Дискретне структуре 1, Фебруар 2011, I ток *19. фебруар 2011.*

1. Доказати да за свака четири скупа A, B, C, D важи $\big((A-B)-C\big)-D \subseteq A-\big(B-(C-D)\big)$.
2. Испитати да ли су следеће релације скупа Z рефлексивне, симетричне, антисиметричне, транзитивне.
   а) R је дата са: $a\,R\,b$ ако и само ако $ab \geq 0$.
   б) S је дата са: $a\,S\,b$ ако и само ако $-ab < 0$.
3. Доказати да за свака три елемента x, y, z Булове алгебре важи $x \wedge y \leq y \vee z$.
4. Дата је исказна формула $A = \neg(p \Leftrightarrow q) \wedge (r \Rightarrow (s \Rightarrow r))$.
   а) Одредити ККНФ и КДНФ формуле A.
   б) Методом Карноових мапи или Квин–Мекласког одредити минимални ДНФ формуле A.
5. Дат је језик првог реда $\mathcal{L}$: $\mathrm{Fun}\,\mathcal{L} = \{f\}$, $\mathrm{Rel}\,\mathcal{L} = \{p\}$, $\mathrm{ar}(f) = 1$, $\mathrm{ar}(p) = 2$.
   Дат је модел $\mathbb{M} = (\mathsf{N}, I^{\mathcal{L}})$ језика $\mathcal{L}$: $f^{\mathbb{M}}(m) = (m+2)^2$, $p^{\mathbb{M}}(m,n) = 1$ акко $m+n \leq 3$.
   а) Наћи једну валуацију u у којој је формула $\exists y\, p(x,y)$ тачна.
   б) Наћи једну валуацију v у којој је формула $p(x,x) \Rightarrow \exists x\, p(x, f(y))$ нетачна.
6. Методом таблоа доказати да је формула $\exists x\,(p(x) \Rightarrow q(x)) \Rightarrow \big(\forall x\,\forall y\,(q(x) \Rightarrow r(y)) \Rightarrow (\forall x\, p(x) \Rightarrow r(a))\big)$ ваљана.

. . . .

Т1. Теорема потпуности за исказни рачун: исказ, доказ и последице.

Т2. Линденбаумова теорема: исказ и доказ.

Дискретне структуре 1, Фебруар 2011, I ток *19. фебруар 2011.*

1. Доказати да за свака четири скупа A, B, C, D важи $\big((A-B)-C\big)-D \subseteq A-\big(B-(C-D)\big)$.
2. Испитати да ли су следеће релације скупа Z рефлексивне, симетричне, антисиметричне, транзитивне.
   а) R је дата са: $a\,R\,b$ ако и само ако $ab \geq 0$.
   б) S је дата са: $a\,S\,b$ ако и само ако $-ab < 0$.
3. Доказати да за свака три елемента x, y, z Булове алгебре важи $x \wedge y \leq y \vee z$.
4. Дата је исказна формула $A = \neg(p \Leftrightarrow q) \wedge (r \Rightarrow (s \Rightarrow r))$.
   а) Одредити ККНФ и КДНФ формуле A.
   б) Методом Карноових мапи или Квин–Мекласког одредити минимални ДНФ формуле A.
5. Дат је језик првог реда $\mathcal{L}$: $\mathrm{Fun}\,\mathcal{L} = \{f\}$, $\mathrm{Rel}\,\mathcal{L} = \{p\}$, $\mathrm{ar}(f) = 1$, $\mathrm{ar}(p) = 2$.
   Дат је модел $\mathbb{M} = (\mathsf{N}, I^{\mathcal{L}})$ језика $\mathcal{L}$: $f^{\mathbb{M}}(m) = (m+2)^2$, $p^{\mathbb{M}}(m,n) = 1$ акко $m+n \leq 3$.
   а) Наћи једну валуацију u у којој је формула $\exists y\, p(x,y)$ тачна.
   б) Наћи једну валуацију v у којој је формула $p(x,x) \Rightarrow \exists x\, p(x, f(y))$ нетачна.
6. Методом таблоа доказати да је формула $\exists x\,(p(x) \Rightarrow q(x)) \Rightarrow \big(\forall x\,\forall y\,(q(x) \Rightarrow r(y)) \Rightarrow (\forall x\, p(x) \Rightarrow r(a))\big)$ ваљана.

. . . .

Т1. Теорема потпуности за исказни рачун: исказ, доказ и последице.

Т2. Линденбаумова теорема: исказ и доказ.