

MUKAMMAL DIZ'YUNKTIV VA KON'YUNKTIV NORMAL SHAKL KO'RINISHIGA KELITIRISHNING JADVAL USULLARI

O'ktamova Ferangiz Shuhratovna

Buxoro pedagogika instituti

"Matematika va informatika" yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: Bu maqolada mukammal diz'yunktiv va kon'yunktiv normal shakllar haqida tushuncha, ularni ishlash usullari ko'rsatilgan. MDNSH va MKNSH larning jadval usulida yechilish tartibi aytib o'tilgan.

Kalit so'zlar: MDNSH, MKNSH, mulohaza, element, to'liq, to'g'ri, normal, formula.

Elementar diz'yunktsiya (elementar kon'yunktsiya) **to'g'ri elementar diz'yunktsiya (elementar kon'yunktsiya)** deb aytiladi, shunda va faqat shundagina, qachonki elementar diz'yunktsiya (elementar kon'yunktsiya) ifodasida har bir elementar mulohaza x_i bir marta qatnashgan bo'lsa.

Masalan: $x_1 \wedge x_2 \wedge x_3$ elementar diz'yunktsiya va $x_1 \vee x_2 \vee x_3$ elementar kon'yunktsiyalar mos ravishda **to'g'ri elementar diz'yunktsiyalar va elementar kon'yunktsiyalar** deb aytiladi.

Elementar diz'yunktsiya (elementar kon'yunktsiya) $x_1, x_2 \dots x_n$ mulohazalarga nisbatan **to'liq elementar diz'yunktsiya (elementar kon'yunktsiya)** deb aytiladi, qachonki ularning ifodasida $x_1, x_2 \dots x_n$ mulohazalarning har bittasi bir matragina qatnashgan bo'lsa.

Diz'yunktiv normal shakl (kon'yunktiv normal shakl) **MDNSh (MKNSh)** deb aytiladi, agar DNSh (KNSh) ifodasida bir xil elementar kon'yunktsiyalar (elementar diz'yunktsiyalar) bo'lmasa va hamma elementar kon'yunktsiyalar (elementar diz'yunktsiyalar) to'g'ri va to'liq bo'lsa.

1-teorema. N ta elementar mulohazalarning aynan yolg'on formulasidan farqli har bir formulasini mukammal diz'yunktiv normal shaklga keltirish mumkin.

I usul: Misol: $\neg(X \vee Z) \wedge (X \rightarrow Y)$ formulani MDNSH ko'rinishiga keltiring

$$\begin{aligned} \emptyset(X \vee Z) \dot{\cup} (X \rightarrow Y) &= \emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} Y) = (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} \emptyset X) \dot{\cup} \\ &\dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} Y) = (\emptyset X \dot{\cup} (Y \dot{\cup} \emptyset Y) \dot{\cup} \emptyset Z) \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} Y) = \\ &(\emptyset X \dot{\cup} Y \dot{\cup} \emptyset Z) \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Y \dot{\cup} \emptyset Z) \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} Y) \end{aligned}$$

Misol: $\neg(X \vee Z) \wedge (X \rightarrow Y)$ formulani MKNSH ko'rinishiga keltiring

$$\begin{aligned} \emptyset(X \vee Z) \dot{\cup} (X \rightarrow Y) &= \emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} Y) = (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} \emptyset X) \dot{\cup} \\ &\dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} Y) = (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z) \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z \dot{\cup} Y) = (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z) \dot{\cup} (1 \dot{\cup} Y) = \\ &= \emptyset X \dot{\cup} \emptyset Z = \emptyset X \dot{\cup} (Y \dot{\cup} \emptyset Y) \dot{\cup} \emptyset Z = (\emptyset X \dot{\cup} Y \dot{\cup} \emptyset Z) \dot{\cup} (\emptyset X \dot{\cup} \emptyset Y \dot{\cup} \emptyset Z). \end{aligned}$$

II usul: Jadval orqali MDNSH va MKNSH ko'rinishiga keltirish

$(X \cup Y \oplus Z) \ll \emptyset X$ formulani MDNSH ko'rinishiga keltirish

X	Y	Z	$X \vee Y$	$(X \vee Y) \rightarrow Z$	$\neg X$	$(X \cup Y \oplus Z) \ll \emptyset X$
1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1

Endi, formulaning qiymati 1 ga teng bo'ladigan satrdagi o'zgaruvchilarning qiymatini tanlab olamiz: $F(0,0,0)=F(0,0,1)=F(0,1,1)=F(1,0,0)=F(1,1,0)=1$. Har biri uchun elementar kon'yunksiya tuzamiz: $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$, $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$,

$\neg X \wedge Y \wedge Z$, $X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$ va $X \wedge Y \wedge \neg Z$.

Nihoyat, elementar kon'yunksiyalarning diz'yunksiyasini tuzib, quyidagi formulaga ega bo'lamiz: $(\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge \neg Z) \vee (X \wedge Y \wedge \neg Z)$.

Shu berilgan $(X \cup Y \oplus Z) \ll \emptyset X$ formulani MKNSH ko'rinishiga keltrisak

X	Y	Z	$X \cup Y$	$X \cup Y \oplus Z$	$\emptyset X$	$(X \cup Y \oplus Z) \ll \emptyset X$
1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1

Endi, formulaning qiymati 0 ga teng bo'ladigan satrdagi o'zgaruvchilarning qiymatini tanlab olamiz: $F(0,1,0)=F(1,0,1)=F(1,1,1)=0$. Har biri uchun elementar diz'yunksiya tuzib olamiz: $X \vee \neg Y \vee Z$, $\neg X \vee Y \vee \neg Z$ va $X \vee Y \vee Z$.

Nihoyat, elementar diz'yunksiyalarning kon'yunksiyasini tuzib, quyidagi formulaga ega bo'lamiz: $(X \vee \neg Y \vee Z) \wedge (\neg X \vee Y \vee \neg Z) \wedge (X \vee Y \vee Z)$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. U.U.Umarova. Mulohazalar aigebrasi.- “Durdona” nashriyoti, 2019.
2. Ҳотам Тўраев. Математик мантиқ ва дискрет математика.-Тошкент “Ўқитувчи” 2003.
3. Игошин В. И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. —3-е издание М., 2007.
4. В.Е.Алексеев, Л.Г.Киселева, Т.Г. Смирнова. Сборник задач по дискретной математике.- Нижний Новгород 2012.
5. А.Е.Будько. Электронный учебно-методический комплекс для студентов физико-математического факультета специальностей «Прикладная математика» и «Экономическая кибернетика». Дискретная математика и математическая логика- Брест БрГУ имени А.С.Пушкина 2015.
6. Т.В. Бернштейн, Т.В. Храмова. Практикум по дискретной математике.- Новосибирск 2011.
7. Байиш Ж.-К Логические задачи: Пер. с фр. — М., 1983.
8. Визам Д, Герцег Я. Игра и логика (85 логических задач): Пер. с венг. — М., 1975.
9. Гаврилов Г Я, Сапоженко А. А. Сборник задач по дискретной математике. — М., 1977.
10. Гиндикин С. Г Алгебра логики в задачах. — М., 1972.
11. Гохман А. В., Спивак М.А., Розен В. В. Сборник задач по математической логике и алгебре множеств. — Саратов, 1969.
12. Драбкина М. Е. Логические упражнения по элементарной математике. — Минск, 1965.
13. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов. — Саратов, 1991.
14. Игошин В. И. Задачник-практикум по математической логике. — М., 1986.
15. Игошин В. Я. Тетрадь по математической логике с печатной основой. — Саратов, 1996; 1999.
16. Касаткин В. Я., Верлань А. Ф., Переход И. А. Элементы кибернетики — школьнику: Сборник упражнений и задач. — Киев, 1974.