



TILAME

**Agzamxodjaeva M.Sh**

*3 - Mavzu: Mantiq qonunlari.  
Mantiqiy amallar.*



**Matematik mantiq** - bu matematik isbotlash vositalari va usullari haqidagi fan.

Rost yoki yolg'onligini bir qiymatli aniqlash mumkin bo'lgan darak gap **mulohaza** deb tushuniladi.

Masalan,

- Toshkent O'zbekiston poytaxti.
- 15 soni 3 va 5 bo'linadi.

Demak, biror-bir gap mulohaza bo'lishi uchun, u albatta darak gap bo'lishi va rost yoki yolg'onligi bir qiymatli aniqlanishi shart.

O‘zbek tilidagi barcha mulohazalar to‘plamini  $M$  orqali belgilaylik.  $M$  to‘plamning elementlarini lotin alifbosining bosmacha, indeksli yoki indekssiz bosh harflari bilan belgilashga kelishib olamiz. Ya’ni  $A, B, C, \dots, A_1, A_2, \dots, A_n$  - mulohazalardir.  $A$  mulohaza rost bo‘lsa, unga 1 ni, yolg‘on bo‘lsa, 0 ni mos qo‘yamiz, ya’ni  $M$  to‘plamda quyidagi akslantirishni kiritamiz:

$$\mu(A) = \begin{cases} 1, & \text{agar } A \text{ rost bo'lsa,} \\ 0, & \text{agar } A \text{ yolg'on bo'lsa.} \end{cases}$$

$\mu(A)$  ga  $A$  mulohazanining *mantiqiy qiymati* deyiladi. Rostlik jadvallarini to‘ldirganimizda yozuvni ixchamlashtirish maqsadida  $\mu(A)$  o‘rniga  $A$  ni yozishni kelishib olamiz.



A va B mulohazalarning **konyunksiyasi** deb, A va B mulohazalar rost bo'lgandagina rost, qolgan hollarda yolg'on bo'ladigan  $A \wedge B$  mulohazaga aytildi. Mulohazalar konyunksiyasi mantiqiy ko'paytirish deb ham ataladi va  $A \cdot B$  yoki  $A \& B$  kabi belgilanishi mumkin.



A va B mulohazalar **dizyunksiyasi** deb, A va B mulohazalarning ikkalasi ham yolg'on bo'lgandagina yolg'on, qolgan hollarda rost bo'ladigan  $A \vee B$  mulohazaga aytiladi. Mulohazalar dizyunksiyasi mantiqiy qo'shish deb ham yuritiladi va  $A+B$  kabi belgilanishi ham mumkin.



A mulohaza rost bo'lganda yolg'on, yolg'on bo'lganda rost bo'ladigan 1A mulohaza A mulohazaning **inkori** deyiladi. A mulohazaning inkori Ä orqali belgilanishi ham mumkin.



TIIAME

Mulohazalar ustida bajariladigan amallar *rostlik jadvali* deb ataladigan jadvallar yordamida ham berilishi mumkin. Yuqorida ta’riflangan amallar, rostlik jadvali quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi :

$A$	$B$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$\neg A$
1	1	1	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	1
0	0	0	0	1



TIIAME

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$	$A \Leftrightarrow B$	$A / B$	$A \downarrow B$	$A \oplus B$
1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0

Bundan tashqari yana bir qancha amallar, ya'ni :

$\Rightarrow$  - implikatsiya yoki mantiqiy xulosa,

$\Leftrightarrow$  yoki  $\sim$  - ekvivalensiya yoki mantiqiy teng kuchlilik,

$|$  - Shefer shtrixi,

$\downarrow$  - Pirs strelkasi,

$\oplus$  - qat'iy dizyunksiya, ya'ni 2 modul bo'yicha qo'shish amallari .