

MANTIQIY AMALLAR

Reja:

- Mantiq elementlari
- Amaliy mashqlar
- Mantiqiy operatorlar bilan ishlash
- Qiziqarli mantiqiy masalalar

Mantiq nima?

Mantiq(logika) – bu “fikrlash ilmi” atamasiga mos keladi va “mulohaza” (so’z, fikr, mulohaza, nutq, aql) degan ma’noni anglatadi.

Mulohaza – bu **rost** yoki **yolg'on** ligi haqida so'z yuritish mumkin bo'lgan darak gapdir.

T – rost (true)

F – yolg'on (false)

Mulohazalarga misollar:

$20 : 4 = 80$

$10 + 5 = 15$

“Parij – Fransiyaning poytaxti”

“Necha yoshdasiz?” -> *mulohaza emas*

“Ertaroq uyg'on!” -> *mulohaza emas*

Mulohazalar 2 xil bo'ladi:

- ✓ sodda mulohaza;
- ✓ murakkab mulohaza.

Biror shart yoki usul bilan bog'lanmagan hamda faqat bir holatni ifodalovchi mulohazalar **sodda mulohazalar** deyiladi.

Misolalar:

Abror dasturchi bo'lib ishlaydi.

Abror sport bilan shug'ullanadi.

Abror dasturlash bo'yicha mentorlik qiladi.

Ikki va undan ortiq sodda mulohazalardan tashkil topgan mulohaza **murakkab mulohaza** deyiladi.

Misollar:

Abror dasturchi bo'lib ishlaydi **va** dasturlash bo'yicha mentorlik qiladi.

Abror bo'sh vaqtida sport bilan shug'ullanadi **yoki** kitob o'qiydi.

Murakkab mulohazalarni tuzish uchun
mantiqiy bog'lovchilardan foydalaniladi.

Mantiqiy bog'lovchilar:

\wedge - konyunksiya (va)

\vee - dizyunksiya (yoki)

\neg - inversiya (... emas)

Konyunksiya nima?

Ikki va undan ortiq mulohazaning “**VA**” so’zi bilan bog’lanishidan hosil bo’lgan mulohaza ularning **konyunksiyasi** deb ataladi.

p va **q** mulohazalarning konyunksiyasi
kabi belgilanadi.



p: Turkiya Osiyoda joylashgan;

q: Turkiya Yevropada joylashgan;

Ularning konyunksiyasi:

Turkiya Osiyo **va** Yevropada joylashgan.

Konyunksiya (\vee , \wedge , $*$) uchun rostlik jadvali:

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Masalan:

$$P \wedge q$$

p: 5 – toq son VA q: 5 – musbat son


p: 5 – toq son VA q: 5 – manfiy son

p: 5 – juft son VA q: 5 – musbat son

p: 5 – juft son VA q: 5 – manfiy son

Dizyunksiya nima?

Ikki va undan ortiq mulohazaning “**YOKI**” so’zi bilan bog’lanishidan hosil bo’lgan mulohaza ularning **dizyunksiyasi** deb ataladi.

p va **q** mulohazalarning dizyunksiyasi  kabi belgilanadi.

p: Kecha qor yog'di.

q: Kecha yomg'ir yog'di.

Ularning dizyunksiyasi:

Kecha qor **yoki** yomg'ir yog'di.

Dizyunksiya (YOKI, \vee , $+$) uchun rostlik jadvali:

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Masalan: 


p: $8 > 5$ *YOKI* q: $2 * 2 = 4$

p: $8 > 5$ *YOKI* q: $2 * 2 = 5$

p: $8 < 5$ *YOKI* q: $2 * 2 = 4$

p: $8 < 5$ *YOKI* q: $2 * 2 = 5$

Mantiqiy inkor nima?

Istalgan **p** mulohaza uchun “**p emas**” mulohazasi **p** ning inkori (**inversiya**) deyiladi va  kabi belgilanadi.

Masalan: p : Kuz keldi $\neg p$: Kuz kelmad;

p : Bu tut daraxti $\neg p$: Bu tut daraxti emas

Mantiqiy inkor (EMAS, \neg) amalining
rostlik jadvali :

p	$\neg p$
T	F
F	T

Amaliy mashqlar

Gaplarni konyunksiya, dizyunksiya va inkor mantiqiy bog'lovchilari yordamida ifodalang:

- *Sardorga muzqaymoq va salqin ichimliklar yoqadi;*
- *Komputer ishlamaydi;*
- *17 soni 10 dan katta bo'lgan tub sonidir;*

A – “Alisher 2-sinfda o‘qiydi”, B – “Alisher 8 yoshda”

mulohazalar berilgan bo‘lsa, $A \wedge B$ ni so‘zlar orqali yozing.

Yechish: Ifodada A va B mulohazalarning mantiqiy ko‘paytmasi berilgan. Mantiqiy ko‘paytma “va” bog‘lovchisiga mos kelgani uchun berilgan mantiqiy ifoda quyidagicha o‘qiladi:

Alisher 2-sinfda o‘qiydi va u 8 yoshda.

Bir kishi *“Men yolgʻonchiman yoki qora sochliman”* dedi.

U aslida kim?

Yechim: Shartdagi mulohazalar uchun belgilashlar kiritamiz:

$A = \text{“Men yolg’onchiman”}$

$B = \text{“Qora sochliman”}$

$D = \text{“Men yolg’onchiman yoki qora sochliman”}$

Masala shartidagi mulohazani shunday yoza olamiz:

$$D = A \vee B$$

Bu amal uchun rostlik jadvali quyidagicha ko'rinishda bo'ladi:

A	B	$D = A \vee B$
rost	rost	rost
rost	yolg'on	rost
yolg'on	rost	rost
yolg'on	yolg'on	yolg'on

Endi masala yechimini topish uchun quyidagicha mulohaza yuritamiz:

a) agar A mulohaza “rost” bo’lsa, u holda masala shartidagi mulohazani aytgan kishi yolg’onchi bo’ladi va shuning uchun uning hamma gapi yolg’on. Demak, D mulohaza “yolg’on” bo’lishi kerak. Lekin jadvaldan ko’rinadiki, A mulohaza “rost” bo’lganda D mulohaza “yolg’on” bo’la olmaydi.

b) agar A mulohaza “yolg’on” bo’lsa, u holda masala shartidagi mulohazani aytgan kishi rostgo’y bo’ladi va, tabiiyki, uning hamma gapi rost. Demak, D mulohaza “rost” bo’lishi kerak. Jadvaldan ko’rinadiki, bunday hol faqat A mulohaza “yolg’on” va B mulohaza “rost” bo’lsagina o’rinli.

Javob: Masala shartidagi da’voni aytgan kishi **rostgo’y** va **qora sochli** ekan.

Mantiqiy operatorlar bilan ishlash

Logical operators: AND, OR, NOT

X	Y	NOT X (! X)	X AND Y (X && Y)	X OR Y (X Y)
false	false	true	false	false
false	true	true	false	true
true	false	false	false	true
true	true	false	true	true

A = false, B = true, C = true, D = false bo'lsa,
quyidagi ifoda natijasini aniqlang.

`((A && !B) || (C || D)) && !(A||B)`

Ikkita haqiqiy son berilgan. Shu sonlardan kamida bittasi manfiy bo'lsa, **true** qiymat chiqaruvchi programma tuzing.

Ikkita haqiqiy son berilgan. Shu sonlar har xil ishorali bo'lsa, **true** qiymat chiqaruvchi programma tuzing.

Berilgan N sonini juft toqligi tekshiruvchi dastur tuzing. N soni juft bo'lsa, **true** natija chiqaring.

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan natural sonning
"ikki xonali toq son" ekanligini tekshiring.

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan uch xonali natural sonning "barcha raqamlari har xil" ekanligini tekshiring.

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan uch xonali natural sonning "chapdan o'qiganda ham, o'ngdan o'qiganda ham bir xil" ekanligini tekshiring.

Qiziqarli mantiqiy masalalar

Uchta tanga berilgan. Ulardan biri soxta va og'ir.
Tortish uchun ikki pallali tarozi o'lchov toshlarisiz
berilgan. Soxta tangani aniqlang.

Uchta tanga berilgan. Ulardan biri soxta va faqat og'irligi bilan farqlanadi(aniq og'ir yoki yengilligi ham ma'lum emas). Tortish uchun ikki pallali tarozi o'lchov toshlarisiz berilgan. Eng kam tortish yordamida soxta tangani aniqlang.

Bo'ri, echki va karam



Dehqon daryodan bo'ri, echki va karam olib o'tishi kerak. Qayiqda esa faqatgina ikkita joy bor xolos. Dehqon bilan faqat bo'ri yoki echki yoki karam o'tsa bo'ladi. Ammo bo'rini echki bilan yolg'iz qoldirib bo'lmaydi. Bo'ri uni yeb qo'yishi tayin. Agar echkini karam bilan qoldirilsa, echki karamni paqqos tushirishi mumkin. Dehqon barchasini ziyon yetkazmay daryodan olib o'tdi. Qiziq, u buni qanday uddaladi ekan?

OLDINGIZDA TANGALAR BILAN TO'LDIRILGAN 10 OCHIQ QOP TURIBDI, HAR BIRIDA 100 TADAN TANGA BOR. BIR DONA QOPDAGI TANGALAR QALBAKI. QALBAKI TANGALAR VAZNI 4g. QOLGAN 9 TA QOPDA TANGALAR HAQIQIY. HAQIQIY TANGANING VAZNI 5g. TASHQI KO'RINISHDAN TANGALAR BIR-BIRIDAN FARQ QILMAYDI. OLDINGIZDA ELEKTRON TAROZ TURIBDI. SIZNING VAZIFANGIZ BIR MAROTABA TORTISH NATIJASIDA QALBAKI TANGALI QOPNI ANIQLASHINGIZ LOZIM.



0:10

**E`tiboringiz uchun
rahmat!**