| част | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
05.02.2012 г.

**Задача 3.** С метода на резолюцията да се докаже, че следната формула е предикатна тавтология:

$$\forall x \neg \forall y (p(x,y) \iff \neg \exists z (p(z,y) \,\&\, p(y,z))).$$

**Задача 4.** Нека $\mathcal{A}$ е структурата $\langle \mathbb{N}, s^{\mathcal{A}} \rangle$ за предикатния език без формално равенство $\mathcal{L}$, имащ един триместен предикатен символ $s$, където

$$\langle n, k, \ell \rangle \in s^{\mathcal{A}} \qquad \text{точно тогава, когато} \qquad n + k = \ell.$$

Да се докаже, че:
а) всяко едно от множествата

$$\{0\},\ \{1\},\ \{3\},\ \{\langle n, k \rangle \mid 5 \text{ дели } n - k\}$$

е определимо в $\mathcal{A}$ с формула от $\mathcal{L}$;
б) идентитетът е единственият автоморфизъм в $\mathcal{A}$.

**Задача 5.** Да се докаже изпълнимостта на множеството от следните формули:
$\neg \exists x p(x,x)$
$\forall x \exists y (p(x,y) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y)))$
$\exists x \neg \exists y p(y,x)$
$\exists x (\exists y p(y,x) \,\&\, \neg \exists y (p(y,x) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y))))$

| част | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
05.02.2012 г.

**Задача 3.** С метода на резолюцията да се докаже, че следната формула е предикатна тавтология:

$$\forall x \neg \forall y (p(x,y) \iff \neg \exists z (p(z,y) \,\&\, p(y,z))).$$

**Задача 4.** Нека $\mathcal{A}$ е структурата $\langle \mathbb{N}, s^{\mathcal{A}} \rangle$ за предикатния език без формално равенство $\mathcal{L}$, имащ един триместен предикатен символ $s$, където

$$\langle n, k, \ell \rangle \in s^{\mathcal{A}} \qquad \text{точно тогава, когато} \qquad n + k = \ell.$$

Да се докаже, че:
а) всяко едно от множествата

$$\{0\},\ \{1\},\ \{3\},\ \{\langle n, k \rangle \mid 5 \text{ дели } n - k\}$$

е определимо в $\mathcal{A}$ с формула от $\mathcal{L}$;
б) идентитетът е единственият автоморфизъм в $\mathcal{A}$.

**Задача 5.** Да се докаже изпълнимостта на множеството от следните формули:
$\neg \exists x p(x,x)$
$\forall x \exists y (p(x,y) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y)))$
$\exists x \neg \exists y p(y,x)$
$\exists x (\exists y p(y,x) \,\&\, \neg \exists y (p(y,x) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y))))$

| част | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
05.02.2012 г.

**Задача 3.** С метода на резолюцията да се докаже, че следната формула е предикатна тавтология:

$$\forall x \neg \forall y (p(x,y) \iff \neg \exists z (p(z,y) \,\&\, p(y,z))).$$

**Задача 4.** Нека $\mathcal{A}$ е структурата $\langle \mathbb{N}, s^{\mathcal{A}} \rangle$ за предикатния език без формално равенство $\mathcal{L}$, имащ един триместен предикатен символ $s$, където

$$\langle n, k, \ell \rangle \in s^{\mathcal{A}} \qquad \text{точно тогава, когато} \qquad n + k = \ell.$$

Да се докаже, че:
а) всяко едно от множествата

$$\{0\},\ \{1\},\ \{3\},\ \{\langle n, k \rangle \mid 5 \text{ дели } n - k\}$$

е определимо в $\mathcal{A}$ с формула от $\mathcal{L}$;
б) идентитетът е единственият автоморфизъм в $\mathcal{A}$.

**Задача 5.** Да се докаже изпълнимостта на множеството от следните формули:
$\neg \exists x p(x,x)$
$\forall x \exists y (p(x,y) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y)))$
$\exists x \neg \exists y p(y,x)$
$\exists x (\exists y p(y,x) \,\&\, \neg \exists y (p(y,x) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y))))$

| част | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
05.02.2012 г.

**Задача 3.** С метода на резолюцията да се докаже, че следната формула е предикатна тавтология:

$$\forall x \neg \forall y (p(x,y) \iff \neg \exists z (p(z,y) \,\&\, p(y,z))).$$

**Задача 4.** Нека $\mathcal{A}$ е структурата $\langle \mathbb{N}, s^{\mathcal{A}} \rangle$ за предикатния език без формално равенство $\mathcal{L}$, имащ един триместен предикатен символ $s$, където

$$\langle n, k, \ell \rangle \in s^{\mathcal{A}} \qquad \text{точно тогава, когато} \qquad n + k = \ell.$$

Да се докаже, че:
а) всяко едно от множествата

$$\{0\},\ \{1\},\ \{3\},\ \{\langle n, k \rangle \mid 5 \text{ дели } n - k\}$$

е определимо в $\mathcal{A}$ с формула от $\mathcal{L}$;
б) идентитетът е единственият автоморфизъм в $\mathcal{A}$.

**Задача 5.** Да се докаже изпълнимостта на множеството от следните формули:
$\neg \exists x p(x,x)$
$\forall x \exists y (p(x,y) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y)))$
$\exists x \neg \exists y p(y,x)$
$\exists x (\exists y p(y,x) \,\&\, \neg \exists y (p(y,x) \,\&\, \neg \exists z (p(x,z) \,\&\, p(z,y))))$