5.4 Strings

Zeichenkette, folgende Kennzeichen:

- Komponenten homogen vom Typ char
- direkter Zugriff auf Komponenten
- variable Länge

typ. Operationen:

- Verkettung 
- Substrings finden 
- Ändern, Einfügen

In JAVA gibt es 2 Klassen für Strings

String

↑

"ändern sich nach Erzeugung nicht mehr

StringBuffer

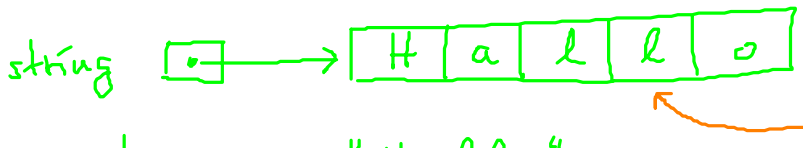
↑

sind variabel, können verlängert/verkürzt werden

Im Unterschied zu C / C++ gilt:

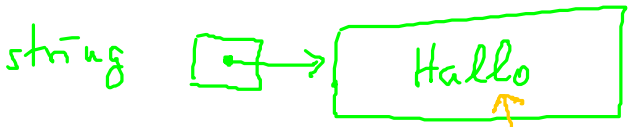
String ≠ char []

```
char[] string = { 'H', 'a', 'l', 'l', 'o' };
```



habe Zugriff
string[3] = 'l'

```
String string = "Hallo";
```



habe Zugriff
string.charAt(3) = 'l'

Operationen auf Strings:

```
public String ()                  // konstruiert leeren String
public String (String str)        // kopiert str in neuen String
public String (char[] arr)        // kopiert arr in neuen String
```

literale Initialisierung: `String str = "Hallo";`

$\Leftrightarrow$ `" " = new String("Hallo");`

```
public String trim ()             // schneidet vorne und hinten
                                  // Whitespace aus String weg
```

`String str = " \t ABB C \n";`

\t: Tabulator, \n: Zeilentrenner

`str.trim()` → `"ABB C"`

```
public char charAt(int pos)       // Index 0, ..., length() - 1
```

```
String str = "Hallo";
str.charAt(1)  → 'a'
```

```
public int length()
```

`str.length()` → 5

public void getChars(Anfangs-Pos im String,
Ende-Pos im String,
char-Array zum Schreiben,
Anfangs-Pos im char-Array)

```
String str = "Hallo CoMa";
char[] charArr = new char[12];
str.getChars(3, 9, charArr, 0)
```

→ ['l', 'o', ' ', 'C', 'o', 'M']

Beispiel in Java:

Eingabe: Folge von Zahlen $n, a_1, a_2, \ldots, a_m$

getrennt durch Whitespace in TextArea

Ausgabe: formatierte nummerierte Liste $a_1, \ldots, a_n$

```
4  10    20
   30    40  50
```

→

```
0 : 10
1 : 20
2 : 30
3 : 40
```

StringDemo(str)

Input: String str gemäß Format

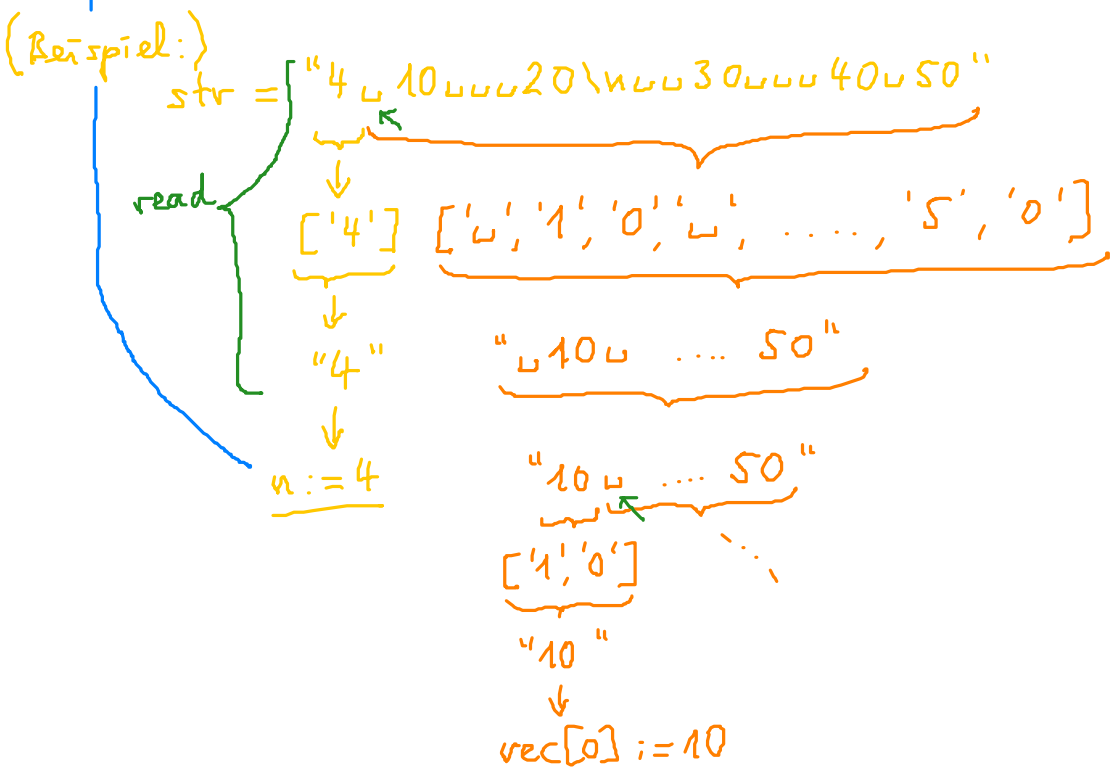
Output: nummerierte Liste der ersten n Zahlen

```
n := read(str)
init. Array vec[] der Länge n
for i:=0 to n-1 do
    vec[i] := read(str)

for i:=0 to n-1 do
    write i ':' vec[i] '\n'
```

read(str)
Input: String str gemäß Format
Output: erste Zahl aus str
str verkürzt um erste Zahl

(Beispiel:)

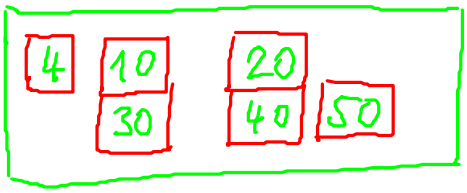


Applet String macht keine Fehlerbehandlung

Zwei Verbesserungen:

1. Fehlerbehandlung
2. Einlesen vereinfachen
   → Klasse StringTokenizer

StringTokenizer(String str) // zerlegt str in Teilstrings, die durch Whitespace getrennt sind



„Inseln im Whitespace-Meer" heißen „Tokens"

Methoden:

boolean hasMoreTokens() // sagt, ob noch Tokens vorhanden

String nextToken() // gibt nächstes Token in Reihenfolge des Strings

int countTokens() // sagt, wieviele Tokens noch kommen

Ausnahmen behandeln (Exception Handling)

bisheriger Code

```
try
{
   ...
}
catch (Exceptionklasse1 Exceptionvariable1)
{
   ...
}
catch (Exceptionklasse2 Exceptionvariable2)
{
   ...
}
[ finally
{
   ...
}
```

optionaler Teil

}

typische Exceptions:

- NumberFormatException
- NoSuchElementException
- IndexOutOfBoundsException
- NegativeArraySizeException
- DivisionByZeroException
- ...

} Laufzeit-Fehler