

Einstieg in die Informatik mit Java

Literalkonstanten

Gerd Bohlender

Institut für Angewandte und Numerische Mathematik

- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten
- 3 Zeichenkonstanten
- 4 Zeichenketten
- 5 Boolesche Konstanten
- 6 `null`-Referenz

Literalkonstanten besitzen den Wertebereich des entsprechenden Datentyps.

- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten
- 3 Zeichenkonstanten
- 4 Zeichenketten
- 5 Boolesche Konstanten
- 6 null-Referenz

Darstellung	Beschreibung
dezimal	Ziffernfolge, die nicht mit 0 beginnt.
oktal	0 gefolgt von oktaler Ziffernfolge (0 ... 7).
hexadezimal	0x gefolgt von hexadezimaler Ziffernfolge (0 ... 9, a, ... f, A, ..., F).

Beispiel

Darstellung der Zahl Zehn:

$$\begin{aligned}10 &= 1 \cdot 10^1 + 0 \cdot 10^0 = 10_{dez}, \\012 &= 1 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 = 10_{dez}, \\0xa &= 10 \cdot 16^0 = 10_{dez}.\end{aligned}$$

Die Suffixe `l`, `L` sorgen für eine Umwandlung in eine Konstante vom Datentyp `long` und erhöhen damit den Speicherbedarf auf 64 Bit.

- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten**
- 3 Zeichenkonstanten
- 4 Zeichenketten
- 5 Boolesche Konstanten
- 6 null-Referenz

Eine Gleitkommazahl besteht aus:

- Mantisse (Ziffernfolge, ggfs. Dezimalpunkt)
- Exponentenangabe (e bzw. E, ggfs. Vorzeichen)

Achtung

Die Buchstaben e, E bedeuten Exponentieren zur Basis 10.

Beispiel

1.23e5 bedeutet $1,23 \cdot 10^5$, .1e-3 bedeutet $0,1 \cdot 10^{-3} = 10^{-4}$.

Die Suffixe f, F legen eine Konstante vom Typ `float` an, die Suffixe d, D entsprechend eine Konstante vom Typ `double`, z. Bsp. `1.2f`, `1.2d`. Ohne Suffix ist die Konstante vom Typ `double`.

- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten
- 3 Zeichenkonstanten**
- 4 Zeichenketten
- 5 Boolesche Konstanten
- 6 `null`-Referenz

Zeichenkonstanten werden in Java in Hochkommata geschrieben.

Beispiel

'a', '1'.

Achtung

Unicode-Escapes sind dabei ebenfalls erlaubt!

Escape-Sequenzen

Zeichen	Unicode	Bezeichnung	Wirkung
'\b'	'\u0008'	Backspace	Bewegt Cursor einen Schritt nach links.
'\r'	'\u000d'	Carriage Return	Bewegt Cursor an Zeilenanfang.
'\f'	'\u000c'	Formfeed	Seitenvorschub, neue Seite
'\t'	'\u0009'	Horizontal Tab	Tabulator
'\n'	'\u000a'	Line Feed	Zeilenvorschub, neue Zeile
'\"'	'\u005c'	Backslash	
'\''	'\u0027'	Anführungszeichen	
'\"'	'\u0022'	"Gänsefüßchen"	

ASCII-Tabelle

hex		\$00	\$10	\$20	\$30	\$40	\$50	\$60	\$70
	dez	00	16	32	48	64	80	96	112
\$00	00	NUL	DLE		0	@	P	`	p
\$01	01	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
\$02	02	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
\$03	03	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
\$04	04	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
\$05	05	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
\$06	06	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
\$07	07	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
\$08	08	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
\$09	09	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
\$0A	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
\$0B	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
\$0C	12	FF	FS	,	<	L	\	l	|
\$0D	13	CR	GS	-	=	M	]	m	}
\$0E	14	SO	RS	.	>	N	^	n	~
\$0F	15	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Beispiel

Bei der Verwendung des Unicode–Zeichensatzes wird durch

```
System.out.println ('\u0051');
```

das Zeichen Q ausgegeben.

- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten
- 3 Zeichenkonstanten
- 4 Zeichenketten**
- 5 Boolesche Konstanten
- 6 `null`-Referenz

- Für *Zeichenketten* (engl. *Strings*) ist in Java der Typ `String` vorgesehen.
- Im Gegensatz zu Zeichenkonstanten werden Zeichenketten in doppelte Hochkommata gesetzt.
- Die Verwendung der Unicode– und Escape–Sequenzen ist identisch zu ihrer Verwendung bei Zeichenkonstanten.
- Durch Einfügen von `\n` in die Zeichenkette kann die Ausgabe auf dem Bildschirm über mehrere Zeilen erfolgen.
- Lange Zeichenketten können mit Hilfe der *Stringkonkatenation* + in mehrere Teilzeichenketten aufgespalten werden.

Beispiel

```
"Dies ist ei" + "n String."
```

Achtung

"x" ist nicht vom Typ `char`, sondern eine Zeichenkette und damit vom Typ `String`!

Tritt die gleiche Zeichenkette mehrmals auf, so wird diese nur einmal gespeichert.

Beispiel

```
String a = "Einmal ist genug!";  
String b = "Einmal ist genug!";
```

```
public class Beispiel {  
    public static void main (String [] args) {  
        double celsius, fahrenheit;  
        celsius      = 30.0;  
        fahrenheit = 1.8*celsius + 32.0;  
        System.out.println ("Temperatur in Fahrenheit = "  
                             + fahrenheit);  
    }  
}
```


- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten
- 3 Zeichenkonstanten
- 4 Zeichenketten
- 5 Boolesche Konstanten**
- 6 `null`-Referenz

Boolsche Konstanten sind die beiden Wahrheitswerte `true` (bedeutet wahr) und `false` (bedeutet falsch).

- 1 Ganzzahlige Konstanten
- 2 Gleitkommakonstanten
- 3 Zeichenkonstanten
- 4 Zeichenketten
- 5 Boolesche Konstanten
- 6 `null`-Referenz

`null` bezeichnet die *Nullreferenz*.

Diese tritt im Zusammenhang mit Objekten auf.

Achtung

Aufgrund der Unterscheidung zwischen Klein- und Großbuchstaben müssen die beiden booleschen Konstanten und die Nullreferenz in Kleinbuchstaben angegeben werden!