
Programmieren 1

Wiederholungsaufgaben

Silko Kruse

Übung 1

- Decodieren Sie den folgenden, mittels Kreuzsicherung und gerader Parität gesicherten Datenblock:

0	1	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0

Bit					8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	H E X											
					7	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1		1										
					6	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1		1										
					5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0		1										
4	3	2	1		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15												
0	0	0	0	00											N	°	À	Ð	à	ö	0											
0	0	0	1	01											!	1	A	Q	a	q						í	±	Á	Ñ	á	ñ	1
0	0	1	0	02											"	2	B	R	b	r						¢	²	Â	Ò	â	ò	2
0	0	1	1	03											#	3	C	S	c	s						£	³	Ã	Ó	ã	ó	3
0	1	0	0	04											\$	4	D	T	d	t						¤	'	Ä	Ô	ä	ô	4
0	1	0	1	05											%	5	E	U	e	u						¥	µ	Å	Õ	å	õ	5
0	1	1	0	06											&	6	F	V	f	v						¦	¶	Æ	Ö	æ	ö	6
0	1	1	1	07											'	7	G	W	g	w						§	·	Ç	×	ç	÷	7
1	0	0	0	08											(	8	H	X	h	x						¨	,	È	Ø	è	ø	8
1	0	0	1	09											)	9	I	Y	i	y						©	¹	É	Ù	é	ù	9
1	0	1	0	10											*	:	J	Z	j	z						ª	º	Ê	Ú	ê	ú	A
1	0	1	1	11											+	;	K	[	k	{						«	»	Ë	Û	ë	û	B
1	1	0	0	12											,	<	L	\	l							¬	¼	Ì	Ü	ì	ü	C
1	1	0	1	13											-	=	M	]	m	}						§	½	Í	Ý	í	ý	D
1	1	1	0	14											.	>	N	^	n	~						®	¾	Î	Þ	î	þ	E
1	1	1	1	15											/	?	O	_	o	DE						¯	¿	Ï	ß	ï	ÿ	F
HEX					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F												

Übung 2

- Berechnen Sie die Lösung von

$50_7 - 24_5$ mit Hilfe der Addition, d. h. als

$$50_7 + (-24_5)$$

im **Dualsystem** und geben Sie das Ergebnis im **Oktalsystem** und **Hexadezimalsystem** an

Übung 3

- Multiplizieren Sie **119*42** im Dualsystem

$$119_{10} = 1110111_2$$

$$42_{10} = 101010_2$$

Übung 4

- Füllen Sie die Tabelle mit Wahrheitswerten

a	b	$a \wedge b$	$a \vee b$	$a \oplus b$	$a \Leftrightarrow b$	$a \Rightarrow b$
0	0	?	?	?	?	?
0	1	?	?	?	?	?
1	0	?	?	?	?	?
1	1	?	?	?	?	?

Übung 5

- **Wandeln Sie die folgenden Ausdrücke in Boolesche Ausdrücke um:**

$$(a \Rightarrow b) \equiv ?$$

$$(a \Leftrightarrow b) \equiv ?$$

Übung 6

- **Zeigen Sie mittels Wahrheitstabelle die Gültigkeit der Distributivgesetze der Aussagenlogik**

$$(a \vee b) \wedge c \equiv (a \wedge c) \vee (b \wedge c)$$

$$(a \wedge b) \vee c \equiv (a \vee c) \wedge (b \vee c)$$

Übung 7

- Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck:

$$((\bar{p} \wedge \bar{q}) \vee p) \vee q$$

Übung 8

- Sind die folgenden Deklarationen und -Definitionen korrekt?

1) `int ich bin eine Variable;`

2) `const ich_auch;`

3) `float ich%erst%recht;`

4) `long ich_habe_viele_$ = 10000000;`

5) `char 1DollarHabeIch;`

6) `static ichBinDauerhaft;`

7) `string undIchBin-l-a-a-a-n-g;`

8) `double binIchEineGanzeZahl?`

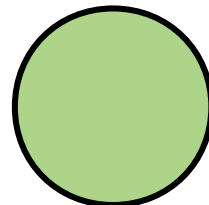
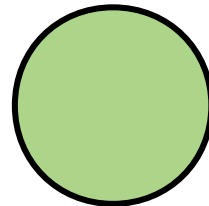
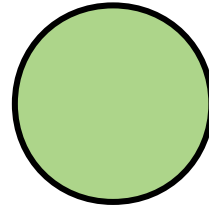
Übung 9

- Werten Sie den folgenden Ausdruck schrittweise wie ein Computer aus:

$$(4 - 8/3) + 5 + ((32 - 5/2) / (2 * 1.5) / 4)$$

Übung 10

- Wie viele Bäume repräsentiert die folgende Datenstruktur?

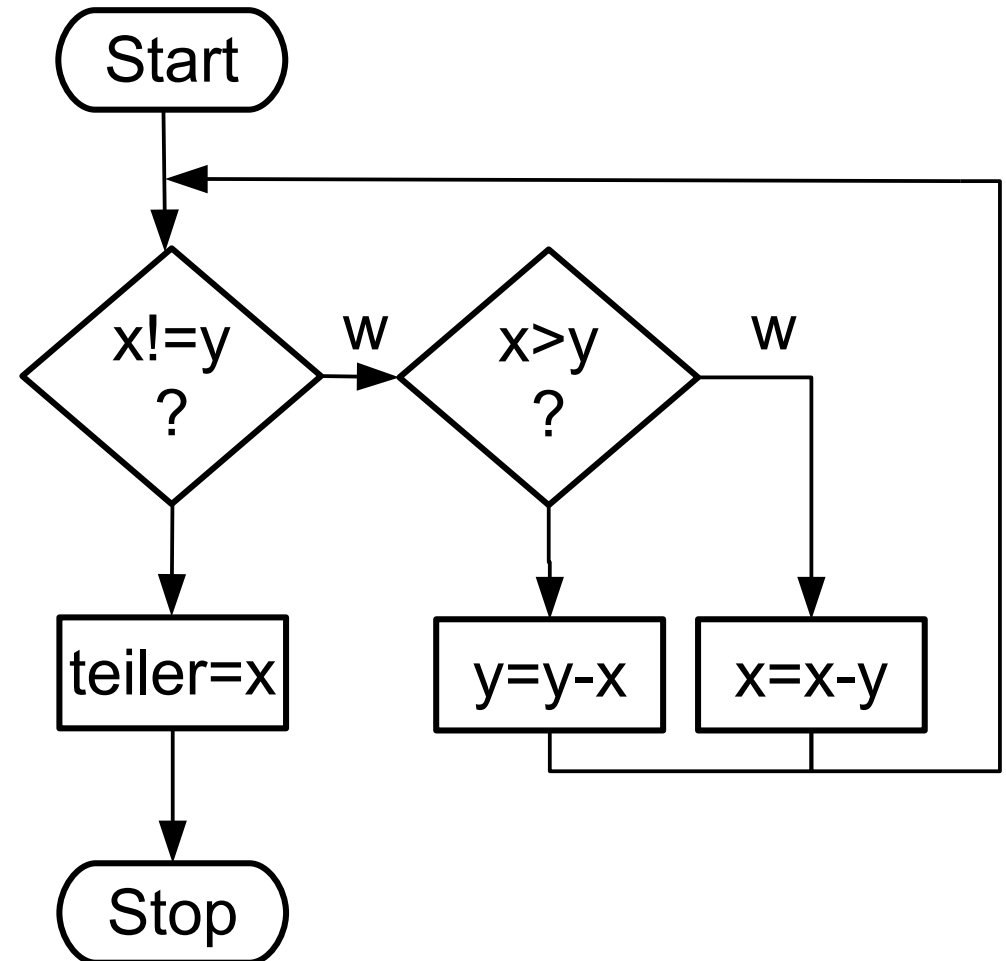


Übung 11

- Implementieren Sie für eine gegebene Klasse **Math** die Methode

```
static int ggT(int x,  
               int y)
```

für den nebenstehend abgebildeten Algorithmus zur Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers zweier natürlicher Zahlen x und y



Übung 12

- Schreiben Sie eine Variante der nebenstehenden Methode mit boolschem Ausdruck und ohne **if-else**
 - ```
static int logik(int x, int y) {
 if (y==1) {
 if (x>0)
 if (x<4) return 1;
 else return 0;
 else
 return 0;
 }
 else if (x==2) {
 if (y>0)
 if (y<5) return 1;
 else return 0;
 else
 return 0;
 }
 else return 0;
}
```
-