

AUSGABEPROGRAMM Nr. 9

12.8

Funktion:

Der Plan dient zum Ausdruck oder Ausstanzen von Gruppen von Dualzahlen in dezimaler Form. Die Anzahl der Stellen, die ausgedruckt werden sollen, kann für jede Zahl einer Gruppe gesondert bestimmt werden.

Eingabe:

Die Zahlen einer Gruppe müssen in aufeinanderfolgenden Zellen mit  $q=30$  gespeichert sein. Die Art des Ausdruckes wird durch Codewörter festgelegt.

Befehlsfolge:

a	R L <sub>0</sub> +30	} 12.8
a+1	U L <sub>0</sub>	
a+2	80XN <sub>1</sub> AA AA	
a+3	XN <sub>1</sub> P <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	Codewörter
a+4	XN <sub>2</sub> P <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	siehe unten
.....		
a+i+2	XN <sub>i</sub> P <sub>i</sub> D <sub>i</sub>	
a+i+3	80XN <sub>2</sub> oder Ausgang	

Es gibt zwei Arten von Codewörtern. Sie unterscheiden sich äußerlich durch das Vorzeichen.

1. Art: Das Vorzeichen des Codewortes ist Minus. Das Codewort hat die Form

80XN<sub>j</sub> AAAA

und bezeichnet Größe und Lage einer Zahlengruppe. Die Symbole N' und A haben die folgende Bedeutung:

N' ( $q=15$ ) gibt die Anzahl der Zahlen innerhalb der Gruppe an. Das Symbol N ist auf eine hex. Ziffer beschränkt und kann höchstens 15 sein (j bezeichnet die Nummer der Gruppe).

A ( $q=29$ ) gibt die Adresse der ersten Zahl der Gruppe an.

2. Art: Das Vorzeichen des Codewortes ist Plus. Das Codewort hat die Form

$$xN_i \text{ Pi Di}$$

und legt die Art des Ausdruckes fest. Die Symbole haben folgende Bedeutung:

Pi (q=23) gibt an, wieviele Stellen hinter dem Komma ausgedruckt werden sollen.

Di (q=29) gibt die Anzahl aller Stellen an, die der Ausdruck erfordert. Di enthält also die Anzahl der Stellen vor und hinter dem Komma, die Anzahl der Leertasten, die vor Beginn des Druckes auszuführen sind und je eine Einheit für Vorzeichen und Komma, wenn ein solches geschrieben wird.

Ni (q=15) gibt die Anzahl der Zahlen der Gruppe an, die mit gleichem Pi und Di auszuschreiben sind.

Eine Gruppe kann bis zu 15 positive Codewörter enthalten. Es muß gelten

$$N_1 + N_2 + \dots + N_i = N'j$$

Ausgang:

Wird ein positives Codewort von der Art 1 gefunden, so erfolgt ein Sprung ins Hauptprogramm.

Ausgabe:

Es werden die entsprechenden Dezimalzahlen ausgegeben. Führungsnollen vor dem Komma werden durch Leertasten ersetzt (Nullenunterdrückung) und das Vorzeichen (Leertaste für + und Minuszeichen für -) wird unmittelbar hinter der Zahl geschrieben. Wenn P=0 ist, wird kein Komma ausgedruckt. Von jeder Zahl muß mindestens eine Leertaste ausgegeben werden (das ist bei der Bestimmung von D zu beachten). Wird der Motorstanzer zur Ausgabe benutzt, so ist der Schalter "KEIN HALT 32" niederzudrücken.

### Grenzen für die Codewörter und Zahlen:

Der absolute Betrag der auszudruckenden Zahlen darf nicht größer als  $10^8$  sein. Für die P, N und D gelten folgende Bedingungen

$$\begin{aligned} 8 &\geq P \geq 0 \\ 63 &\geq E \geq 2 && \text{für } P = 0 \\ 63 &\geq D \geq 4 && \text{für } P \neq 0 \\ 15 &\geq N \geq 1 \\ 15 &\geq N' \geq 1 \end{aligned}$$

Im allgemeinen ist

$$D \geq P + 3,$$

da D das Vorzeichen, das Komma und wenigstens eine Leertaste enthält. Nur wenn  $P = 0$  ist, gilt

$$D \geq P + 2,$$

da dann das Komma wegfällt.

Ist N größer als 9, so ist die entsprechende hex. Zahl anstelle von N einzusetzen.

### Beispiel:

Zehn Zahlen in den Zellen 3600 - 3605 und 3630 - 3633 (zwei Gruppen!) sollen in der folgenden Form ausgedruckt werden:

#### Gruppe 1:

Die erste Zahl soll mit zwei Stellen vor und einer Stelle hinter dem Komma ausgedruckt werden. Die nächsten drei sollen zusätzlich zwei Leertasten enthalten (Trennung in Spalten). Die letzten zwei Zahlen sollen vier Stellen vor und zwei hinter dem Komma und zwei Leertasten enthalten.

#### Gruppe 2:

Alle Zahlen dieser Gruppe sollen mit fünf Stellen vor dem Komma gedruckt werden. Stellen nach dem Komma sind nicht zu drucken (in diesem Fall wird auch das Komma nicht gedruckt). Drei Leertasten sollen vor jeder Zahl ausgeführt werden:

Die Befehlsfolge lautet:

a	E L <sub>0</sub> +30	12.8						
a+1	U L <sub>0</sub>							
a+2	80X3 3600	N1'=6	A1 = 3600					
a+3	X1 0106	A:1	I:2	D:1	P:1	S:1		
a+4	X3 0108	A:3	I:2	D:1	P:1	S:1		
a+5	X2 0210	A:2	I:4	D:1	P:2	S:1		
a+6	80X4 3630	N2'=4	A <sub>2</sub> = 3630					
a+7	X4 0009	A:3	I:5	D:0	P:0	S:1		
a+8	u.s.w.	kein neg. Befehl						

Die Zeichen rechts haben die folgende Bedeutung:

- A Anzahl der Leertasten
- I Anzahl der Stellen vor dem Komma
- D Anzahl der Kommas (0 oder 1)
- P Anzahl der Stellen hinter dem Komma
- S Anzahl der Vorzeichen (immer 1)

#### Speicherbedarf:

Der Plan belegt drei Spuren und benutzt die Zellen 00, 01, 03, 04 und 06 von Spur 63.

#### Zeitbedarf:

Die Ausgabe von 100 Zahlen mit  $D_i=9$  erfordert z.B. 125 sec. mit dem Flexowriter und 79 sec. mit dem Motorstanzer. In den angegebenen Zeiten sind auch die Zeiten für Wagenrücklauf, Aufruf des Unterprogrammes und Wanderung der Adressen (nach jeweils 10 Zahlen) enthalten.

#### Genauigkeit:

Die Umrechnung in die Dezimalzahl erfolgt ohne Fehler.

#### Ealt:

Die Maschine stoppt bei  $L_0+0130$ , wenn die zu druckende Zahl für das angegebene  $D_i$  zu groß ist. Stoppt die Maschine bei  $L_0+0036$ , so ist entweder  $\sum N_i < N'$  oder  $D_i < 3$ .

b0243'a0030'y0038's0053'y0033'u0030'80xz0063'a0257'  
y0130'u0054'xp0255'y0054'e0255's0249'h0232'u0038'  
xz0045'xp0360'u0155'xz0100'b0243'xa6301'u0145'  
xp0355'xa6304't0158'h0256'u0200',0000001'2000000'b0000't0011'  
u0033'u0000'a0142't0158'80xz0000'xz0001'b0000'h0161'  
h0019'e0006's0114'xh6301't0036'xh6303'b0161'e0233'  
s0020't0021'm0029'a0037'u0146'xz0001'b0000'xh6306'  
t0058'm0036'h0244'b0024'h0111'c0212'b0113'u0150'

a0243'y0030'y0038'b0232's0019't0000'u0014'b0034'  
u0123'xz6000'xz3253'p0000'u0214't0025'xz0003'xb6306'  
t0245'xp0360'b0054'a0248'c0054's0250'u0238'c0130'  
s0210'xs6304'a0162'c0256'u0129's0244'a0000'xp0310'  
a0254'u0217',0000011'2'14'j'7k0'4q20'30k40'  
lq8480'1312k00'gqgj200'f'xc6303'xh6304'xb6303'  
u0007'c0229's0209'xa6303't0125'xp0333's0037'  
t0107'u0016'xz3230'u0115',0000004'jjjjjjj'24'jjjjjjj'

xz3243'xp2351'u0203'b0212'e0247'h0111'b0035'h0229'  
u0110'xz0009'xz0001'xz3261'p0000'h0256'xb6300'n0144'  
e0231's0160't0234'u0220'a0163'xh6300'm0251'e0109'  
a0010'h0111'h0212'b0256's0243't0000'u0211',0000001'7wwwwwq'  
'xz6300'a0163'xh6300'u0259'a0161'h0161'  
s0262't0252'u0054'xz0001'xp0760'u0118'xp6254'  
,0000004'4'4000'10000'2800'b0038'u0100',0000001'2'xs0000'  
'z0134'xz3230'b0024'e0111'u0226'xb0000'.0000000'