# Aufgabe zur while-Schleife: kleinste Zahl, deren Faku größer als 1 Mio ist

Wir suchen die kleinste Zahl i,

deren Fakultät größer als eine Obergrenze,

z.B. 1 Million ist,

so dass gilt:

i! > 1 Mio,

(i-1)! <= 1 Mio

Benutzen Sie eine int-Variable i sowie eine long-Variable faku.

Init. Sie faku mit 1 u. i mit 1,

weil 1! = 1.

n!

i! > 1 Mio

1 Mio

(i-1)! <= 1 Mio

…

6

2

1

n

1 2 3 i-1 i

Berechnung der Fakultät der nächst größeren Zahl wie folgt:

n! := 1 \* 2 \* … \* n

n!

(n+1)! := 1 \* 2 \* … \* n \* (n+1)

= n! \* (n+1)

Wenn ich die Fakultät einer Zahl n berechnet habe,

kann ich die Fakultät der nächstgrößeren Zahl n+1 daraus berechnen,

indem ich die bisherige Fakultät mit n+1 multipliziere.

Dafür brauche ich nur eine Multiplikation,

im Gegensatz zu n Multiplikationen,

die benötigen würde,

wenn ich neu berechnen würde

u. mit 1 anfangen zu zählen.

1000! = 1 \* 2 \* … \* 1000

1001! = 1 \* 2 \* … \* 1000 \* 1001 1000 Multiplikationen

= 1000! \* 1001 *1 Multiplipation*

(n+1)! = n! \* (n+1)

Anderst formuliert:

n! = (n-1)! \* n