

Willis TGI-Lernzettel

1. Oktalzahl in das Dual- und in das Hexadezimalsystem umwandeln.

00	101	011	001	011	100	010	010	OKT	0000	0
5	3	1	3	4	2				0001	1
101	011	001	011	100	010	010			0010	2
2	B	2	E	2					0011	3
									0100	4
									0101	5
									0110	6
									0111	7
									1000	8
									1001	9
									1010	10 A
									1011	11 B
									1100	12 C
									1101	13 D
									1110	14 E
									1111	15 F

531342_{OKT}
 $= 101011001011100010_{\text{DUA}}$
 $= 2B2E2_{\text{HEX}}$

2. Hexadezimalzahlen addieren und subtrahieren.

ADD	SUB	SUB im 16er Komplement	
$8A3C_{\text{Hex}}$	$8A3C_{\text{Hex}}$	$FFFF_{\text{Hex}}$	$8A3C_{\text{Hex}}$
$+445A_{\text{Hex}}$	$-445A_{\text{Hex}}$	$-445A_{\text{Hex}}$	$+BBA6_{\text{Hex}}$
$CE96_{\text{Hex}}$	$45E2_{\text{Hex}}$	$BBA5_{\text{Hex}} + 1 = BBA6_{\text{Hex}}$	$145E2_{\text{Hex}}$

3. Dezimalzahl dual im Fließkommaformat darstellen.

45,75 Dezimal in Dual
 32-Bit
 1Bit Vorzeichen (Signum)
 8Bit Exponent
 127 Offset
 23 Bit Fraktion

1. Vorkommastelle in Dual

$45_{\text{DEZ}} = 101101_{\text{DUA}}$
 $45 : 2 = 22 \text{ R1}$
 $22 : 2 = 11 \text{ R0}$
 $11 : 2 = 5 \text{ R1}$
 $5 : 2 = 2 \text{ R1}$
 $2 : 2 = 1 \text{ R0}$
 $1 : 2 = 0 \text{ R1}$

2. Nachkommastelle in Dual

$0,75 \times 2 = 1,50$
 $0,50 \times 2 = 1,00$
 $0,75_{\text{DEZ}} = 0,11_{\text{DUA}}$

3. Zahl zusammensetzen

$101101,11_{\text{DUA}}$

4. Vorzeichen

Positiv $\rightarrow 0$

5. Exponent

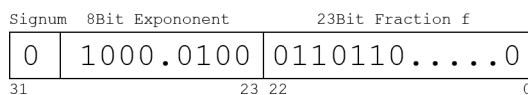
$101101,11 = 1,0110111 \times 2^5$ (Komma 5 mal nach links geschoben)

Offset $127 + 5 = 132_{\text{DEZ}}$ in Dual

$132_{\text{DEZ}} = 1000.0100_{\text{DUA}}$

132	:	2	=	66	R0	↑
66	:	2	=	33	R0	
33	:	2	=	16	R1	
16	:	2	=	8	R0	
8	:	2	=	4	R0	
4	:	2	=	2	R0	
2	:	2	=	1	R0	
1	:	2	=	0	R1	

6.



4. Messung einer integrierten Schaltung.

(Siehe alte Klausuren)

5. Von Neumann Architektur

Eigenschaften:

- Ein gemeinsamer Daten- und Befehlsbus
- Flexible Einteilung des Speichers
- Code und Daten in einem Speicher
- Sequenzielle Bearbeitung der Befehle

Der „von Neumann'sche Flaschenhals“:

Er entsteht bei einem Neumann-Rechner, da dort nur ein Bus für Daten und Befehle vorhanden ist. Die CPU muss auf den langsamen Speicher warten. („Verstopfung des Bus“)

Lösung:

Harvard-Architektur. Ein Bus für Code und ein Bus für Daten.

6. Interrupts von Intelprozessoren

1. Software-Interrupts

Auslöser: Programmierer

Bsp: INT 21H ; DOS-Aufruf

2. Exceptions

Auslöser: Mikroprozessor selbst

BSP: INT 0 ; Division durch 0

3. Externe Interrupts

Auslöser: Externe Geräte

Bsp: Maus bewegt, Taste gedrückt, Zeit abgelaufen

7. Grafikkarten und Rendering

Rendering:

Bilderzeugung am Computer aus geometrischen Objekten

1. Stufe **Application:**

- Kollisionsberechnung
- Interaktion mit Anwender
- Culling: Zugriff auf vorhandene Grafikobjekte
- Generierung der Rendering-Pipeline

2. Stufe **Geometry:**

- Transformation
- Lighting
- Projection
- Cutting
- Screen Mapping

3. Stufe **Rasterizer**

- Bildaufbereitung auf Pixelebene
- Einrechnung von Texturen
- Farbzuoordnung

8. Vier Grundtypen von Rechnern nach Flynn

SISD - Single Instruction Single Data

Ein Datenbyte wird mit einem Befehl bearbeitet

SIMD - Single Instruction Multiple Data

Ein Befehl bearbeitet mehrere Datenwerte

MISD - Multiple Instruction Single Data

Mehrere Befehle bearbeiten ein Datenbyte

MIMD - Multiple Instruction Multiple Data

Mehrere Datenwerte werden durch mehrere Befehle bearbeitet

9. Assambler

(Siehe alte Klausuren)