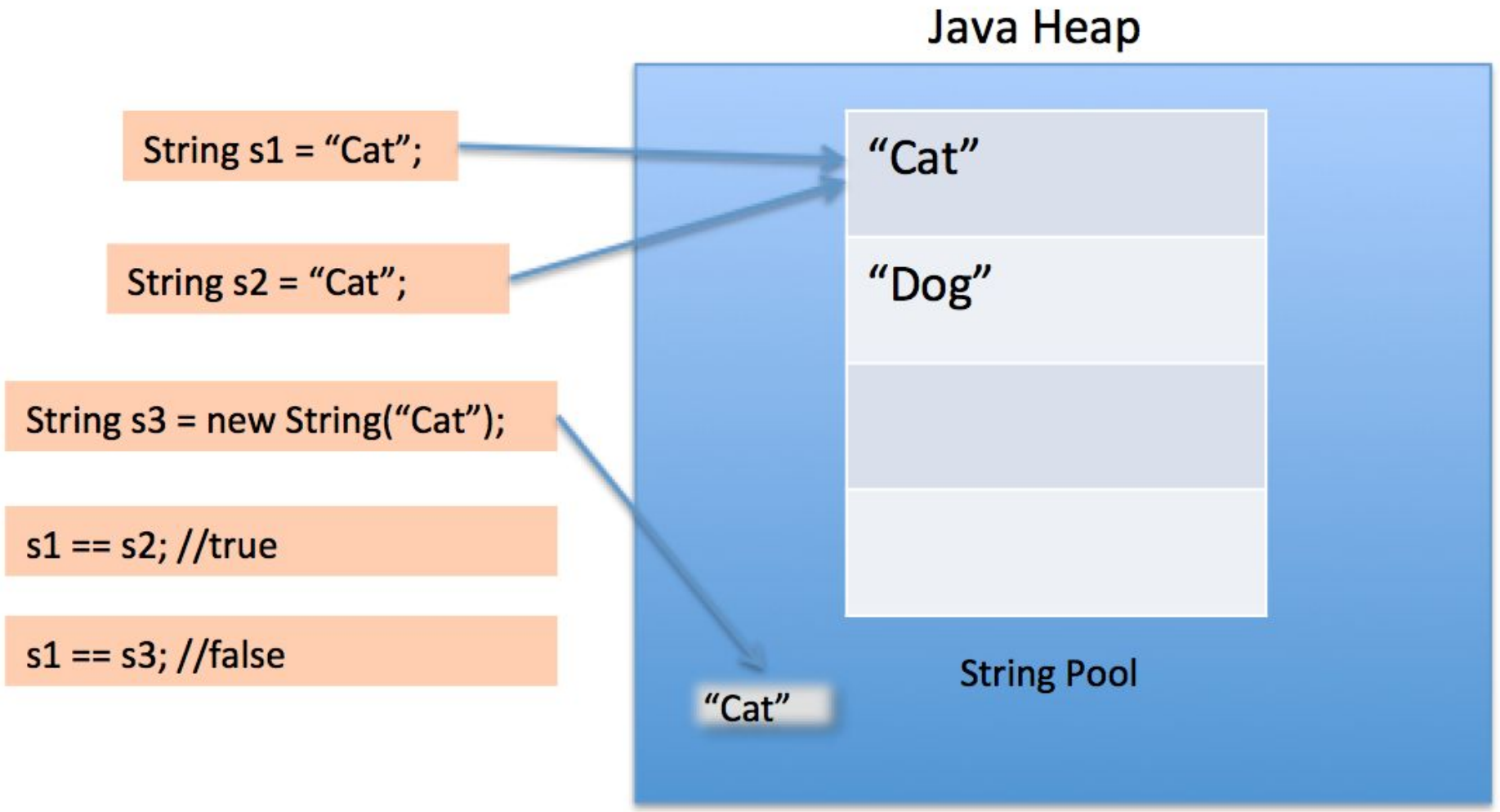
Ввод, сравнение строк

```
String login = "Alex";
String user = new Scanner(System.in).next();

if (user.compareToIgnoreCase(login) == 0) {
    System.out.println("Welcome, " + user + "!");
} // лексикографическое сравнение

// compareTo – с учётом регистра, для паролей
```

Сравнение строк

```
String login = "Alex";
String user = new Scanner(System.in).next();

if (user.equalsIgnoreCase(login)) {
    System.out.println("Welcome, " + user + "!");
}
// equals – с учётом регистра!
// == никогда не применять!!!
```

Сравнение строк ==



Конкатенация строк

```
String name = "Alex";
name = name.concat("ander");
// name = name + "ander";
// name += "ander";
System.out.println(name); // Alexander
// к строкам можно присоединять числа!
```



Преобразования чисел и строк

// число в строку

295

There are multiple ways:

- `String.valueOf(number)` (my preference)
- `"" + number` (I don't know how the compiler handles it, perhaps it is as efficient as the above)
- `Integer.toString(number)`

share improve this answer edited Feb 21 '11 at 21:12 answered Feb 21 '11 at 20:45

// строку в число

```
int foo = Integer.parseInt("1234");
```

1556

See the Javadoc for more information.

(If you have it in a `StringBuffer`, you'll need to do `Integer.parseInt(myBuffer.toString());` instead).

Проверка наличия подстроки

```
String login = "Alexander";
if (login.contains("and") &&
login.endsWith("er")) {
        System.out.println("OK"));
}

// startsWith – строка начинается с
// isEmpty – проверка на пустоту
```

Поиск позиции подстроки

```
String login = "Alex - the best!";

System.out.print(login.indexOf('e')); // 2
System.out.print(login.indexOf('e', 4)); // 9
System.out.print(login.lastIndexOf('t')); // 14
System.out.print(login.lastIndexOf('t', 10)); // 7
System.out.print(login.indexOf('z')); // -1
System.out.print(login.indexOf("best")); // 11
```

Замена текста, формат

```
String str = "Alex - the best!";
str = str.replaceAll("Alex", "Vasya");
System.out.println(str); // Vasya - the best!
// replaceFirst – замена первого вхождения

// форматирование:
String name = "Alex";
int age = 27;
String s = String.format("My name is %s, I am %d.", name, age);
```

Массив символов, подстрока

```
String str = "Alexander";

char[] data = str.toCharArray();
System.out.println(Arrays.toString(data));
// [A, l, e, x, a, n, d, e, r]

System.out.println(str.substring(4, 7));
// 4 – begin index, 7 – end index ("and")
```

Смена регистра

```
String str = "Alexander";

str = str.toLowerCase();
System.out.println(str); // alexander

str = str.toUpperCase();
System.out.println(str); // ALEXANDER
```

Trim, split

```
String str = "   A l e x   ";
System.out.println(str); // ___A_l_e_x___

str = str.trim();
System.out.println(str); // A_l_e_x

String[] tokens = str.split(" ");
System.out.println(Arrays.toString(tokens));
// [A, l, e, x]
```

Класс StringBuffer

Класс **String** представляет собой неизменяемые последовательности символов постоянной длины, и частое использование объектов класса занимает много места в памяти.

Класс **StringBuffer** представляет расширяемые и доступные для изменений последовательности символов, позволяя вставлять символы и подстроки в существующую строку и в любом месте. Данный класс гораздо экономичнее в плане потребления памяти, и к тому же позволяет обращаться к строке из разных потоков.

Способы создания StringBuffer

https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/StringBuffer.html

```
StringBuffer sb = new StringBuffer();
System.out.println(sb.capacity()); // 16

StringBuffer sb2 = new StringBuffer(50);
System.out.println(sb2.capacity()); // 50

StringBuffer sb3 = new StringBuffer("Alex");
   System.out.println(sb3.capacity()); // 20
```

Некоторые методы StringBuffer

```
StringBuffer sb = new StringBuffer("Alex");
//sb += "ander"; // error!
sb.append("ander"); // 13 перегрузок!
System.out.println(sb.charAt(5)); // n
sb.setCharAt(3, 'X');
System.out.println(sb); // AleXander
sb.insert(0, "Mr. ");
System.out.println(sb); // Mr. AleXander
sb.reverse();
System.out.println(sb); // rednaXelA .rM
```

Некоторые методы StringBuffer

```
StringBuffer sb = new StringBuffer("Alexander");
sb.delete(4, sb.length());
System.out.println(sb); // Alex
sb.deleteCharAt(0);
System.out.println(sb); // lex
sb.replace(1, 3, "ada sedan");
System.out.println(sb); // lada sedan
System.out.println(sb.substring(5)); // sedan

// indexOf, trimToSize
```

Класс StringBuilder

Класс **StringBuilder** идентичен классу **StringBuffer** и даже обладает чуть большей производительностью, однако, он не синхронизирован, поэтому его нельзя эффективно использовать в тех случаях, когда к изменяемой строке обращаются несколько потоков.

Практика

- Ввести с клавиатуры строку текста, а затем один символ. Показать на экран индексы и количество совпадений (ищем вхождения символа в строку).