

DOMAĆI - II DEO

1. Dokazati da je formula $(A \Rightarrow (B \wedge C)) \Rightarrow ((A \Rightarrow B) \Rightarrow (A \Rightarrow C))$ teorema u računu sekvenata za iskaznu logiku.
2. Dokazati da je formula $(A \wedge B \Rightarrow C) \Rightarrow (A \Rightarrow (B \Rightarrow C))$ teorema u računu sekvenata za iskaznu logiku.
3. Ukoliko postoje, odrediti jedan model i jedan kontra-model za formulu:

$$(\forall x)(\exists y)(p(f(x, y), a)) \wedge (\exists z)(\forall x)(q(x, a) \Rightarrow q(x, z))$$

Obrazložiti.

4. Ukoliko postoje, odrediti jedan model i jedan kontra-model za formulu:
 $(\forall x)(\exists y)(\forall z)(p(f(x, y), f(z, a)))$. Obrazložiti!
5. Ukoliko postoje, odrediti jedan model i jedan kontra-model za formulu:
 $(\forall x)\neg p(x, x) \wedge (\forall x)(\exists y)p(x, y) \wedge (\forall x)(\forall y)(\forall z)(p(x, y) \wedge p(y, z) \Rightarrow p(x, z))$
Obrazložiti.
6. Odrediti klauzalnu formu formule:

$$(\forall x)(\exists y)r(x, y) \Rightarrow (\exists z)(\forall x)(\forall y)(\exists u)(r(x, z) \wedge r(f(y, z), a) \Rightarrow q(f(x, u), z)).$$

7. Odrediti klauzalnu formu formule:

$$(\forall x)(p(x, x) \Rightarrow q(x, a)) \Rightarrow (\exists x)(\forall y)(\forall z)(p(x, y) \wedge q(y, z) \Rightarrow p(f(x, y), a)).$$

8. Dokazati da je formula
 $(B \Rightarrow (\forall x)A) \Leftrightarrow (\forall x)(B \Rightarrow A)$, valjana pri čemu u formuli B nema slobodnih pojavljivanja promjenljive x .
9. Dokazati da je formula
 $(\forall x)(A \wedge B) \Rightarrow ((\forall x)C \Rightarrow (\forall x)((A \wedge C) \vee (B \wedge C)))$ teorema u sistemu prirodne dedukcije za logiku prvog reda.
10. Dokazati da je formula
 $((\forall x)(A \wedge C) \wedge (\exists x)((A \Rightarrow B) \vee (C \Rightarrow B))) \Rightarrow (\exists x)B$ teorema u sistemu prirodne dedukcije za klasičnu predikatsku logiku.