

Euklidscher Algorithmus

Nach Euklid lässt sich der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen *a* und *b* bestimmen mit :

Wenn CD aber AB nicht misst, und man nimmt bei AB, CD abwechselnd immer das kleinere vom größeren weg, dann muss (schließlich) eine Zahl übrig bleiben, die die vorangehende misst.

Erstelle ein Assemblerprogramm, das seine beiden Parameter über zwei Variablen *a* und *b* aus dem Speicher übernimmt und den $\text{ggt}(a, b)$ berechnet. Das Ergebnis soll in R0 liegen.

```
1  Start:      SEG
2              JUMP Beginn
3
4  a:          DD W 442
5  b:          DD W 323
6
7  Beginn:     MOVE W a, R4
8              MOVE W b, R2
9
10 schleife:   CMP W R2, I 0
11              JNE elsea
12              MOVE W R2, R0
13              JUMP ende
14
15 elsea:      CMP W R4, I 0
16              JEQ ende
17              CMP W R2, R4
18              JGT diffp
19              CMP W R4, R2
20              JGT diffn
21
22 diffp:      SUB W R4, R2, R6
23              MOVE W R4, R2
24              MOVE W R6, R4
25              JUMP schleife
26
27 diffn:      SUB W R2, R4, R6
28              MOVE W R2, R4
29              MOVE W R6, R2
30              JUMP schleife
31
32 elseb:      JUMP schleife
33
34 ende:       MOVE W R2, R0
35             HALT
36             END
```