Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Кафедра інтелектуальних програмних систем
Теорія алгоритмів та математична логіка
2 курс ОКР „бакалавр”, 2 семестр
Екзаменаційний білет № 24

1. Інтуїционістська логіка.
2. Довести, що $\neg A, \neg B, \neg C, D \succ A \vee (B \rightarrow (C \rightarrow D))$.
3. Дослідити формулу:

$$\exists x \exists y((P(x) \rightarrow P(y)) \wedge (P(x) \rightarrow \neg P(y)) \wedge P(x))\ .$$

Затверджено на засіданні кафедри інтелектуальних програмних систем 14.05.20 р., протокол № 12.

Екзаменатор Провотар О.І.
Зав. кафедри

2) $\neg A, \neg B, \neg C, D \vdash A \vee (B \to (C \to D))$

Розпишемо знак $\vee$ через імплікацію

I спосіб:

1. $\neg A, \neg B, \neg C, D \vdash \neg A \to (B \to (C \to D))$

Будемо використовувати теорему про дедукцію.

2. $\neg A, \neg B, \neg C, D \vdash B \to (C \to D)$
3. $\neg A, \neg B, \neg C, D, B \vdash C \to D$
4. $\neg A, \neg B, \neg C, D, B, C \vdash D$

Доведено.

II спосіб (без теор. дедукції)

$\neg A, \neg B, \neg C, D \vdash \neg A \to (B \to (C \to D))$

1. $D \to (C \to D)$ (Аксіома I)
2. $D \to (B \to D)$ (Аксіома I)
3. D (умова)
4. $B \to D$ (modulus ponens (2, 3))
5. $B \to (C \to D)$ (транзитивність (4, 1))
6. $(B \to (C \to D)) \to (\neg A \to (B \to (C \to D)))$ (Аксіома
7. $\neg A \to (B \to (C \to D))$ (modulus ponens (6, 5))

Самарцева Ю.

Самаруєва Юлія К-29

3) $\exists x \exists y ((P(x) \to P(y)) \wedge (P(x) \to \neg P(y)) \wedge P(x))$

Зведемо до попередньої нормальної форми

$\exists x \exists y \ (\neg P(x) \vee P(y)) \wedge (\neg P(x) \vee \neg P(y)) \wedge P(x))$

Зведемо до сколемівської стандартної форми

$x = c_1, \ y = c_2$

$(\neg P(c_1) \vee P(c_2)) \wedge (\neg P(c_1) \vee \neg P(c_2)) \wedge P(c_1)$.

$S = \{ \neg P(c_1) \vee P(c_2), \ \neg P(c_1) \vee \neg P(c_2), \ P(c_1) \}$

↳ множина диз'юнктів.

Ербранівський універсум: $E = \{c_1, c_2\}$

1. $\neg P(c_1) \vee P(c_2)$
2. $\neg P(c_1) \vee \neg P(c_2)$
3. $P(c_1)$
4. $P(c_2)$ (з 1, 3)
5. $\neg P(c_2)$ (з 2, 3)
6. $\square$ (з 4, 5)

Отже, початкова формула є суперечливою, ~~[illegible]~~ та не є тавтологією.