## TU Hamburg-Harburg – Institut für Zuverlässiges Rechnen Prof. Dr. S. M. Rump und Mitarbeiter, Wintersemester 2016/2017

## Prozedurale Programmierung

Präsenzaufgaben Termin III: Schleifen, Modulo-Operator, Kontrolstrukturen, IEEE-754.

- 1. Schreiben Sie ein Programm, das alle durch 3 teilbaren Zahlen zwischen 1 und 100 auf dem Bildschirm ausgibt. Zur Prüfung der Teilbarkeit darf der Modulo-Operator % verwendet werden.
- 2. Schreiben Sie ein Programm, das mit Hilfe der do..while-Schleife die Fakultät einer vorgegebenen int-Zahl berechnet und auf dem Bildschirm ausgibt. Beachten Sie, dass 0! = 1! = 1 gilt.
- 3. Schreiben Sie ein Programm, welches das große Einmaleins  $(1\dots 20)$  in tabellarischer Form auf dem Bildschirm ausgibt, z.B.

- 4. Schreiben Sie ein Programm, welches die Zahlen 1, 12, 123 bis 123456789 mit der Zahl 8 multipliziert, dann die Zahl 9 hinzuaddiert und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgibt.
- 5. Schreiben Sie ein Programm, welches die Zahlen 1, 12, 123 bis 123456789 mit der Zahl 9 multipliziert, dann die Zahl, die um eins größer ist als die letzte Ziffer in der aktuellen Ziffernfolge, hinzuaddiert und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgibt.

Beispiel: 
$$1 \cdot 9 + 2 = 11$$
,  $12 \cdot 9 + 3 = 111$ .

6. Schreiben Sie ein Programm, welches die Zahlen 9, 98, 987 bis 98765432 mit der Zahl 9 multipliziert, dann die Zahl, die um zwei kleiner als die letzte Ziffer in der aktuellen Ziffernfolge ist, hinzuaddiert und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgibt.

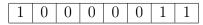
Beispiel: 
$$9 \cdot 9 + 7 = 88$$
,  $98 \cdot 9 + 6 = 888$ .

7. Bestimmen Sie die Dezimalzahl, die durch folgende Binärdarstellung im IEEE-754 Standard angegeben ist. Erklären Sie den Rechenweg.

## Vorzeichenbit:

1

Exponent: (mit dem Shift B=127)



Significant: Denken Sie an die implizite Eins!

Dezimalzahl: