

**Informacioni inženjering**  
**Ispit iz Matematičke logike**  
**6. 7. 2024.**

**Drugi deo**

1. Dokazati da je formula

$$(A \Rightarrow B) \Rightarrow (\neg B \Rightarrow (\neg A \wedge (A \Rightarrow C)))$$

teorema računa sekvenata za iskaznu logiku.

2. Ukoliko postoje, odrediti jedan model i jedan kontramodel za formulu:

$$(\forall x)(\exists y)(\forall z) \left( P(f(x, y), a) \wedge Q(y, z) \right) \vee (\forall x)(\forall y) \left( R(x, b) \Rightarrow R(g(x, y), b) \right).$$

Obrazložiti.

3. Odrediti klauzalnu formu formule:

$$(\exists x)(\forall y) \left( P(f(x, y), a) \Rightarrow Q(x, a) \right) \Rightarrow \left( (\exists z)(\forall x) Q(x, z) \Rightarrow (\forall y) (Q(z, y) \vee Q(b, y)) \right).$$

4. Dokazati da je formula

$$\left( (\exists x) A \vee B \right) \Leftrightarrow (\exists x) (A \vee B)$$

valjana, pri čemu u formuli  $B$  nema slobodnih pojavljivanja promenljive  $x$ .