

## Mantiqiy amallarning qonunlari. Mantiqiy kelib chiqishlik va tengkuchlilik munosabatlari.

### Reja:

1. Mantiqiy amallarning qonunlari
2. Asosiy mantiqiy qonunlar
3. Mantiqiy kelib chiqishlik va tengkuchlilik munosabatlari.

Mantiqiy qonunlarga amal qilish to`g`ri, tushunarli, aniq, izchil, ziddiyatsiz, asoslangan fikr yuritishga imkon beradi. Aniqlik, izchillik, ziddiyatlardan xoli bo`lish va isbotlilik (asoslanganlik) to`g`ri tafakkurlashning asosiy belgilaridir. Bular mantiqiy qonunlarning asosini tashkil etuvchi belgilar bo`lganligi uchun, ularning har birini alohida-alohida ko`rib chiqamiz.

**Mulohazalar hisobi** “Mulohaza” va “isbot” so`zlarining turmushdagi mazmuni anchayin noaniq. Shu sababli, birinchi bo`lib shu tushunchalarni aniqlash uchun maxsus formal (ya`ni formulalarga tayangan) til ishlatiladi. Formal tilda mantiqiy bog`lovchilar deb ataluvchi maxsus belgilardan foydalaniladi:  $\wedge$  - mantiqiy ko`paytirish,  $\vee$  - mantiqiy qo`shish amallari deb yuritiladi.  $A \wedge B$  mulohazani  $A$  va  $B$ ;  $A \vee B$  mulohazani  $A$  yoki  $B$ ;  $A \Rightarrow B$  mulohazani  $A$  mulohazadan  $B$  mulohaza kelib chiqadi yoki agar  $A$  bo`lsa, u holda  $B$  bo`ladi;  $A \Leftrightarrow B$  mulohazani  $A$  mulohazadan  $B$  mulohaza va  $B$  mulohazadan  $A$  mulohaza kelib chiqadi yoki  $A$  bo`ladi, faqat va faqat shu holdaki, agar  $B$  bo`lsa, deb o`qiymiz. Mulohazalar to`plamini  $M$  harfi bilan belgilaylik. U holda  $M$  to`plam, unda bajariladigan barcha  $\neg, \wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow$  amallar bilan birgalikda mulohazalar algebrasi deb yuritiladi. Mulohazalar algebrasini qisqacha MA orqali belgilaymiz.  $M$  to`plamda bajariladigan amallarni bajarilish tartibi quyidagicha: avval inkor amali bajariladi, agar inkor amali qavslardan tashqarida bo`lsa, u holda qavs ichidagi amallar bajariladi. Keyin kon'yunksiya, undan so`ng diz'yunksiya, implikasiya va nihoyat ekvivalensiya amallari bajariladi.

**Ta`rif.**  $A, B, C, \dots$  mulohazalarni inkor, diz'yunksiya, kon'yunksiya, implikasiya va ekvivalensiya kabi mantiqiy bog`lovchilar vositasi bilan ma`lum tartibda birlashtirib hosil etilgan murakkab mulohaza **mantiqiy formula** deyiladi.

Mantiqiy formulalar tabiiy tildagi mulohazalarning matematik modeli bo`ladi. Mulohazalar hisobida mantiqiy formulalar **rostlik**

*jadvallari* yordamida izohlanadi. Bunday jadvallar mantiqiy bog'lovchi orqali tuzilgan murakkab mulohazaning rost (1) yoki yolg'on (0) ligini tashkil etuvchi mulohazalar rostligiga qarab aniqlanadi. Yuqoridagi amallarning rostlik jadvallaridan foydalanib, yanada murakkabroq mulohazalar uchun rostlik jadvalini tuzish mumkin.

**Masalan:**  $((A \vee B) \& (\neg A)) \Rightarrow B$  mulohazaning rostlik jadvalini tuzaylik:

$A$	$B$	$A \vee B$	$\neg A$	$(A \vee B) \& (\neg A)$	$((A \vee B) \& (\neg A)) \Rightarrow B$
1	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	1

Jadvalni yakunlab, qaralayotgan  $A$  va  $B$  mulohazalar rostligidan qat'iy nazar  $((A \vee B) \& (\neg A)) \Rightarrow B$  mulohaza doim rost bo'lishini ko'ramiz.

### Asosiy mantiqiy qonunlar

1°.  $A \vee \neg A$  – uchinchisini inkor qilish qonuni.

Bu qonun quyidagicha ifodalanadi: bir-biriga zid bo'lgan ikki fikrdan biri hamisha to'g'ri (rost) bo'lib, ikkinchisi xatodir, uchinchisi bo'lishi mumkin emas.

**Masalan,** bir vaqtning o'zida, bir xil sharoitda inson yo axloqli, yo axloqsiz bo'ladi. Yuqorida keltirilgan ikkita qonun fikrlash jarayonida ziddiyatga yo'l qo'ymaslikni talab qiladi va tafakkurning ziddiyatsiz hamda izchil bo'lishini ta'minlaydi.

2°.  $A \& \neg A \Leftrightarrow 0$  – ziddiyatsizlik qonuni.

Bu qonun quyidagicha ifodalanadi: obyektiv voqelikdagi buyum va hodisalar bir vaqtda, bir xil sharoitda biror xususiyatga ham ega bo'lishi, ham ega bo'lmasligi mumkin emas.

**Masalan,** bir vaqtning o'zida, bir xil sharoitda inson ham axloqli, ham axloqsiz bo'lishi mumkin emas.

3°.  $\neg(\neg A) \Leftrightarrow A$  – qo'sh inkor qonuni.

«Bu kishi ilg'or emas degan gap to'g'ri emas» degan fikr «bu kishi ilg'or» degan fikrga teng kuchli.

4°.  $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow ((\neg B) \Rightarrow \neg A)$  – kontrapozitsiya qonuni.

Bu qonun inkor amali yordamida tezis (isbotlanishi kerak boʻlgan fikr) va asosni (tezisni isboti uchun keltirilgan dalillar) oʻrnilarini almashtirishga imkon yaratadi.

**Masalan**, «Agar shaxs chuqur bilimga ega boʻlsa, u holda u komil inson boʻladi» degan mulohaza “Komil inson boʻlmagan shaxs chuqur bilimga ega boʻlmaydi” degan mulohazaga teng kuchli.

$$5^{\circ} . \neg (A \& B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B ;$$

$$\neg (A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \& \neg B - \text{de Morgan qonunlari.}$$

De Morgan qonunlari inkor amali yordamida kon'yunksiya va diz'yunksiya amallarini bir-biri bilan almashtirishga imkon yaratadi.

**Masalan, 1)** «Halol va vijdonli inson axloqli boʻladi» mulohazaning inkori «Halol boʻlmagan yoki vijdonli boʻlmagan inson axloqsiz boʻladi» mulohazaga teng kuchli.

**2)** «Men darsdan soʻng yo kutubxonaga, yo doʻstimnikiga bordim» mulohazaning inkori “Men darsdan soʻng kutubxonaga ham, doʻstimnikiga ham bormadim” mulohazaga teng kuchli.

$$6^{\circ} . A \Rightarrow B \Leftrightarrow \neg A \vee B .$$

Masalan, «Agar boʻsh vaqtim boʻlsa, unda televizor koʻraman» mulohaza «Yoki boʻsh vaqtim boʻlmaydi, yoki televizor koʻraman» mulohazaga teng kuchli.

$$7^{\circ} . A \& B \Leftrightarrow B \& A ; A \vee B \Leftrightarrow B \vee A - \text{kommutatativlik qonunlari.}$$

Kommutatativlik qonunlari oʻz-oʻzidan ravshan boʻlsa ham, ularni oʻylamasdan qoʻllashda muammolarga duchor boʻlish mumkin. Bu holatga **Klini misolini** keltiramiz:

$A$  : “Maryam turmushga chiqdi”;  $B$  : “Maryam farzand koʻrdi”.

Bu holda  $A \& B$ ,  $B \& A$  formulalar mos ravishda teng kuchli boʻlmagan talqinlarga ega.

Fikrimizcha, buning sababi yuqoridagi mulohazalarda koʻrinmas holatda vaqt parametri ishtirok etishida.

$$8^{\circ} . A \& (B \& C) \Leftrightarrow (A \& B) \& C ; A \vee (B \vee C) \Leftrightarrow (A \vee B) \vee C - \text{assotsiativlik qonunlari.}$$

$$9^{\circ} . A \& (B \vee C) \Leftrightarrow (A \& B) \vee (A \& C) ; A \vee (B \& C) \Leftrightarrow (A \vee B) \& (A \vee C) - \text{distributivlik qonunlari.}$$

$$10^{\circ} . A \& (B \vee A) \Leftrightarrow A ; A \vee (B \& A) \Leftrightarrow A - \text{qisqartirish qonunlari.}$$

### **Mavzu yuzasidan savol va topshiriqlar:**

1. Mulohaza nima?

2. Har qanday o`tgan zamon darak gapi mulohaza bo`la oladimi?  
Kelasi zamon darak gaplari-chi?
3. Mulohazalar kon'yunksiyasi nima? Qanday o`qiladi? Rost kon'yunksiyaga, yolg`on kon'yunksiyaga misollar keltiring.
4. Mulohazalar diz'yunksiyasi nima? Qanday o`qiladi? Rost diz'yunksiyaga, yolg`on diz'yunksiyaga misollar keltiring.
5. Mulohazalar implikasiyasi nima? Qanday o`qiladi? Misollar keltiring.
6. Mulohazalar ekvivalensiyasi nima? Qanday o`qiladi? Misollar keltiring.
7. Mulohaza inkori nima? Qanday o`qiladi? Misollar keltiring.
8. Mantiqiy amallarning bajarilish tartibini ayting.
9. Rostlik jadvali nima?