

## Abitur 2013 III (Aufgabe 2, Check-Up)

- (a) Vollziehen Sie das nachfolgende Assembler-Programm schrittweise nach, indem Sie angeben, welche Werte nach jedem Befehl in den Speicherzellen 101, 102 und im Akkumulator stehen, wenn zu Beginn 101 mit 5 und 102 mit 18 vorbelegt ist.

```

1          LOADI 5
2          STORE 101
3          LOADI 18
4          STORE 102
5          LOAD 102
6          DIV 101
7          MUL 101
8          SUB 102
9          JMPZ acht
10         LOADI 0
11         JMP neun
12 acht:    LOADI 1
13 neun:    HOLD

```

Befehl	Akk.	Speicherzellen	
		101	102
		5	18
LOAD 102	18	5	18
DIV 101	3	5	18
MUL 101	15	5	18
SUB 102	-3	5	18
JMPZ acht	-3	5	18
LOADI 0	0	5	18
JMP neun	0	5	18
acht: LOADI 1	0	5	18
neun: END	0	5	18

- (b) Übersetzen Sie das nachfolgende Struktogramm zur Berechnung der Fakultät von  $n$  in ein Assemblerprogramm. Verwenden Sie die Variable  $erg$  die Speicherzelle 201 und für die Variable  $n$  die Speicherzelle 202.

$erg = 1$
wiederhole solange $n > 0$
$erg = erg \cdot n$
$n = n - 1$

Assembler	Minisprache
<pre> 1  # erg: 201 2  # n: 202 3 4  # erg := 1; 5          LOADI 1 6          STORE 201 7  # WHILE n &gt; 0 DO 8  solange:  LOAD 202 9             CMPI 0 10            JMPNP ende 11 12 # erg := erg * n; 13          LOAD 201 14          MUL 202 15          STORE 201 16 17 # n := n - 1; 18          LOAD 202 19          SUBI 1 20          STORE 202 21          JMP solange 22 23 ende:    HOLD </pre>	<pre> 1  PROGRAM fakultaet; 2  VAR n, erg; 3 4  BEGIN 5      n := 4; 6      erg := 1; 7      WHILE n &gt; 0 DO 8          erg := erg * n; 9          n := n - 1; 10     END 11 END fakultaet. </pre>