

Übungen zur Vorlesung Nichtklassische Logiken WS06/07

Prof. Dr. P. Schroeder-Heister

Blatt 11

Aufgabe 1 (6 Punkte)

Zeigen Sie:

- (a) Es gibt Rahmen, über denen $\Box p \rightarrow \Diamond p$ nicht gilt. (2)
- (b) Es gibt Rahmen, über denen $\Box p \rightarrow \Diamond p$, aber nicht $\Box p \rightarrow p$ gilt. (2)
- (c) Über jedem Rahmen, über dem $\Box p \rightarrow p$ gilt, gilt auch $\Box p \rightarrow \Diamond p$. (2)

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Zeigen Sie, daß über jedem Rahmen, über dem $\Box p \rightarrow \Diamond p$ gilt, auch die folgenden Formeln gelten:

- (a) $\Diamond p \vee \Diamond \neg p$ (1)
- (b) $\neg(\Box p \wedge \Box \neg p)$ (1)
- (c) $\Diamond(p \rightarrow p)$ (1)

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Ein Rahmen (W, R) heiße Euklidisch, falls für alle $u, v, w \in W$ gilt: $uRv \wedge uRw \Rightarrow vRw$. Zeigen Sie:

- (a) Die Formel $\Diamond \Box p \rightarrow \Box p$ gilt über jedem Euklidischen Rahmen. (2)
- (b) Jeder Rahmen, über dem $\Diamond \Box p \rightarrow \Box p$ gilt, ist Euklidisch. (2)

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Ein Rahmen (W, R) heiße seriell, wenn es zu jedem $v \in W$ ein $w \in W$ mit vRw gibt. Zeigen Sie:

- (a) Über jedem seriellen Rahmen gilt $\Box p \rightarrow \Diamond p$. (2)
- (b) Jeder Rahmen, über dem $\Box p \rightarrow \Diamond p$ gilt, ist seriell. (2)

Aufgabe 5 (9 Punkte)

Es seien T und S stabile Theorien. Sind dann auch:

- (a) $T \cap S$ (3)
- (b) $T \cup S$ (3)
- (c) $T \setminus S$ (3)

stabil? Jeweils Beweis oder Gegenbeispiel!