

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Některí studenti nemají hudební nadání.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Některí studenti nemají hudební nadání.
- 2 Některí přítomní bydlí v hotelu.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Některí studenti nemají hudební nadání.
- 2 Některí přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Některí studenti nejsou ani nadaní ani pilní.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Některí studenti nemají hudební nadání.
- 2 Některí přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Některí studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Některí studenti nemají hudební nadání.
- 2 Některí přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Některí studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.
- 10 Každý člověk je mladší než jeho rodiče. (pomocí termů)

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.
- 10 Každý člověk je mladší než jeho rodiče. (pomocí termů)
- 11 Žádný dobrý učitel nikoho zbytečně nepotrestal.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.
- 10 Každý člověk je mladší než jeho rodiče. (pomocí termů)
- 11 Žádný dobrý učitel nikoho zbytečně nepotrestal.
- 12 Někdo má rád každého.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.
- 10 Každý člověk je mladší než jeho rodiče. (pomocí termů)
- 11 Žádný dobrý učitel nikoho zbytečně nepotrestal.
- 12 Někdo má rád každého.
- 13 Někdo má rád ostatní.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.
- 10 Každý člověk je mladší než jeho rodiče. (pomocí termů)
- 11 Žádný dobrý učitel nikoho zbytečně nepotrestal.
- 12 Někdo má rád každého.
- 13 Někdo má rád ostatní.
- 14 Není všechno zlato, co se třpytí.

Převod do formální reprezentace I

1. Převeďte následující věty v přirozeném jazyce do formulí v predikátové logice:

- 1 Někteří studenti nemají hudební nadání.
- 2 Někteří přítomní bydlí v hotelu.
- 3 Někteří studenti nejsou ani nadaní ani pilní.
- 4 Každé číslo dělitelné 8 je dělitelné 4.
- 5 Kdo seje vítr, ten sklízí bouři.
- 6 Psi, kteří hodně štěkají, nekoušou.
- 7 Žádný tyran není spravedlivý.
- 8 Každý člověk má otce a matku.
- 9 Každý, kdo má otce, má i matku.
- 10 Každý člověk je mladší než jeho rodiče. (pomocí termů)
- 11 Žádný dobrý učitel nikoho zbytečně nepotrestal.
- 12 Někdo má rád každého.
- 13 Někdo má rád ostatní.
- 14 Není všechno zlato, co se třpytí.
- 15 Všichni sourozenci mají stejného otce. (pomocí termů)

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.

Převod do formální reprezentace II

2. Nechť výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.
- 2 Eva půjčuje někomu tužku.

Převod do formální reprezentace II

2. Nechť výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- ① Někdo půjčuje Evě tužku.
- ② Eva půjčuje někomu tužku.
- ③ Eva někomu něco půjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- ① Někdo půjčuje Evě tužku.
- ② Eva půjčuje někomu tužku.
- ③ Eva někomu něco půjčuje.
- ④ Někdo Evě něco půjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- ① Někdo půjčuje Evě tužku.
- ② Eva půjčuje někomu tužku.
- ③ Eva někomu něco půjčuje.
- ④ Někdo Evě něco půjčuje.
- ⑤ Luboš každému něco půjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.
- 2 Eva půjčuje někomu tužku.
- 3 Eva někomu něco půjčuje.
- 4 Někdo Evě něco půjčuje.
- 5 Luboš každému něco půjčuje.
- 6 Někdo někomu něco půjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.
- 2 Eva půjčuje někomu tužku.
- 3 Eva někomu něco půjčuje.
- 4 Někdo Evě něco půjčuje.
- 5 Luboš každému něco půjčuje.
- 6 Někdo někomu něco půjčuje.
- 7 Každý někomu něco půjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.
- 2 Eva půjčuje někomu tužku.
- 3 Eva někomu něco půjčuje.
- 4 Někdo Evě něco půjčuje.
- 5 Luboš každému něco půjčuje.
- 6 Někdo někomu něco půjčuje.
- 7 Každý někomu něco půjčuje.
- 8 Někdo každému všechno půjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Nechť výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.
- 2 Eva půjčuje někomu tužku.
- 3 Eva někomu něco půjčuje.
- 4 Někdo Evě něco půjčuje.
- 5 Luboš každému něco půjčuje.
- 6 Někdo někomu něco půjčuje.
- 7 Každý někomu něco půjčuje.
- 8 Někdo každému všechno půjčuje.
- 9 Někdo nikomu nic nepůjčuje.

Převod do formální reprezentace II

2. Necht' výraz $P(l, e, t)$ znamená *Luboš půjčuje Evě tužku*.

Zapište symbolicky následující výroky:

- 1 Někdo půjčuje Evě tužku.
- 2 Eva půjčuje někomu tužku.
- 3 Eva někomu něco půjčuje.
- 4 Někdo Evě něco půjčuje.
- 5 Luboš každému něco půjčuje.
- 6 Někdo někomu něco půjčuje.
- 7 Každý někomu něco půjčuje.
- 8 Někdo každému všechno půjčuje.
- 9 Někdo nikomu nic nepůjčuje.
- 10 Neexistuje člověk, který každému všechno půjčuje.
- 11 Všichni všechno všem půjčují.

Převod do formální reprezentace III

3. Nechť $V(p, t)$ znamená *vidím předmět p v okamžiku t* .

Zapište symbolicky věty:

- 1 V každém okamžiku něco vidím.

Převod do formální reprezentace III

3. Necht' $V(p, t)$ znamená *vidím předmět p v okamžiku t* .

Zapište symbolicky věty:

- 1 V každém okamžiku něco vidím.
- 2 V některém okamžiku nevidím nic.

Převod do formální reprezentace III

3. Nechť $V(p, t)$ znamená *vidím předmět p v okamžiku t* .

Zapište symbolicky věty:

- 1 V každém okamžiku něco vidím.
- 2 V některém okamžiku nevidím nic.
- 3 Existují předměty, které nevidím v žádném okamžiku.

Převod do formální reprezentace III

3. Necht' $V(p, t)$ znamená *vidím předmět p v okamžiku t* .

Zapište symbolicky věty:

- 1 V každém okamžiku něco vidím.
- 2 V některém okamžiku nevidím nic.
- 3 Existují předměty, které nevidím v žádném okamžiku.
- 4 Každou věc vidím v některém okamžiku.

Negace

4. Najděte negace následujících formulí:

1 $\exists x((P(x) \wedge Q(x)) \vee R(x))$

Negace

4. Najděte negace následujících formulí:

1 $\exists x((P(x) \wedge Q(x)) \vee R(x))$

2 $\forall x(P(x) \Rightarrow \forall yQ(y))$

Negace

4. Najděte negace následujících formulí:

1 $\exists x((P(x) \wedge Q(x)) \vee R(x))$

2 $\forall x(P(x) \Rightarrow \forall yQ(y))$

3 $\forall x(P(x) \vee \exists yQ(y))$

Negace

4. Najděte negace následujících formulí:

1 $\exists x((P(x) \wedge Q(x)) \vee R(x))$

2 $\forall x(P(x) \Rightarrow \forall yQ(y))$

3 $\forall x(P(x) \vee \exists yQ(y))$

4 $\forall x(P(x) \Rightarrow Q(x)) \wedge \exists x(R(x) \wedge S(x))$

Interpretace

5. Určete, pro které interpretace jsou pravdivé následující formule:

1 ♠ $\exists x \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y))$

Interpretace

5. Určete, pro které interpretace jsou pravdivé následující formule:

- 1 ♠ $\exists x \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y))$
- 2 $\exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y)))$

Interpretace

5. Určete, pro které interpretace jsou pravdivé následující formule:

- 1 ♠ $\exists x \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y))$
- 2 $\exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y)))$
- 3 $\forall x \exists y \exists z (((x = y) \vee (x = z)) \wedge (y \neq z))$

Interpretace

5. Určete, pro které interpretace jsou pravdivé následující formule:

- 1 ♠ $\exists x \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y))$
- 2 $\exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y)))$
- 3 $\forall x \exists y \exists z (((x = y) \vee (x = z)) \wedge (y \neq z))$
- 4 $\forall x \exists y Q(x, y) \Rightarrow \exists x Q(x, x)$

Interpretace

5. Určete, pro které interpretace jsou pravdivé následující formule:

- 1 ♠ $\exists x \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y))$
- 2 $\exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \Rightarrow (x = y)))$
- 3 $\forall x \exists y \exists z (((x = y) \vee (x = z)) \wedge (y \neq z))$
- 4 $\forall x \exists y Q(x, y) \Rightarrow \exists x Q(x, x)$
- 5 $\exists x \forall y ((R(x, y) \wedge \neg R(y, x)) \Rightarrow (R(x, x) \Leftrightarrow R(y, y)))$

Tautologie

6. Určete, zda jsou následující formule tautologiemi. Své tvrzení zdůvodněte.

$$1 \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall xP(x) \wedge \forall xQ(x))$$

Tautologie

6. Určete, zda jsou následující formule tautologiemi. Své tvrzení zdůvodněte.

$$1 \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall xP(x) \wedge \forall xQ(x))$$

$$2 \quad \exists x(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\exists xP(x) \vee \exists xQ(x))$$

Tautologie

6. Určete, zda jsou následující formule tautologiemi. Své tvrzení zdůvodněte.

$$\textcircled{1} \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall xP(x) \wedge \forall xQ(x))$$

$$\textcircled{2} \quad \exists x(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\exists xP(x) \vee \exists xQ(x))$$

$$\textcircled{3} \quad \forall x(A(x) \vee B(x)) \Rightarrow (\forall xA(x) \vee \forall xB(x))$$

Tautologie

6. Určete, zda jsou následující formule tautologiemi. Své tvrzení zdůvodněte.

$$① \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall xP(x) \wedge \forall xQ(x))$$

$$② \quad \exists x(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\exists xP(x) \vee \exists xQ(x))$$

$$③ \quad \forall x(A(x) \vee B(x)) \Rightarrow (\forall xA(x) \vee \forall xB(x))$$

$$④ \quad \forall x\forall yR(x, y) \Leftrightarrow \forall y\forall xR(x, y)$$

Tautologie

6. Určete, zda jsou následující formule tautologiemi. Své tvrzení zdůvodněte.

$$1 \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall xP(x) \wedge \forall xQ(x))$$

$$2 \quad \exists x(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\exists xP(x) \vee \exists xQ(x))$$

$$3 \quad \forall x(A(x) \vee B(x)) \Rightarrow (\forall xA(x) \vee \forall xB(x))$$

$$4 \quad \forall x\forall yR(x, y) \Leftrightarrow \forall y\forall xR(x, y)$$

$$5 \quad (\exists xA(x) \wedge \exists xB(x)) \Rightarrow \exists x(A(x) \wedge B(x))$$

Tautologie

6. Určete, zda jsou následující formule tautologiemi. Své tvrzení zdůvodněte.

$$1 \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\forall xP(x) \wedge \forall xQ(x))$$

$$2 \quad \exists x(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow (\exists xP(x) \vee \exists xQ(x))$$

$$3 \quad \forall x(A(x) \vee B(x)) \Rightarrow (\forall xA(x) \vee \forall xB(x))$$

$$4 \quad \forall x\forall yR(x, y) \Leftrightarrow \forall y\forall xR(x, y)$$

$$5 \quad (\exists xA(x) \wedge \exists xB(x)) \Rightarrow \exists x(A(x) \wedge B(x))$$

$$6 \quad (\forall xP(x) \Rightarrow \forall xQ(x)) \Rightarrow \forall x(P(x) \Rightarrow Q(x))$$