

PS Software Engineering II

Aufgabenblock 8

Ausgabedatum: 24.05.2007

Abgabedatum: 31.05.2007

Die folgenden Aufgaben und Seiten-Referenzen beziehen sich auf das in der Vorlesung besprochene Buch "A method of programming" von Edsger W. Dijkstra und W. H. J. Feijen.

1. Verifizieren Sie die Vor- und Nachbedingungen (inkl. Konvergenzkriterien von auftretenden Schleifen) des folgenden Programmes (Subprogramm aus dem verbesserten *square root* Programm von Seite 56)

```

| [N:int
  ; |[a, b: int {0 ≤ N}
    ; a := 0; b := 1 {a2 ≤ N ∧ 0 ≤ a < b}
    ; do b * b ≤ N → b := 2 * b {a2 ≤ N ∧ 0 ≤ a < b} od {P}
  ]|
]|

```

wobei $P : a^2 \leq N \wedge b^2 > N \wedge 0 \leq a < b$.

2. Verifizieren Sie die Vor- und Nachbedingungen des folgenden Programmes (erneut ein Subprogramm aus *square root*):

```

| [N:int
  ; |[a, b, c: int
    {P ∧ a < c < b}
    ; if c * c ≤ N →
      {c2 ≤ N ∧ b2 > N ∧ 0 ≤ c < b, i.e. Pca}
      a := c {P}
    □ c * c > N →
      {a2 ≤ N ∧ c2 > N ∧ 0 ≤ a < c, i.e. Pcb}
      b := c {P}
    fi {P}
  ]|
]|

```

wobei $P : a^2 \leq N \wedge b^2 > N \wedge 0 \leq a < b$.

HINWEIS: Eine kompakte Zusammenfassung der anzuwendenden Postulate findet sich ab Seite 147.