Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Тәжірибелік сабақ 14

Пікірлердің аксиомалық теориясы. Пікірлерге қолданылатын амалдар. Пікірлер логикасының формулалары

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ ЖОСПАРЫ:

1. Негізгі ұғымдар және анықтамалар
2. Пікірлерге қолданылатын негізгі амалдар
3. Пікірлер логикасының аксиомалары
4. Пікірлер логикасының формулалары
5. Пікірлерді түрлендіру мысалдары
6. Практикалық есептер
7. Пікірлер логикасының қолданылуы

Мысал 1:

- *P*: "Астана - Қазақстанның астанасы" (Ақиқат)
- *Q*: "2 + 2 = 5" (Жалған)
- *R*: "Бүгін жаңбыр жауып тұр" (ақиқаттық мәні жағдайға байланысты)

Мысал 2:

P: "Мен студентпін",
Q:"Мен жұмыс істеймін"

P∧*Q*: "Мен студентпін және жұмыс істеймін"

Мысал 3:

P: "Мен мақала жазамын",
Q:"Мен киноға барамын"

P∧*Q*: "Мен мақала жазамын немесе киноға барамын "

Мысал 4:

P: "Бүгінгі тақырып күрделі"

¬*P*: " Бүгінгі тақырып күрделі емес"

Мысал 5:

P: "Студент пәндерді сапалы меңгерсе",

Q: «Сауатты маман болады"

P→*Q*: "Егер студент пәндерді сапалы меңгерсе, онда сауатты маман болады"

Мысал 6:

P: "Сан жұп",

Q: "Сан 2-ге бөлінеді"

P↔*Q*: "Сан жұп болады, егер де ол 2-ге бөлінсе ғана"

Мысал 7:

Дәлелдеу керек:

$(P \to Q) \wedge (Q \to P) \equiv P \leftrightarrow Q.$

Мысал 8:

Дәлелдеу керек:

$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P) \equiv P \leftrightarrow Q.$

Дәлелдеуі:

P	Q	$P \rightarrow Q$	$Q \rightarrow P$	$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$	$P \leftrightarrow Q$
T	T	T	T	T	T
T	F	F	T	F	F
F	T	T	F	F	F
F	F	T	T	T	T

Мысал 9:

Дәлелдеу керек:

$P \rightarrow Q \equiv \neg P \vee Q$

Дәлелдеуі:

P	Q	$P \rightarrow Q$	$\neg P$	$\neg P \vee Q$
T	T	T	F	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T

Мысал 10:

$\neg(P \wedge \neg Q) \vee P$ күрделі пікірді жеңілдету керек.

Шешімі:

Де Морган заңы: $\neg(P \wedge \neg Q) \equiv \neg P \vee Q$

Алмастыру: $(\neg P \vee Q) \vee P$

Коммутативтік заң: $\neg P \vee P \vee Q$

Қос терістеу: $T \vee Q$

Доминанттық заң: T

Нәтиже: Формула әрқашан ақиқат.

Мысал 11: "Егер аралық бақылау сапалы тапсырылса және ағымдық балл жеткілікті болса, онда мен автоматты түрде емтихан аламын" **импликациясын түрлендіру керек.**

Шешімі:

Формализация:

P: "Аралық бақылау сапалы тапсырылады "

Q: "Ағымдық балл жеткілікті болады"

R: "Мен автоматты түрде емтихан аламын"

Формула: $(P \wedge Q) \rightarrow R$

Түрлендіру:

$$(P \wedge Q) \rightarrow R \equiv \neg(P \wedge Q) \vee R \equiv (\neg P \vee \neg Q) \vee R$$

Мысал 12: $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)$ формуласы үшін **ақиқаттық кестені құрыңыз.**

Шешімі:

P	Q	R	$P \rightarrow Q$	$Q \rightarrow R$	$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)$
T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	F	F
T	F	T	F	T	F
T	F	F	F	T	F
F	T	T	T	T	T
F	T	F	T	F	F
F	F	T	T	T	T
F	F	F	T	T	T

Мысал 13:

$\neg(P \vee Q) \vee (\neg P \wedge Q)$ **формуласын жеңілдетіңіз.**

Шешімі:

Де Морган: $(\neg P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$

Дистрибутивтік: $\neg P \wedge (\neg Q \vee Q)$

Қос терістеу: $\neg P \wedge T$

Доминанттық: $\neg P$

Нәтиже: $\neg P$.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Дискреттік математика және математикалық логика негіздері : оқулық / Ф.Р. Гусманова, Қ.С. Дальбекова, С.Б. Беркімбаева. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 363, [1] б. ISBN 978-601-330- 339-0 LIBRARY.ENU
2. Байжуманов А.А. Дискреттік математика және математикалық логика : оқулық / А.А. Байжуманов, О.М. Ибрагимов. - Алматы : TechSmith, 2023. - 342, [1] б. : сур., кесте. - Библиогр.: б. 340. - ISBN 978- 601-342-643-3
3. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. Теория и практикум: Учебник для вузов Издательство "Лань", 2025
4. Гашков С.Б. Дискретная математика : учебник для вузов / С. Б. Гашков. — 3- е изд., испр. и доп. — Санкт Петербург : Лань, 2025. — 520 с. — ISBN 978-5-507- 49866-6. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система.
5. Тишин В.В. Дискретная математика в примерах и задачах. — СПб.: БХВ Петербург, 2008. — 352 с.

Назар аударғаныңызға рақмет!

