Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Тәжірибелік сабақ 15

Пікірлерді есептеу. Есептеу ережелері.

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚ ЖОСПАРЫ:

1. Кіріспе
2. Пікірлерді есептеудің негізгі ережелері
3. Пікірлерді есептеу әдістері
3. Есептеу алгоритмі
4. Арнайы есептеу жағдайлары
5. Практикалық есептер мен шешімдері
6. Пікірлерді есептеудің қолданылуы
7. Есептеудегі жиі кездесетін қателер
8. Пікірлерді есептеуді автоматтандыру
9. Қорытынды

Мысал 1:

$(\neg P \wedge Q) \rightarrow R$ формуласында алдымен $\neg P$ есептеледі, содан кейін $(\neg P \wedge Q)$, соңында $\rightarrow$ операциясы.

Мысал 2: $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$ формуласын есептеу керек.

P	Q	P → Q	Q → P	(P → Q) ∧ (Q → P)
T	T	T	T	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	F
F	F	T	T	T

Нәтиже:

Формула P және Q эквивалент болғанда ғана ақиқат

Мысал 3: ¬(P ∧ ¬Q) ∨ P формуласын жеңілдету.

1. Де Морган заңы: $\neg(P \wedge \neg Q) \equiv \neg P \vee \neg\neg Q$
2. Қос терістеу: $\neg\neg Q \equiv Q$
3. Алмастыру: $(\neg P \vee Q) \vee P$
4. Коммутативтілік: $\neg P \vee P \vee Q$
5. Қос терістеу: $\neg P \vee P \equiv T$ (тавтология)
6. Доминанттық: $T \vee Q \equiv T$

Нәтиже: Формула әрқашан ақиқат (тавтология).

Мысал 4:

$((P \rightarrow Q) \wedge P) \rightarrow Q$ формуласын есептеу (Modus Ponens) керек.

1. $P \rightarrow Q$ мен P ақиқат деп алайық.
2. $(P \rightarrow Q) \wedge P$ ақиқат болады.
3. Импликация ережесі бойынша: $(True \rightarrow Q)$ есептейміз.
4. Егер $P \rightarrow Q$ ақиқат және P ақиқат болса, онда Q міндетті түрде ақиқат.

Нәтиже: Формула әрқашан ақиқат

Мысал 5: $(P \vee Q) \rightarrow (\neg P \wedge Q)$ формуласын P = True, Q = False үшін есептеу.

Ішкі өрнектер:

$P \vee Q = True \vee False = True$

$\neg P = \neg True = False$

$\neg P \wedge Q = False \wedge False = False$

Импликация: $True \rightarrow False = False$

Нәтиже: **False**

Мысал 6: P ∨ ¬P (Қос терістеу заңы).

Егер P = True: True ∨ False = True

Егер P = False: False ∨ True = True

Нәтиже: Әрқашан ақиқат ⟶ тавтология.

Мысал 7: $P \wedge \neg P$

- Егер P = True: True ∧ False = False
- Егер P = False: False ∧ True = False

Нәтиже: Әрқашан жалған → қайшылық.

Мысал 8: $P \rightarrow Q$

- P = True, Q = True: True → True = True
- P = True, Q = False: True → False = False

Нәтиже: Орындалуы мүмкін формула.

Практикалық есептер мен шешімдері

Есеп 1: $(P \rightarrow Q) \wedge (\neg Q \rightarrow \neg P)$ формуласын есептеңіз.

Шешімі:

Импликацияны түрлендіру: $P \rightarrow Q \equiv \neg P \vee Q$

Контрапозиция: $\neg Q \rightarrow \neg P \equiv Q \vee \neg P$ (немесе $\neg\neg Q \vee \neg P \equiv Q \vee \neg P$)

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

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

Идемпотенттілік: $\neg P \vee Q$

Нәтиже: Формула $\neg P \vee Q$ эквивалентті

Есеп 2: (P ∧ Q) ∨ (¬P ∧ ¬Q) формуласын жеңілдетіңіз.

Шешімі:

Бұл $P \leftrightarrow Q$ эквиваленттігінің анықтамасы.

Нәтиже: $P \leftrightarrow Q$

Есеп 3: ((P → Q) → P) → P (Пирс заңы) тавтология екенін дәлелдеңіз.

Шешімі: (ақиқаттық кесте арқылы)

P	**Q**	**P → Q**	**(P → Q) → P**	**((P → Q) → P) → P**
T	T	T	T	T
T	F	F	T	T
F	T	T	F	T
F	F	T	F	T

Барлық жағдайларда нәтиже **True** → тавтология.

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!

