

9. Übung (Wochenendzettel) zur Veranstaltung *Proinformatik: Objektorientierte Programmierung*

Freie Universität Berlin
Fachbereich Mathematik und Informatik
Institut für Informatik, SoSe 2013
Prof. Dr. Marco Block-Berlitz

1. Nehmen Sie das Beispiel aus der Vorlesung zur Veranschaulichung des Alpha-Beta-Algorithmus. Verwenden Sie andere Zahlen und erzeugen an zwei anderen Stellen einen alpha- und einen beta-Cutoff. Geben Sie alle Schranken und anschließend die Hauptvariante an.
2. Modellieren Sie unter Verwendung der notwendigen Kardinalitäten mit Hilfe der Ihnen bekannten Muster aus der objektorientierten Analyse die folgende Aufgabenstellung:
Es gibt Gummibärchen und Gummilöwen. Ein Gummibär hat einen namen und das Verhalten gibTon. Ein Gummilöwe hat einen namen und das Verhalten erschreckeGummibär. Gummilöwen können an Brüllseminaren mitwirken. Gummibären können an Brüllseminaren teilnehmen, was durch eine Teilnahme kordiniert wird.
3. Die folgenden Programme wurden in der Programmiersprache formuliert, deren Syntax in der Vorlesung vorgestellt wurde. Beweisen oder widerlegen Sie mit dem Hoare-Kalkül (geben Sie beim Umformen die verwendeten Regeln an):
(a)
`{ true }`

```
max(a, b)
res=0;
if (a>b) {
    res = a;
} else {
```

```
    res = b;  
}
```

```
{ ((res=a)&(a>b)) || ((res=b)&(b>=a)) }
```

```
(b)  
{ true }
```

```
fak(n)  
    res = 1;  
    k = n  
    while (k>1) {  
        res=res*k;  
        k=k-1;  
    }
```

```
{((res=n!))}
```