

---

 Übungen zur Vorlesung Logik
 

---

Prof. Dr. Klaus Madlener

Blatt 3

**10. Aufgabe:** [Konfigurationsmanagement, 7P]

Modellieren Sie eine Paketverwaltung wie sie z.B. bei diversen Linux-Distributionen üblich ist. Es geht also um Pakete  $p_1, \dots, p_n$ , die zu installieren sind oder nicht. Pakete stellen Features  $f_1, \dots, f_m$  zur Verfügung, dabei kann ein Feature von mehreren Paketen zur Verfügung gestellt werden. Manche Pakete benötigen bestimmte Features, um installiert werden zu können. Manche Pakete schließen andere aus. Es gibt Features, die für ein funktionierendes System erfüllt sein müssen.

1. Bestimmen Sie möglichst einfache Formeln, um die Auswahl der Pakete und die Features zu beschreiben.
2. Bestimmen Sie Mengen von Formeln, um die gegebenen Arten von Abhängigkeiten zu beschreiben. Welche Informationen lassen sich durch semantische Folgerung bestimmen?
3. Beschreiben Sie folgende Situationen mit Hilfe der bisher entwickelten Formelmengen:
  - a) Die Auswahl der Pakete ist korrekt, d.h. ohne irgendwelche automatischen Auswahlen sind alle Abhängigkeiten erfüllt.
  - b) Paket  $X$  kann nicht installiert werden, weil Feature  $Y$  fehlt.
  - c) Paket  $X$  muss zusätzlich installiert werden
4. Sei folgendes Beispiel gegeben:

Paket	Features	benötigt
k-2.7.11	kernel	modprobe
modutils	modprobe,depmod	kernel
modutils-old	modprobe,depmod	kernel
k-sources-2.7.11	kernel-sources	c-compiler,depmod
gcc	c-compiler	libc,libc-devel
libc-devel-2.6	libc-devel	libc
libc-2.6	libc	kernel

modutils und modutils-old schließen sich gegenseitig aus. Die Features kernel und modprobe müssen erfüllt sein.

Als Paketauswahl sei k-2.7.11, k-sources-2.7.11, gcc, libc-2.6 gegeben. Werten Sie diese Auswahl bezüglich der Kriterien aus dem letzten Aufgabenteil aus.

**11. Aufgabe:** [Maximale erfüllbare Mengen von Formeln, 5P]

Sei  $\Gamma$  eine maximale endlich erfüllbare Menge von Formeln, d.h. für alle  $A \in F$  gilt  $A \in \Gamma$  oder  $\neg A \in \Gamma$ . Zeigen Sie:

1.  $A \rightarrow B \in \Gamma$  genau dann, wenn  $\neg A \in \Gamma$  oder  $B \in \Gamma$ .
2. Geben Sie ein Kriterium für  $A \leftrightarrow B \in \Gamma$  wie in der vorigen Aufgabe an, und weisen Sie dessen Gültigkeit nach.

**12. Aufgabe:** [Boolesche Funktionen, 5P]

Zeigen Sie: Jede Boolesche Funktion  $f : \mathbb{B}^n \rightarrow \mathbb{B}$ ,  $n > 0$  lässt sich durch eine Aussageform  $A(p_1, \dots, p_n)$  in den Variablen  $p_1 \dots p_n$  und mit den Operatoren  $\neg, \rightarrow$  im Sinne von Folie 37 darstellen.

**Abgabe: bis 9. Mai 2007, 10:00 Uhr, im Kasten neben Raum 34/401.4**