

6. Übung:

## Algorithmen und Datenstrukturen

Sommersemester 2008

26. Mai 2008

---

Abgabe bis Donnerstag, 29. Mai 2008, vor der Übung

**Aufgabe 6.1:** (Punkte 4)

Aussagenlogik

Zeigen Sie, dass die beiden Aussagen äquivalent sind:  $a \wedge (b \vee c)$ ,  $(a \wedge b) \vee (a \wedge c)$

**Aufgabe 6.2:** (Punkte 4)

Definieren Sie Prädikate, die folgende Aussagen überprüfen und benutzen Sie dazu All- und Existenzquantor:

- Alle Werte im Intervall  $[l..r]$  des Arrays  $A$  sind kleiner gleich Wert  $p$ .
- Das Array  $A$  ist im Intervall  $[l..r]$  sortiert.

**Aufgabe 6.3:** (Punkte 8)

Verifizieren Sie den folgenden Code, der die  $n$ -te Fibonacci Zahl berechnet (für ein  $n > 0$ ), mit dem Hoare-Kalkül.

```
fibonacci(n) {  
  fa <- 0; fb <- 1; i <- 2;  
  while(i <= n) {  
    c <- fb;  
    fb <- fa + fb;  
    fa <- c;  
    i++  
  }  
  return fb }  
}
```

**Aufgabe 6.4:** (Punkte 6)

Verifizieren Sie die Selektionsphase des Heapsort Algorithmus aus Vorlesung 9, Folie 14 mit dem Hoare-Kalkül. Beachten Sie, dass sich auf der Folie ein Fehler eingeschlichen hat. Sie können annehmen, dass die aufgerufenen Prozeduren korrekt sind.