

## Seminar 6

(S6.1) Demonstrați că pentru orice  $p \in PROP$ , formula

$$\Diamond p \leftrightarrow \neg \Box \neg p$$

este validă în clasa tuturor cadrelor.

(S6.2) Demonstrați că formula  $\Box p \rightarrow \Diamond p$  nu este validă în clasa tuturor cadrelor.

(S6.3) Fie  $\Lambda$  o logică modală normală. Demonstrați că pentru orice formule  $\varphi, \psi$ ,

(i)  $\vdash_{\Lambda} \varphi \rightarrow \psi$  implică  $\vdash_{\Lambda} \Box \varphi \rightarrow \Box \psi$ ;

(ii)  $\vdash_{\Lambda} \varphi \rightarrow \psi$  implică  $\vdash_{\Lambda} \Diamond \varphi \rightarrow \Diamond \psi$ .

(S6.4) Demonstrați că pentru orice formule  $\varphi, \psi$ ,

$$\vdash_{\mathbf{K}} (\Box \varphi \vee \Box \psi) \rightarrow \Box(\varphi \vee \psi).$$

(S6.5) Fie  $\Gamma \cup \{\varphi, \psi\}$  o mulțime de formule în  $ML_0$ . Demonstrați că

$$\text{dacă } \Gamma \vdash_{\Lambda} \varphi \text{ și } \Gamma \vdash_{\Lambda} \varphi \rightarrow \psi, \text{ atunci } \Gamma \vdash_{\Lambda} \psi.$$