Математичка логика у рачунарству, септембар 2008. *12. септембар 2008.*

1 Доказати да у свакој Буловој алгебри важи: $x \wedge y = 0$ ако и само ако $x \wedge y' = x$.

2 Доказати да у исказном рачуну важи: $A \vee (B \vee C) \vdash (A \vee B) \vee C$. [a]

3 Методом резолуције показати да је следећа формула ваљана: $\exists x p(x) \wedge \forall x(p(x) \Rightarrow \exists y q(x,y)) \Rightarrow \exists x \exists y q(y,x)$.

4 Методом таблоа показати да је следећа формула ваљана: $\forall x(p(x) \wedge \forall y q(x,y)) \Leftrightarrow \forall x p(x) \wedge \forall x \forall y q(x,y)$.

5 Испитати да ли је следећа формула ваљана: $\forall x \forall y(p(x,f(y)) \Rightarrow \forall z(p(f(x),z) \Rightarrow p(z,y)))$.

6 Наћи, ако постоји, најопштији унификатор за следеће једнакости:
(а) $p(f(x,y),h(x,g(x,y)),h(a,h(f(x,c),c))) = p(f(u,f(x,b)),h(a,g(x,f(x,b))),h(a,z))$;
(б) $p(f(x,y),h(c,g(c))) = p(f(g(u),b),h(u,x))$; $f_1(g(a),b) = f_1(g(x),y)$.

[a] Без доказа се могу користити следеће теореме: $\vdash A \Rightarrow A$; $\vdash A \Rightarrow \neg\neg A$; $\vdash \neg\neg A \Rightarrow A$; $A, \neg A \vdash B$; $A \Rightarrow B, B \Rightarrow C \vdash A \Rightarrow C$; $A \Rightarrow B \vdash \neg B \Rightarrow \neg A$.

Математичка логика у рачунарству, септембар 2008. *12. септембар 2008.*

1 Доказати да у свакој Буловој алгебри важи: $x \wedge y = 0$ ако и само ако $x \wedge y' = x$.

2 Доказати да у исказном рачуну важи: $A \vee (B \vee C) \vdash (A \vee B) \vee C$. [a]

3 Методом резолуције показати да је следећа формула ваљана: $\exists x p(x) \wedge \forall x(p(x) \Rightarrow \exists y q(x,y)) \Rightarrow \exists x \exists y q(y,x)$.

4 Методом таблоа показати да је следећа формула ваљана: $\forall x(p(x) \wedge \forall y q(x,y)) \Leftrightarrow \forall x p(x) \wedge \forall x \forall y q(x,y)$.

5 Испитати да ли је следећа формула ваљана: $\forall x \forall y(p(x,f(y)) \Rightarrow \forall z(p(f(x),z) \Rightarrow p(z,y)))$.

6 Наћи, ако постоји, најопштији унификатор за следеће једнакости:
(а) $p(f(x,y),h(x,g(x,y)),h(a,h(f(x,c),c))) = p(f(u,f(x,b)),h(a,g(x,f(x,b))),h(a,z))$;
(б) $p(f(x,y),h(c,g(c))) = p(f(g(u),b),h(u,x))$; $f_1(g(a),b) = f_1(g(x),y)$.

[a] Без доказа се могу користити следеће теореме: $\vdash A \Rightarrow A$; $\vdash A \Rightarrow \neg\neg A$; $\vdash \neg\neg A \Rightarrow A$; $A, \neg A \vdash B$; $A \Rightarrow B, B \Rightarrow C \vdash A \Rightarrow C$; $A \Rightarrow B \vdash \neg B \Rightarrow \neg A$.

Математичка логика у рачунарству, септембар 2008. *12. септембар 2008.*

1 Доказати да у свакој Буловој алгебри важи: $x \wedge y = 0$ ако и само ако $x \wedge y' = x$.

2 Доказати да у исказном рачуну важи: $A \vee (B \vee C) \vdash (A \vee B) \vee C$. [a]

3 Методом резолуције показати да је следећа формула ваљана: $\exists x p(x) \wedge \forall x(p(x) \Rightarrow \exists y q(x,y)) \Rightarrow \exists x \exists y q(y,x)$.

4 Методом таблоа показати да је следећа формула ваљана: $\forall x(p(x) \wedge \forall y q(x,y)) \Leftrightarrow \forall x p(x) \wedge \forall x \forall y q(x,y)$.

5 Испитати да ли је следећа формула ваљана: $\forall x \forall y(p(x,f(y)) \Rightarrow \forall z(p(f(x),z) \Rightarrow p(z,y)))$.

6 Наћи, ако постоји, најопштији унификатор за следеће једнакости:
(а) $p(f(x,y),h(x,g(x,y)),h(a,h(f(x,c),c))) = p(f(u,f(x,b)),h(a,g(x,f(x,b))),h(a,z))$;
(б) $p(f(x,y),h(c,g(c))) = p(f(g(u),b),h(u,x))$; $f_1(g(a),b) = f_1(g(x),y)$.

[a] Без доказа се могу користити следеће теореме: $\vdash A \Rightarrow A$; $\vdash A \Rightarrow \neg\neg A$; $\vdash \neg\neg A \Rightarrow A$; $A, \neg A \vdash B$; $A \Rightarrow B, B \Rightarrow C \vdash A \Rightarrow C$; $A \Rightarrow B \vdash \neg B \Rightarrow \neg A$.