Pemrograman Berbasis Obyek

String, StringBuffer, StringBuilder

Oleh Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

2017

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Departemen Teknik Informatika dan Komputer

Konten

- String Class
- Pool of Literal String
- Perbandingan String
- Concatenating String
- String Method
- Trimming and Replacing
- StringBuffer & StringBuilder
- Immutable vs Mutable

Class String

- Sebagaimana object java yang lain, object String bisa dibuat dengan menggunakan operator new (menggunakan constructor).
- Kelas String memiliki 13 constructors.
- Contoh:

```
char[] helloArray = { 'h', 'e', 'l', 'l', 'o', '.' };
String helloString = new String(helloArray);
System.out.println(helloString);
```

String Class

- String → Object (instance dari Kelas String)
- String → immutable (constant/tidak dapat diubah)
- String berisi array of char

String str = “abc”; ⟷ equivalent ⟷ char[] data = {a, b, c};

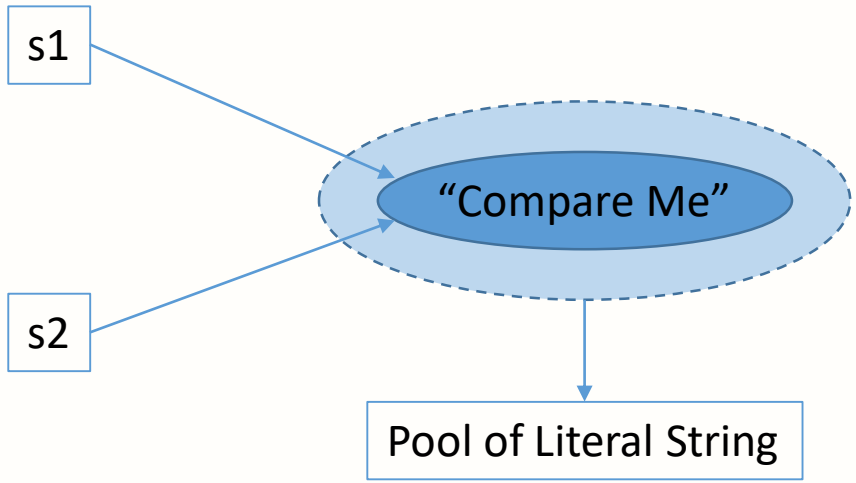
String str = new String(data);

Class String

- Java mempunyai media penyimpanan literal string yang yang disebut "**pool**".
- Jika suatu literal string sudah ada di pool, Java "tidak akan membuat copy lagi".

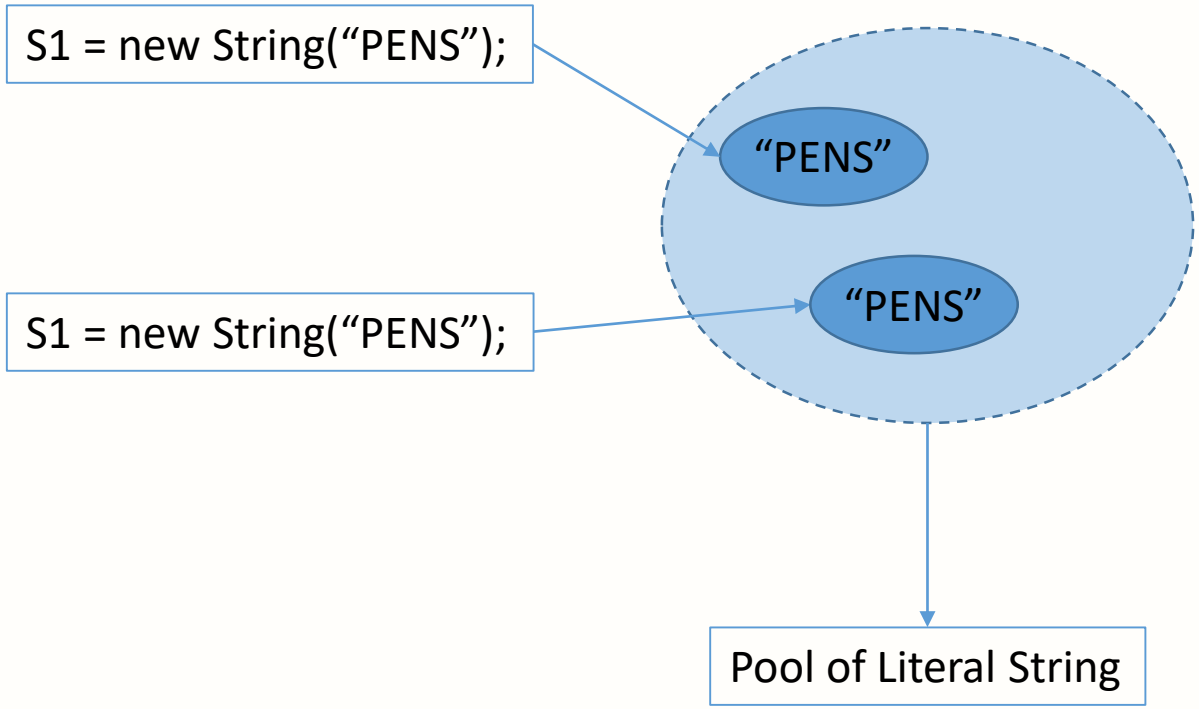
Pool of Literal String

```
String s1 = "Compare me";
String s2 = "Compare me";
if (s1.equals(s2)) {
  // whatever
}

if (s1 == s2)) {
  // whatever
}
```

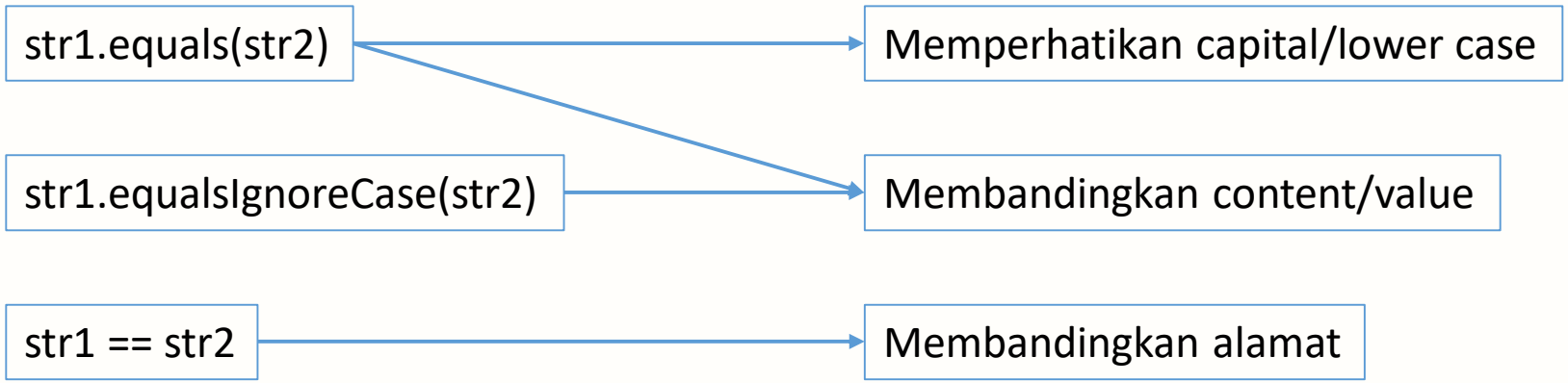


Pool of Literal String

```
String s1 = new String("PENS");
String s2 = new String("PENS");
if (s1.equals(s2)) {
  // whatever
}

if (s1 == s2)) {
  // whatever
}
```

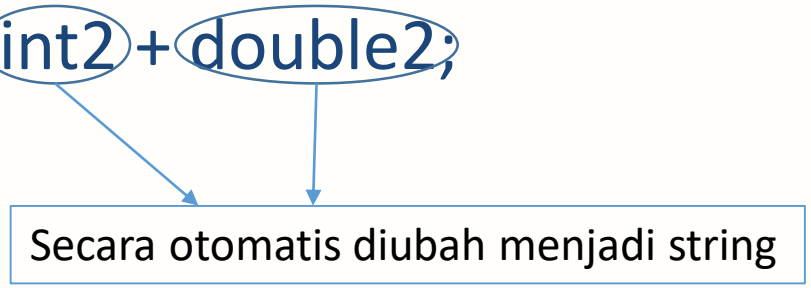


Perbandingan String



Concatenating String

- str1.concat(str2);
- str1 = str2 + str3;
- str1 += str2;
- str1 = str2 + int2 + double2;

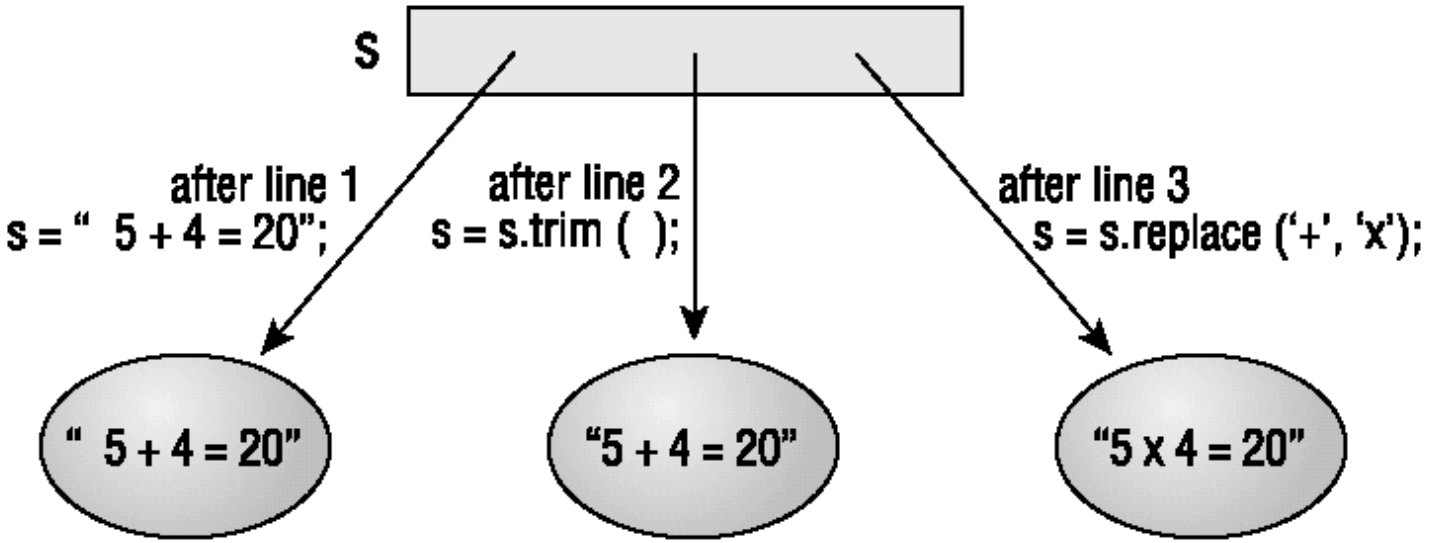


String Method

Method	Description
char charAt(int index)	Mengembalikan satu karakter pada index tertentu
boolean endsWith(String suffix)	Mengembalikan true jika String memiliki akhiran sesuai dengan input
boolean startsWith(String prefix)	Mengembalikan true jika String memiliki awalan sesuai dengan input
int indexOf(int ch)	Mengembalikan index karakter pertama yang sesuai dengan input
int lastIndexOf(int ch)	Mengembalikan index karakter terakhir yang sesuai dengan input
int length()	Mengembalikan panjang string
String substring(int startIndex)	Mengembalikan String mulai dari startIndex hingga akhir String
String toLowerCase()	Merubah String menjadi lower case

Trimming and Replacing

```
String s = " 5 + 4 = 20";
s = s.trim(); // "5 + 4 = 20"
s = s.replace('+', 'x'); // "5 x 4 = 20"
```



StringBuffer dan *StringBuilder*

- Bersifat mutable (dapat diubah)
- Berisi rangkaian karakter (array of char) yang panjang dan isinya dapat berubah secara dinamis
- StringBuffer → synchronized
  - aman untuk digunakan dalam multiple Threads
- StringBuilder → non-synchronized
  - tidak aman digunakan dalam multiple Thread

Immutable vs Mutable

```
String str1 = new String ("Stanford ");
str1 += "Lost!!";
```

Value berubah menjadi “Sandford Lost!”

```
StringBuffer str2 = new StringBuffer ("Stanford ");
str2.append("Lost!!");
```

Value berubah menjadi “Sandford Lost!”

- Value dari String dan StringBuffer terlihat berubah
- Menggunakan operator + (String) atau method append() (StringBuffer)
- Tapi apakah value dari String benar-benar berubah? (String bersifat Immutable)
- Mana yang lebih effisien diantara dua contoh coding tersebut?

Immutable vs Mutable

```
String str1 = new String ("Stanford ");
str1 += "Lost!!";
```

Generated bytecode

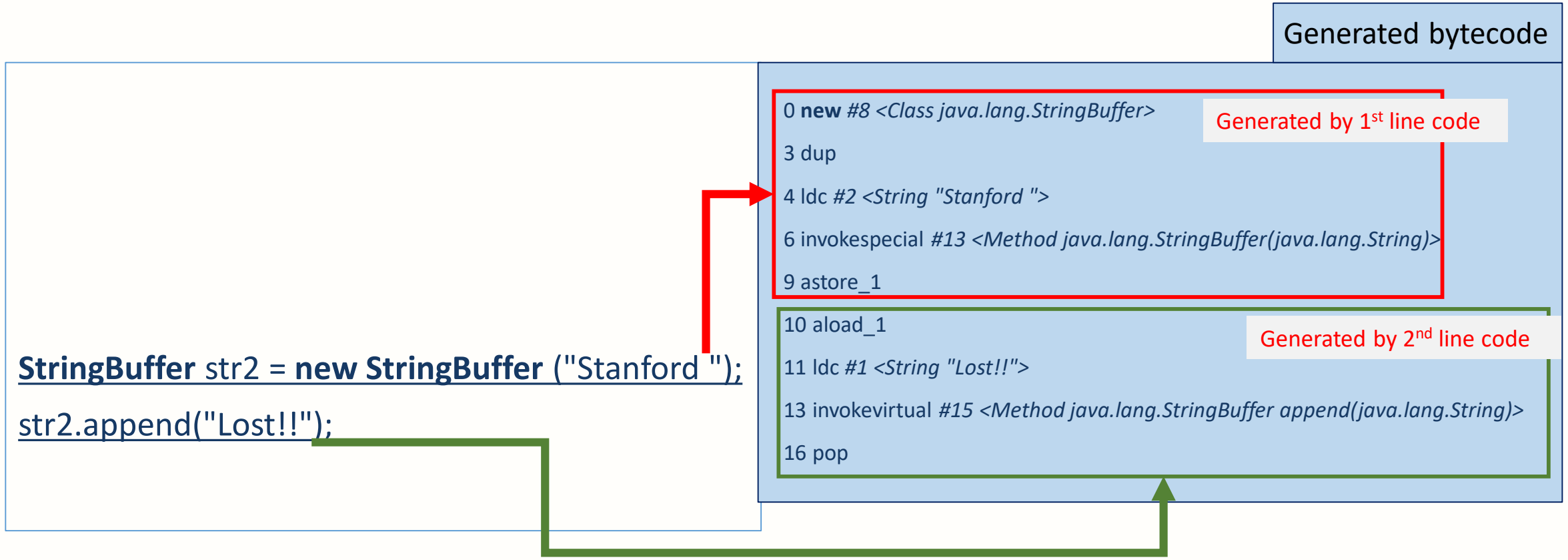
Generated by 1st line code

```
0 new #7 <Class java.lang.String>
3 dup
4 ldc #2 <String "Stanford ">
6 invokespecial #12 <Method java.lang.String(java.lang.String)>
9 astore_1
```

Generated by 2nd line code

```
10 new #8 <Class java.lang.StringBuffer>
13 dup
14 aload_1
15 invokestatic #23 <Method java.lang.String valueOf(java.lang.Object)>
18 invokespecial #13 <Method java.lang.StringBuffer(java.lang.String)>
21 ldc #1 <String "Lost!!">
23 invokevirtual #15 <Method java.lang.StringBuffer append(java.lang.String)>
26 invokevirtual #22 <Method java.lang.String toString()>
29 astore_1
```

Immutable vs Mutable



Tugas

1. Apakah perbedaan class String, StringBuffer dan StringBuilder?
2. Apakah yang dimaksud dengan sifat mutable dan immutable? Beri contoh!
3. Jelaskan operasi utama append dan insert yang dimiliki oleh StringBuffer!

1. Oracle Java Documentation, The Java™ Tutorials, https://docs.oracle.com/javase/tutorial/, Copyright © 1995, Oracle 2015.
2. Tita Karlita, Yuliana Setrowati, Rizky Yuniar Hakkun, Pemrograman Berorientasi Obyek, PENS-2012
3. Sun Java Programming, Sun Educational Services, Student Guide, Sun Microsystems, 2001.
4. John R. Hubbard, Programming With Java, McGraw-Hill, ISBN: 0-07-142040-1, 2004.
5. Patrick Niemeyer, Jonathan Knudsen, Learning Java, O'reilly, CA, ISBN: 1565927184, 2000.
6. Philip Heller, Simon Roberts, Complete Java 2 Certification Study Guide, Third Edition, Sybex, San Francisco, London, ISBN: 0-7821-4419-5, 2002.
7. Herbert Schildt, The Complete Reference, Java™ Seventh Edition, Mc Graw Hill, Osborne, ISBN: 978-0-07-163177-8, 2007