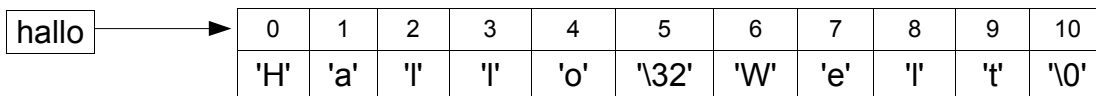


Grundlagen der Informatik II – 6. Übung

Schwerpunkt: Zeichenkettenfunktionen im C-Stil, Einführung in einfach verkettete Listen

Zeichenkettenfunktionen im C-Stil

- Zeichenketten sind Felder mit dem Elementtyp „char“ (Zahlen von -127 bis +127)
- Name einer Zeichenkette ist ein Zeiger auf das erste Element des Feldes
- Beispiel: `char* hallo = "Hallo Welt";`



- Ende einer Zeichenkette: Wert 0 bzw. Zeichen '\0'
- jedem Zeichen wird ein eindeutiger Wert zugeordnet
- ASCII-Tabelle beschreibt Zuordnung (<http://de.wikipedia.org/wiki/ASCII-Tabelle>)

Zeichen	Wert	Hex	Zeichen	Wert	Hex	Zeichen	Wert	Hex	Zeichen	Wert	Hex
NUL	0	0x00	SOH	1	0x01	STX	2	0x02	ETX	3	0x03
...											
Leerzeichen	32	0x20	!	33	0x21	"	34	0x22	#	35	0x23
...											
0	48	0x30	1	49	0x31	2	50	0x32	3	51	0x33
4	52	0x34	5	53	0x35	6	54	0x36	7	55	0x37
8	56	0x38	9	57	0x39	:	58	0x3A	;	59	0x3B
<	60	0x3C	=	61	0x3D	>	62	0x3E	?	63	0x3F
@	64	0x40	A	65	0x41	B	66	0x42	C	67	0x43
D	68	0x44	E	69	0x45	F	70	0x46	G	71	0x47
H	72	0x48	I	73	0x49	J	74	0x4A	K	75	0x4B
L	76	0x4C	M	77	0x4D	N	78	0x4E	O	79	0x4F
P	80	0x50	Q	81	0x51	R	82	0x52	S	83	0x53
T	84	0x54	U	85	0x55	V	86	0x56	W	87	0x57
X	88	0x58	Y	89	0x59	Z	90	0x5A	[91	0x5B
\	92	0x5C]	93	0x5D	^	94	0x5E	_	95	0x5F
~	96	0x60	a	97	0x61	b	98	0x62	c	99	0x63
d	100	0x64	e	101	0x65	f	102	0x66	g	103	0x67
h	104	0x68	i	105	0x69	j	106	0x6A	k	107	0x6B
l	108	0x6C	m	109	0x6D	n	110	0x6E	o	111	0x6F
p	112	0x70	q	113	0x71	r	114	0x72	s	115	0x73
t	116	0x74	u	117	0x75	v	118	0x76	w	119	0x77
x	120	0x78	y	121	0x79	z	122	0x7A	{	123	0x7B
	124	0x7C	}	125	0x7D	~	126	0x7E	DEL	127	0x7F

- im „char“-Feld werden also Zahlen gespeichert
- die Verwendung von Zeichenkonstanten wird immer auf Zahlen zurückgeführt

Was wird ausgegeben?

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char c_a = 'A';
    char c_b = 66;
    int i_a = c_a;
    int i_b = c_b;

    cout << i_a << endl;
    cout << c_a << endl;

    cout << i_b << endl;
    cout << c_b << endl;

    return 0;
}
```

- der Datentyp „char“ ist wie „int“ ein Typ für ganze Zahlen
- cout liest eine char[]-Feldvariable (oder char*) bis zum Element mit Wert 0

Zeichenkettenfunktionen

- Header <cstring> enthält Funktionen zur Bearbeitung von char[]-Zeichenketten
- kleine Auswahl von Funktionen (<http://cppreference.com/>):

- Länge einer Zeichenkette:


```
int strlen( char *str );
```
- Vergleich zweier Zeichenketten:


```
int strcmp( char *str1, char *str2);
```
- Kopieren einer Zeichenkette:


```
char *strcpy(char *ziel, const char *quelle);
```

Navigation durch Zeichenkette

- äquivalent zur Arbeit mit Zeigern auf Felder
- ganze Zeichenkette ausgeben: `cout << hallo << endl;`
- einzelnes Zeichen ausgeben: `cout << hallo[4] << endl;`
- Adresse des Zeichenkettenbeginns: `cout << hex << int(hallo) << endl;`

ohne int(...) sieht cout Variable hallo als Zeichenkette und gibt diese anstatt Adresse aus

