

Übung zur Vorlesung
Software-Engineering
–für M.Sc.–

SS 2006

Blatt 5

Ausgabe 5.1:

Gegeben sei folgendes Code-Fragment und das zugehörige Endprädikat:

```
x := x + 500
y := y * y
{(y > 100) ∧ (x > 1000)}
```

- (a) Was muss vor Ausführung des Code-Fragments gelten?
- (b) Geben Sie ein Beispiel für ein schwächeres Endprädikat.
- (c) Geben Sie ein Beispiel für ein stärkeres Anfangsprädikat.

Ausgabe 5.2:

Gegeben sei folgendes Code-Fragment:

```
y := 200 * y
y := y * y
y := 5/y
```

In welchem Wertebereich liegt y am Anfang, wenn am Ende $y \geq 0.000125$ gilt?

Ausgabe 5.3:

Gegeben sei die Anfangsbedingung $k, n \in \mathbb{N}_0$ und folgender Code:

```
fak := k
i := 0
while i < n do
  i := i + 1
  fak := fak * i
```

- (a) Wie lautet die Endebedingung?
- (b) Beweisen Sie die Richtigkeit des Codes.
- (c) Was würde sich ändern, wenn die Schleifenbedingung $i \leq n$ lautete?

Ausgabe 5.4:

Gegeben sei die Anfangsbedingung $n \in \mathbb{N}$ und folgender Code:

```
 $i := 1$   
 $j := n - 1$   
while  $j > 0$  do  
   $i := i * (n - j)$   
   $j := j - 1$   
 $i := i + 1$   
if  $i \bmod n = 0$   
  then  $ret := true$   
  else  $ret := false$   
ausgabe:  $ret$ 
```

Für welche Zahlen wird *true* ausgegeben? Beweisen Sie Ihre Aussage.

Ausgabe 5.5:

Gegeben sei die Anfangsbedingung $n \in \mathbb{N}$ und folgender Code:

```
 $k := 0$   
 $i := n$   
while  $i > 0$  do  
   $j := 2 * (n - i) + 1$   
   $k := k + j$   
   $i := i - 1$   
ausgabe:  $k$ 
```

Was berechnet der Algorithmus? Beweisen Sie Ihre Aussage.