

Aufgabe 5: Informatik (12 Punkte)

A) Darstellung von Informationen im Rechner (6 P)

1. Gegeben ist die ASCII-Tabelle (siehe Anlage). Schreiben Sie das Wort **FIFO** in ASCII-CODE. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in die untenstehende Tabelle ein! (2 P)

--	--	--	--

2. Das Alphabet des Oktalzahlsystems lautet {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} Berechnen Sie $10_8+17_8+7_8$. Geben Sie auch Ihren Rechenweg an! (2 P)

$$10_8+17_8+7_8 = \text{-----} \text{ }_8$$

3. Füllen Sie die Tabelle aus. Alle Dualzahlen müssen **2 Byte** lang sein! (2 P)

Dezimalzahl	Dualzahl	Zweierkomplement der Dualzahl
100		
-16		

B) Programmiersprache (6 P)

1. Beschreiben Sie, was ein **Compiler** ist! (1 P)
2. Schreiben Sie ein Pascalprogramm, das die ersten **16** Zahlen der untenstehenden Zahlenfolge auf dem Bildschirm ausgibt! **In der ersten Ausgabezeile** sollen die ersten 10 Zahlen durch Komma getrennt stehen, **in der zweiten Ausgabezeile** sollen die letzten sechs Zahlen stehen! (5 P)

1, 4, 16, 64, 256, 1024, ...

Musteraufgabe
zur schriftlichen Feststellungsprüfung Mathematik und Informatik im W-Kurs

Anlage: ASCII - Tabelle

0	NUL	32	SP	64	@	96	`
1	SOH	33	!	65	A	97	a
2	STX	34	"	66	B	98	b
3	ETX	35	#	67	C	99	c
4	EOT	36	\$	68	D	100	d
5	ENQ	37	%	69	E	101	e
6	ACK	38	&	70	F	102	f
7	BEL	39	'	71	G	103	g
8	BS	40	(	72	H	104	h
9	HT	41	)	73	I	105	i
10	LF	42	*	74	J	106	j
11	VT	43	+	75	K	107	k
12	FF	44	,	76	L	108	l
13	CR	45	-	77	M	109	m
14	SO	46	.	78	N	110	n
15	SI	47	/	79	O	111	o
16	DLE	48	0	80	P	112	p
17	DC1	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	50	2	82	R	114	r
19	DC3	51	3	83	S	115	s
20	DC4	52	4	84	T	116	t
21	NAK	53	5	85	U	117	u
22	SYN	54	6	86	V	118	v
23	ETB	55	7	87	W	119	w
24	CAN	56	8	88	X	120	x
25	EM	57	9	89	Y	121	y
26	SUB	58	:	90	Z	122	z
27	ESC	59	;	91	[	123	{
28	FS	60	<	92	\	124	|
29	GS	61	=	93	]	125	}
30	RS	62	>	94	^	126	~
31	US	63	?	95	_	127	DEL

Musteraufgabe
zur schriftlichen Feststellungsprüfung Mathematik und Informatik im W-Kurs

Musterlösung

A1

F = 1001100 da $2^6 + 2^2 + 2^1 = 70$

I = 1001001 da $2^6 + 2^3 + 2^0 = 73$

F = 1001100 (siehe oben)

O = 1001111 da $2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 79$

Also:

1000110	1001101	1000110	1001111
----------------	----------------	----------------	----------------

A2

$$10_8 + 17_8 + 7_8 = (1 \cdot 8^1)_{10} + (1 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0)_{10} + (7 \cdot 8^0)_{10} = (8 + 15 + 10)_{10} = 30_{10}$$
$$30_{10} = 3 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 = \mathbf{36_8}$$

Oder direkt im Oktalsystem:

$$17_8 + 7_8 = 26_8$$

$$26_8 + 10_8 = \mathbf{36_8}$$

A3

$100_{10} = 1100100_2$ da $2^6 + 2^5 + 2^2 = 100$

Mit 2 Bytes: $100_{10} = 0000\ 0000\ 0110\ 0100_2$

Zweierkomplement: $1111\ 1111\ 1001\ 1011_2 + 1_2 = 1111\ 1111\ 1001\ 1100_2$

$$-16_{10} = -(16)_{10} = -(10000)_2 = -(0000\ 0000\ 0001\ 0000)_2$$
$$= (1111\ 1111\ 1110\ 1111)_2 + 1_2 = (1111\ 1111\ 1111\ 0000)_2$$

Also:

Dezimalzahl	Dualzahl	Zweierkomplement der Dualzahl
100	$0000\ 0000\ 0110\ 0100_2$	$1111\ 1111\ 1001\ 1100_2$
-16	$1111\ 1111\ 1111\ 0000_2$	$0000\ 0000\ 0001\ 0000_2$

Musteraufgabe **zur schriftlichen Feststellungsprüfung Mathematik und Informatik im W-Kurs**

B1

Ein Compiler ist ein Programm zur Übersetzung von Programmcode einer höheren Programmiersprache (Quellcode, Sourcecode) in Maschinensprache.

B2

Program Zahlenfolge;

```
Var  i      :   Integer;
     x      :   Longint;
```

Begin

```
  x := 1;
```

```
  write(x);
```

```
  For i := 2 to 16 do
```

```
    Begin
```

```
      x := x * 4;
```

```
      if i <= 10 then
```

```
        if i <> 10 then      write (' ',x)
```

```
        else                writeln(' ',x)
```

```
      else
```

```
        if i = 11 then      write(x)
```

```
        else                write(' ',x);
```

```
    End;
```

```
End.
```