

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

Писмен изпит по Логическо програмиране  
01.02.2021 г.

**Задача 1.** (6 т.)  $\mathcal{L} = \langle p \rangle$  е език с единствен триместен предикатен символ.  $\mathcal{A} = \langle \mathbb{N}; p^{\mathcal{A}} \rangle$  е структура за  $\mathcal{L}$ , в която:

$$p^{\mathcal{A}}(a, b, c) \iff a - b = c^2.$$

- (i) Да се докаже, че всеки синглетон е определен.  
(ii) Да се определят равенство и строго по-малко.

**Задача 2.** (6 т.) В език с двуместен предикатен символ  $p$  и двуместен функционален символ  $f$  са дадени формулите:

$$\begin{aligned}\phi_1 &: \forall x \exists y (\neg p(x, x) \& p(x, y)) \\ \phi_2 &: \forall x \forall z (\exists y (p(x, y) \& p(y, z)) \leftrightarrow p(x, z)) \\ \phi_3 &: \exists x \exists y \exists z (\neg p(x, y) \& \neg p(y, x) \& \neg (p(x, z) \leftrightarrow p(y, z))) \\ \phi_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \& p(f(y, x), y)) \\ \phi'_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \vee p(f(y, x), y)).\end{aligned}$$

Изпълнимо ли е и защо  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4\}$ ? А дали множеството  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi'_4\}$  е изпълнимо? Защо?

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

Писмен изпит по Логическо програмиране  
01.02.2021 г.

**Задача 1.** (6 т.)  $\mathcal{L} = \langle p \rangle$  е език с единствен триместен предикатен символ.  $\mathcal{A} = \langle \mathbb{N}; p^{\mathcal{A}} \rangle$  е структура за  $\mathcal{L}$ , в която:

$$p^{\mathcal{A}}(a, b, c) \iff a - b = c^2.$$

- (i) Да се докаже, че всеки синглетон е определен.  
(ii) Да се определят равенство и строго по-малко.

**Задача 2.** (6 т.) В език с двуместен предикатен символ  $p$  и двуместен функционален символ  $f$  са дадени формулите:

$$\begin{aligned}\phi_1 &: \forall x \exists y (\neg p(x, x) \& p(x, y)) \\ \phi_2 &: \forall x \forall z (\exists y (p(x, y) \& p(y, z)) \leftrightarrow p(x, z)) \\ \phi_3 &: \exists x \exists y \exists z (\neg p(x, y) \& \neg p(y, x) \& \neg (p(x, z) \leftrightarrow p(y, z))) \\ \phi_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \& p(f(y, x), y)) \\ \phi'_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \vee p(f(y, x), y)).\end{aligned}$$

Изпълнимо ли е и защо  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4\}$ ? А дали множеството  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi'_4\}$  е изпълнимо? Защо?

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>2</b>					
Име:					

Писмен изпит по Логическо програмиране  
01.02.2021 г.

**Задача 1.** (6 т.)  $\mathcal{L} = \langle p \rangle$  е език с единствен триместен предикатен символ.  $\mathcal{A} = \langle \mathbb{N}; p^{\mathcal{A}} \rangle$  е структура за  $\mathcal{L}$ , в която:

$$p^{\mathcal{A}}(a, b, c) \iff a - c = b^3.$$

- (i) Да се докаже, че всеки синглетон е определен.  
(ii) Да се определят равенство и строго по-голямо.

**Задача 2.** (6 т.) В език с двуместен предикатен символ  $p$  и двуместен функционален символ  $f$  са дадени формулите:

$$\begin{aligned}\phi_1 &: \forall x \exists y (\neg p(x, x) \& p(x, y)) \\ \phi_2 &: \forall x \forall z (\exists y (p(x, y) \& p(y, z)) \leftrightarrow p(x, z)) \\ \phi_3 &: \exists x \exists y \exists z (\neg p(x, y) \& \neg p(y, x) \& \neg (p(x, z) \leftrightarrow p(y, z))) \\ \phi_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \& p(f(y, x), y)) \\ \phi'_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \vee p(f(y, x), y)).\end{aligned}$$

Изпълнимо ли е и защо  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4\}$ ? А дали множеството  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi'_4\}$  е изпълнимо? Защо?

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>2</b>					
Име:					

Писмен изпит по Логическо програмиране  
01.02.2021 г.

**Задача 1.** (6 т.)  $\mathcal{L} = \langle p \rangle$  е език с единствен триместен предикатен символ.  $\mathcal{A} = \langle \mathbb{N}; p^{\mathcal{A}} \rangle$  е структура за  $\mathcal{L}$ , в която:

$$p^{\mathcal{A}}(a, b, c) \iff a - c = b^3.$$

- (i) Да се докаже, че всеки синглетон е определен.  
(ii) Да се определят равенство и строго по-голямо.

**Задача 2.** (6 т.) В език с двуместен предикатен символ  $p$  и двуместен функционален символ  $f$  са дадени формулите:

$$\begin{aligned}\phi_1 &: \forall x \exists y (\neg p(x, x) \& p(x, y)) \\ \phi_2 &: \forall x \forall z (\exists y (p(x, y) \& p(y, z)) \leftrightarrow p(x, z)) \\ \phi_3 &: \exists x \exists y \exists z (\neg p(x, y) \& \neg p(y, x) \& \neg (p(x, z) \leftrightarrow p(y, z))) \\ \phi_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \& p(f(y, x), y)) \\ \phi'_4 &: \forall x \forall y (p(x, y) \leftrightarrow p(x, f(x, y)) \vee p(f(y, x), y)).\end{aligned}$$

Изпълнимо ли е и защо  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4\}$ ? А дали множеството  $\{\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi'_4\}$  е изпълнимо? Защо?