вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
II.1					
Име:					

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
04.02.2013 г.

Да няма лист, на който е писано по повече от една задача!

Зад. 1. Изпълнимо ли е множеството от следващите формули?
$\forall x p(x,x)$, $\forall x \forall z(\neg p(x,z) \Longrightarrow \forall y(p(x,y) \Longrightarrow \neg p(y,z)))$,
$\forall y \forall z(\exists x(p(y,x) \,\&\, p(z,x)) \Longrightarrow (p(y,z) \lor p(z,y)))$,
$\exists y \exists z(\exists x(p(x,y) \,\&\, p(x,z)) \,\&\, \neg p(y,z) \,\&\, \neg p(z,y))$ *(7 точки)*

Зад. 2. Нека $\mathcal{L}$ е езикът на предикатното смятане с триместен предикатен символ p и без формално равенство. Нека $\mathcal{A}$ е структурата за $\mathcal{L}$ с универсум множеството на целите числа $\mathbb{Z}$ и

$$p^{\mathcal{A}} = \{\langle a,b,c\rangle \mid a \in \mathbb{Z},\ b \in \mathbb{Z},\ b^2 + a^8 = c\}.$$

Кои от следните множества са определими в $\mathcal{A}$:
а) $\{0\}$, б) $\{1\}$, в) $\{-1\}$, г) $\{7\}$? *(7 точки)*

Зад. 3. С метода на резолюцията да се докаже, че $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3 \models \varphi_4$, където
$\varphi_1 = \exists z \forall x(\forall y p(f(x),y) \lor q(z,f(x)))$,
$\varphi_2 = \exists z \forall y(q(y,f(f(y))) \Longrightarrow \forall x p(x,f(z)))$,
$\varphi_3 = \forall x \forall y(p(x,f(y)) \Longrightarrow (p(f(y),x) \lor \neg \exists y \exists x p(x,y)))$,
$\varphi_4 = \exists y(\exists x p(f(x),y) \,\&\, \exists x p(y,x))$.
(Тук p и q са двуместни предикатни символи, f е едноместен функционален символ, а x, y и z са различни индивидни променливи.) *(7 точки)*

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
II.2					
Име:					

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
04.02.2013 г.

Да няма лист, на който е писано по повече от една задача!

Зад. 1. Изпълнимо ли е множеството от следващите формули?
$\forall x p(x,x)$, $\forall x \forall z(\exists y(p(x,y) \,\&\, p(y,z)) \Longrightarrow p(x,z))$,
$\forall y \forall z((p(y,z) \lor p(z,y)) \lor \forall x(\neg p(y,x) \lor \neg p(z,x)))$,
$\exists x \exists y(p(x,y) \,\&\, \exists z(p(x,z) \,\&\, \neg p(y,z) \,\&\, \neg p(z,y)))$ *(7 точки)*

Зад. 2. Нека $\mathcal{L}$ е езикът на предикатното смятане с триместен предикатен символ p и без формално равенство. Нека $\mathcal{A}$ е структурата за $\mathcal{L}$ с универсум множеството на целите числа $\mathbb{Z}$ и

$$p^{\mathcal{A}} = \{\langle a,b,c\rangle \mid a \in \mathbb{Z},\ b \in \mathbb{Z},\ b^4 + a^6 = c\}.$$

Кои от следните множества са определими в $\mathcal{A}$:
а) $\{0\}$, б) $\{1\}$, в) $\{-1\}$, г) $\{7\}$? *(7 точки)*

Зад. 3. С метода на резолюцията да се докаже, че $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3 \models \varphi_4$, където
$\varphi_1 = \forall y(\forall x \neg p(f(x),y) \lor \forall x \neg p(y,x))$,
$\varphi_2 = \exists z \forall y(\exists y \exists x \neg p(x,y) \Longrightarrow (q(y,f(f(y))) \Longrightarrow \forall x p(x,f(z))))$,
$\varphi_3 = \forall x \forall y(p(x,f(y)) \Longrightarrow p(f(y),x))$,
$\varphi_4 = \forall z \exists x \neg(\exists y \neg p(f(x),y) \Longrightarrow q(z,f(x)))$.
(Тук p и q са двуместни предикатни символи, f е едноместен функционален символ, а x, y и z са различни индивидни променливи.) *(7 точки)*

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
II.1					
Име:					

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
04.02.2013 г.

Да няма лист, на който е писано по повече от една задача!

Зад. 1. Изпълнимо ли е множеството от следващите формули?
$\forall x p(x,x)$, $\forall x \forall z(\neg p(x,z) \Longrightarrow \forall y(p(x,y) \Longrightarrow \neg p(y,z)))$,
$\forall y \forall z(\exists x(p(y,x) \,\&\, p(z,x)) \Longrightarrow (p(y,z) \lor p(z,y)))$,
$\exists y \exists z(\exists x(p(x,y) \,\&\, p(x,z)) \,\&\, \neg p(y,z) \,\&\, \neg p(z,y))$ *(7 точки)*

Зад. 2. Нека $\mathcal{L}$ е езикът на предикатното смятане с триместен предикатен символ p и без формално равенство. Нека $\mathcal{A}$ е структурата за $\mathcal{L}$ с универсум множеството на целите числа $\mathbb{Z}$ и

$$p^{\mathcal{A}} = \{\langle a,b,c\rangle \mid a \in \mathbb{Z},\ b \in \mathbb{Z},\ b^2 + a^8 = c\}.$$

Кои от следните множества са определими в $\mathcal{A}$:
а) $\{0\}$, б) $\{1\}$, в) $\{-1\}$, г) $\{7\}$? *(7 точки)*

Зад. 3. С метода на резолюцията да се докаже, че $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3 \models \varphi_4$, където
$\varphi_1 = \exists z \forall x(\forall y p(f(x),y) \lor q(z,f(x)))$,
$\varphi_2 = \exists z \forall y(q(y,f(f(y))) \Longrightarrow \forall x p(x,f(z)))$,
$\varphi_3 = \forall x \forall y(p(x,f(y)) \Longrightarrow (p(f(y),x) \lor \neg \exists y \exists x p(x,y)))$,
$\varphi_4 = \exists y(\exists x p(f(x),y) \,\&\, \exists x p(y,x))$.
(Тук p и q са двуместни предикатни символи, f е едноместен функционален символ, а x, y и z са различни индивидни променливи.) *(7 точки)*

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
II.2					
Име:					

Писмен изпит по „Логическо програмиране“
спец. „Компютърни науки“
04.02.2013 г.

Да няма лист, на който е писано по повече от една задача!

Зад. 1. Изпълнимо ли е множеството от следващите формули?
$\forall x p(x,x)$, $\forall x \forall z(\exists y(p(x,y) \,\&\, p(y,z)) \Longrightarrow p(x,z))$,
$\forall y \forall z((p(y,z) \lor p(z,y)) \lor \forall x(\neg p(y,x) \lor \neg p(z,x)))$,
$\exists x \exists y(p(x,y) \,\&\, \exists z(p(x,z) \,\&\, \neg p(y,z) \,\&\, \neg p(z,y)))$ *(7 точки)*

Зад. 2. Нека $\mathcal{L}$ е езикът на предикатното смятане с триместен предикатен символ p и без формално равенство. Нека $\mathcal{A}$ е структурата за $\mathcal{L}$ с универсум множеството на целите числа $\mathbb{Z}$ и

$$p^{\mathcal{A}} = \{\langle a,b,c\rangle \mid a \in \mathbb{Z},\ b \in \mathbb{Z},\ b^4 + a^6 = c\}.$$

Кои от следните множества са определими в $\mathcal{A}$:
а) $\{0\}$, б) $\{1\}$, в) $\{-1\}$, г) $\{7\}$? *(7 точки)*

Зад. 3. С метода на резолюцията да се докаже, че $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3 \models \varphi_4$, където
$\varphi_1 = \forall y(\forall x \neg p(f(x),y) \lor \forall x \neg p(y,x))$,
$\varphi_2 = \exists z \forall y(\exists y \exists x \neg p(x,y) \Longrightarrow (q(y,f(f(y))) \Longrightarrow \forall x p(x,f(z))))$,
$\varphi_3 = \forall x \forall y(p(x,f(y)) \Longrightarrow p(f(y),x))$,
$\varphi_4 = \forall z \exists x \neg(\exists y \neg p(f(x),y) \Longrightarrow q(z,f(x)))$.
(Тук p и q са двуместни предикатни символи, f е едноместен функционален символ, а x, y и z са различни индивидни променливи.) *(7 точки)*