вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				
Име:				

Първа контролна работа по логическо програмиране
9 ноември 2019 г.

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

Зад. 1. Структурата $\mathcal{S}$ е с носител множеството $\mathbb{E}_2$ от всички точки в евклидовата равнина и е за език без равенство и с единствен нелогически символ — триместния предикатен символ $\perp\!\!\!\perp$, който се интерпретира така:

$$\perp\!\!\!\perp^{\mathcal{S}}(A,B,C) \stackrel{def}{\Longleftrightarrow} A \neq B \text{ и } A \neq C \text{ и } \angle BAC = 90^\circ$$

Да се докаже, че в структурата $\mathcal{S}$ са определими:

1. $\mathrm{Eq} = \{\langle A,A\rangle \mid A \in \mathbb{E}_2\}$.
2. $\mathrm{Col} = \{\langle A,B,C\rangle \mid A,B,C \in \mathbb{E}_2$ лежат на една права$\}$.
3. $\mathrm{Circ} = \{\langle A,B,C\rangle \mid C$ лежи на окръжност с диаметър $AB\}$.

Вярно ли е, че в $\mathcal{S}$ са определими множествата и защо:

$$\begin{aligned}\mathrm{Mid} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid C \text{ е среда на отсечката } AB\} \text{ и}\\ \mathrm{Seg} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid A \text{ лежи на отсечката } BC\}?\end{aligned}$$

Намерете два различни автоморфизъма в $\mathcal{S}$.

Зад. 2. Да се докаже, че са изпълними множествата от формули $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3\}$ и $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3,\phi_4\}$, където

$$\begin{aligned}\phi_1 &\rightleftharpoons \exists x\exists y(g(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, f(x) \stackrel{\circ}{=} y),\\ \phi_2 &\rightleftharpoons \forall x\forall y\forall z(f(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, f(y) \stackrel{\circ}{=} z \Longrightarrow g(z) \stackrel{\circ}{=} x),\\ \phi_3 &\rightleftharpoons \exists x\exists y\exists z(\neg(x \stackrel{\circ}{=} y) \,\&\, \neg(y \stackrel{\circ}{=} z) \,\&\, \neg(z \stackrel{\circ}{=} x)),\\ \phi_4 &\rightleftharpoons \forall x\neg(f(x) \stackrel{\circ}{=} x).\end{aligned}$$

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				
Име:				

Първа контролна работа по логическо програмиране
9 ноември 2019 г.

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

Зад. 1. Структурата $\mathcal{S}$ е с носител множеството $\mathbb{E}_2$ от всички точки в евклидовата равнина и е за език без равенство и с единствен нелогически символ — триместния предикатен символ $\perp\!\!\!\perp$, който се интерпретира така:

$$\perp\!\!\!\perp^{\mathcal{S}}(A,B,C) \stackrel{def}{\Longleftrightarrow} A \neq C \text{ и } B \neq C \text{ и } \angle ACB = 90^\circ$$

Да се докаже, че в структурата $\mathcal{S}$ са определими:

1. $\mathrm{Eq} = \{\langle A,A\rangle \mid A \in \mathbb{E}_2\}$.
2. $\mathrm{Col} = \{\langle A,B,C\rangle \mid A,B,C \in \mathbb{E}_2$ не лежат на една права$\}$.
3. $\mathrm{Circ} = \{\langle A,B,C\rangle \mid A$ лежи на окръжност с диаметър $BC\}$.

Вярно ли е, че в $\mathcal{S}$ са определими множествата и защо:

$$\begin{aligned}\mathrm{Mid} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid A \text{ е среда на отсечката } BC\} \text{ и}\\ \mathrm{Seg} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid A \text{ лежи на отсечката } BC\}\end{aligned}$$

Намерете два различни автоморфизъма в $\mathcal{S}$.

Зад. 2. Да се докаже, че са изпълними множествата от формули $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3\}$ и $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3,\phi_4\}$, където

$$\begin{aligned}\phi_1 &\rightleftharpoons \exists x\exists y(h(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, g(x) \stackrel{\circ}{=} y),\\ \phi_2 &\rightleftharpoons \exists x\exists y\exists z(\neg(x \stackrel{\circ}{=} y) \,\&\, \neg(y \stackrel{\circ}{=} z) \,\&\, \neg(z \stackrel{\circ}{=} x)),\\ \phi_3 &\rightleftharpoons \forall x\forall y\forall z(g(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, g(y) \stackrel{\circ}{=} z \Longrightarrow h(z) \stackrel{\circ}{=} x),\\ \phi_4 &\rightleftharpoons \neg\exists x(g(x) \stackrel{\circ}{=} x).\end{aligned}$$

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				
Име:				

Първа контролна работа по логическо програмиране
9 ноември 2019 г.

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

Зад. 1. Структурата $\mathcal{S}$ е с носител множеството $\mathbb{E}_2$ от всички точки в евклидовата равнина и е за език без равенство и с единствен нелогически символ — триместния предикатен символ $\perp\!\!\!\perp$, който се интерпретира така:

$$\perp\!\!\!\perp^{\mathcal{S}}(A,B,C) \stackrel{def}{\Longleftrightarrow} A \neq B \text{ и } A \neq C \text{ и } \angle BAC = 90^\circ$$

Да се докаже, че в структурата $\mathcal{S}$ са определими:

1. $\mathrm{Eq} = \{\langle A,A\rangle \mid A \in \mathbb{E}_2\}$.
2. $\mathrm{Col} = \{\langle A,B,C\rangle \mid A,B,C \in \mathbb{E}_2$ лежат на една права$\}$.
3. $\mathrm{Circ} = \{\langle A,B,C\rangle \mid C$ лежи на окръжност с диаметър $AB\}$.

Вярно ли е, че в $\mathcal{S}$ са определими множествата и защо:

$$\begin{aligned}\mathrm{Mid} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid C \text{ е среда на отсечката } AB\} \text{ и}\\ \mathrm{Seg} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid A \text{ лежи на отсечката } BC\}?\end{aligned}$$

Намерете два различни автоморфизъма в $\mathcal{S}$.

Зад. 2. Да се докаже, че са изпълними множествата от формули $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3\}$ и $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3,\phi_4\}$, където

$$\begin{aligned}\phi_1 &\rightleftharpoons \exists x\exists y(g(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, f(x) \stackrel{\circ}{=} y),\\ \phi_2 &\rightleftharpoons \forall x\forall y\forall z(f(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, f(y) \stackrel{\circ}{=} z \Longrightarrow g(z) \stackrel{\circ}{=} x),\\ \phi_3 &\rightleftharpoons \exists x\exists y\exists z(\neg(x \stackrel{\circ}{=} y) \,\&\, \neg(y \stackrel{\circ}{=} z) \,\&\, \neg(z \stackrel{\circ}{=} x)),\\ \phi_4 &\rightleftharpoons \forall x\neg(f(x) \stackrel{\circ}{=} x).\end{aligned}$$

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				
Име:				

Първа контролна работа по логическо програмиране
9 ноември 2019 г.

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

Зад. 1. Структурата $\mathcal{S}$ е с носител множеството $\mathbb{E}_2$ от всички точки в евклидовата равнина и е за език без равенство и с единствен нелогически символ — триместния предикатен символ $\perp\!\!\!\perp$, който се интерпретира така:

$$\perp\!\!\!\perp^{\mathcal{S}}(A,B,C) \stackrel{def}{\Longleftrightarrow} A \neq C \text{ и } B \neq C \text{ и } \angle ACB = 90^\circ$$

Да се докаже, че в структурата $\mathcal{S}$ са определими:

1. $\mathrm{Eq} = \{\langle A,A\rangle \mid A \in \mathbb{E}_2\}$.
2. $\mathrm{Col} = \{\langle A,B,C\rangle \mid A,B,C \in \mathbb{E}_2$ не лежат на една права$\}$.
3. $\mathrm{Circ} = \{\langle A,B,C\rangle \mid A$ лежи на окръжност с диаметър $BC\}$.

Вярно ли е, че в $\mathcal{S}$ са определими множествата и защо:

$$\begin{aligned}\mathrm{Mid} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid A \text{ е среда на отсечката } BC\} \text{ и}\\ \mathrm{Seg} &= \{\langle A,B,C\rangle \mid A \text{ лежи на отсечката } BC\}\end{aligned}$$

Намерете два различни автоморфизъма в $\mathcal{S}$.

Зад. 2. Да се докаже, че са изпълними множествата от формули $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3\}$ и $\{\phi_1,\phi_2,\phi_3,\phi_4\}$, където

$$\begin{aligned}\phi_1 &\rightleftharpoons \exists x\exists y(h(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, g(x) \stackrel{\circ}{=} y),\\ \phi_2 &\rightleftharpoons \exists x\exists y\exists z(\neg(x \stackrel{\circ}{=} y) \,\&\, \neg(y \stackrel{\circ}{=} z) \,\&\, \neg(z \stackrel{\circ}{=} x)),\\ \phi_3 &\rightleftharpoons \forall x\forall y\forall z(g(x) \stackrel{\circ}{=} y \,\&\, g(y) \stackrel{\circ}{=} z \Longrightarrow h(z) \stackrel{\circ}{=} x),\\ \phi_4 &\rightleftharpoons \neg\exists x(g(x) \stackrel{\circ}{=} x).\end{aligned}$$

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!