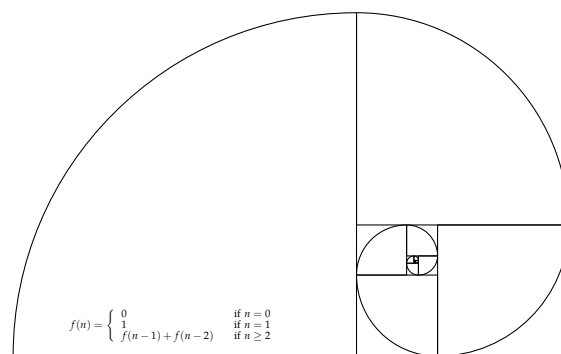


Fibonacci-Zahlen

Die Fibonacci-Folge ist die unendliche Folge natürlicher Zahlen, die mit zweimal der Zahl 1 beginnt. Im Anschluss ergibt jeweils die Summe zweier aufeinanderfolgender Zahlen die unmittelbar danach folgende Zahl:

$$\text{fib}_n = \text{fib}_{n1} + \text{fib}_{n2}$$

Dabei bezeichnet n die n -te Zahl dieser Reihe. Die darin enthaltenen Zahlen heißen Fibonacci-Zahlen. Benannt ist die Folge nach Leonardo Fibonacci, der damit im Jahr 1202 das Wachstum einer Kaninchenpopulation beschrieb. Die Folge war aber schon in der Antike sowohl den Griechen als auch den Indern bekannt. Gleichmaßen lassen sich Quadratgrößen damit beschreiben:



Die Lösung der Berechnung soll zum Schluss in R5 liegen.

```
1      SEG
2      MOVE W I H'10000',SP
3      JUMP start
4  n:   DD W 6
5
6  start:  MOVE W n, R0
7          MOVE W I -1, -!SP
8          MOVE W R0, -!SP
9          CALL fibo
10         ADD W I 4, SP
11         MOVE W !SP+, R5
12         JUMP halte
13
14  fibo:  PUSHR
15         MOVE W 64+!SP, R0
16         CMP W R0, I 2
17         JLE bottom
18         SUB W I 1, R0, R0
19         SUB W I 1, R0, R1
20         MOVE W I -1, -!SP
21         MOVE W R0, -!SP
22         CALL fibo
23         ADD W I 4, SP
24         MOVE W !SP+, R3
25         MOVE W I -1, -!SP
26         MOVE W R1, -!SP
27         CALL fibo
28         ADD W I 4, SP
```

```
29      ADD W !SP+, R4
30      ADD W R4, R3, R2
31      JUMP fertig
32
33  bottom:  MOVE W I 1, R2
34
35  fertig:  MOVE W R2, 68+!SP
36          POPR
37          RET
38
39  halte:   HALT
40          END
```