



Aufgabe 1:

a) Für jeden der in Tabelle 1 aufgeführten Befehle ist der Inhalt der angegebenen Register, sowie die Bezeichnung des Adressierungsmodus nach Ausführung des Befehles angegeben. (M0=\$FFFF)

	R0	N0	R0	A	Bezeichnung
MOVE X: (R0)+,A	\$150	\$2	\$151	\$444	indirect with postincrement
MOVE X: -(R0),A	\$150	\$2	\$14F	\$555	indirect with predecrement
MOVE X: (R0)+N0,A	\$150	\$2	\$152	\$444	indirect with postinc. by offset
MOVE X: (R0+N0),A	\$150	\$2	\$150	\$222	indirect by offset

Tabelle 1: Befehlsfolge für den DSP56001

b) Der Befehl ist nicht zulässig, da Adressregister und Offsetregister nicht in derselben AGU-Hälfte liegen!

c) Die drei verschiedenen Grundarten der Adressberechnung:

lineare Adressierung: Standard
Modulo-Adressierung: Ringpuffer
Reverse Carry: FFT

Aufgabe 2:

a) Der Registerinhalt \$020000 (Fraktaldarstellung) entspricht 2^{-6}

MAC-Befehl: $2^{-6} \cdot 2^{-6} = 2^{-12}$

Akkuinhalt A1 nach 128 Schleifendurchläufen: $2^7 \cdot 2^{-12} = 2^{-5}$ entspricht \$040000

Überläufe treten keine auf, daher A2 = 0

A2	A1	A0
\$00	\$040000	\$000000

b) $M1 = 41 - 1 = 40$

c) $OG = UG + M - 1 = 64 + M1 = 64 + 40 = 104$

d) $R2 = 100 + 2 + 2 + 2 - 41 + 2 = 67$



wegen Überlauf 41 abziehen



Aufgabe 3:

a) Der Programmabschnitt führt folgende Berechnung durch (in Dezimaldarstellung):

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{32} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} + \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{32} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{64}$$

Umrechnung in Binärdarstellung: $\frac{5}{64} = \frac{1}{16} + \frac{1}{64} = 0,000101_2$

Darstellung als 24 bit-Zahl in Fraktaldarstellung: $A1 = 0000\ 1010\ 0000 \dots 0000_2 = 0A0000_{16}$
 $A2 = 0$ (keine Überläufe), $A0$ ebenfalls

A2	A1	A0
\$00	\$0A0000	\$000000

b) $M5 = 4$

c) Der Ausgabewert des A/D-Wandlers steht immer an Speicheradresse \$1000 im X-Speicher, deshalb darf der Zeiger R1 auf diese Adresse nicht verändert werden.

Aufgabe 4:

a)

```
MOVE #0, R0
MOVE #255, M0
MOVE #0, R4
MOVE #255, M4
```

b)

```
CLR A           X: (R0)+, X0   Y: (R4)+, Y0
DO #254, ENDE
MAC X0, Y0, A    X: (R0)+, X0   Y: (R4)+, Y0
ENDE
MAC X0, Y0, A    X: (R0), X0    Y: (R4)+, Y0
MAC X0, Y0, A    X: X1, (R0)
RTS
```