

# 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 yolgʻon ligi haqida soʻz yuritish mumkin boʻlgan 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 bogʻlanmagan hamda faqat bir holatni ifodalovchi mulohazalar **sodda mulohazalar** deyiladi.

### Misollar:

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:

```
Λ - konyunksiya (va)
```

V - dizyunksiya (yoki)

l - 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 (VA, A, \*) uchun rostlik jadvali:

p	q	p∧q	
Т	Т	Т	
Т	F	F	
F	Т	F	
F	F	F	



# Masalan: P 1 9

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?





p va q mulohazalarning dizyunksiyasi PY9
belgilanadi.

p: Kecha qor yog'di.

q: Kecha yomg'ir yog'di.

Ularning dizyunksiyasi:

Kecha qor yoki yomg'ir yog'di.



### Dizyunksiya (YOKI, V, +) uchun rostlik jadvali:

p	q	p∨q	
Т	Т	Т	
Т	F	Т	
F	Т	Т	
F	F	F	





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

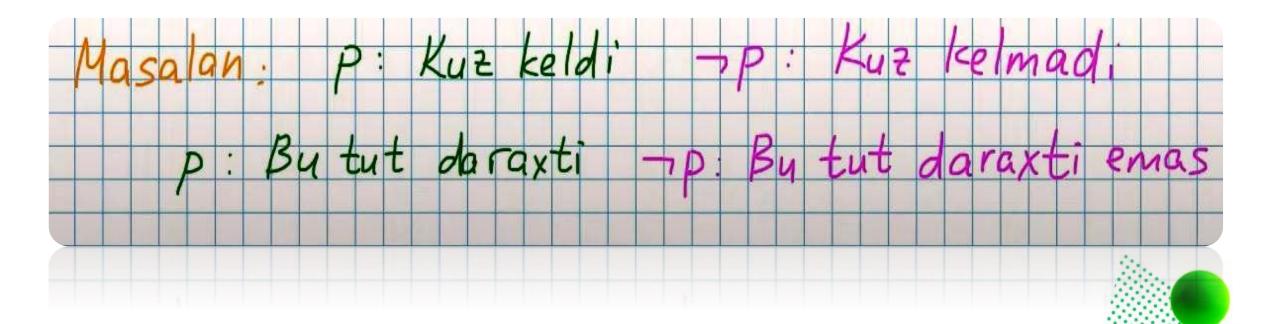
p: 
$$8 > 5$$
 YOKI q:  $2*2=5$ 



## Mantiqiy inkor nima?



Istalgan p mulohaza uchun "p emas" mulohazasi p ning inkori (inversiya) deyiladi va habi belgilanadi.





# Mantiqiy inkor (EMAS, ) amalining rostlik jadvali:

p	$\neg p$
Т	F
F	Т



# 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 sondir;

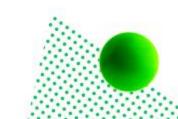


A - "Alisher 2-sinfda o'qiydi", B - "Alisher 8 yoshda" mulohazalar berilgan bo'lsa, A  $\wedge$  B ni so'zlar orqali yozing.



Yechish: Ifodada A va B mulohazalarning mantiqiy koʻpaytmasi berilgan. Mantiqiy koʻpaytma "va" bogʻlovchisiga mos kelgani uchun berilgan mantiqiy ifoda quyidagicha oʻqiladi:

Alisher 2-sinfda oʻqiydi va u 8 yoshda.





Bir kishi "Men yolg'onchiman yoki qora sochliman" dedi.

U aslida kim?





### Yechim: Shartdagi mulohazalar uchun belgilashlar kiritamiz:

Masala shartidagi mulohazani shunday yoza olamiz:

$$D = A \vee B$$



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

Α	В	D = A v 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	Υ	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 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.

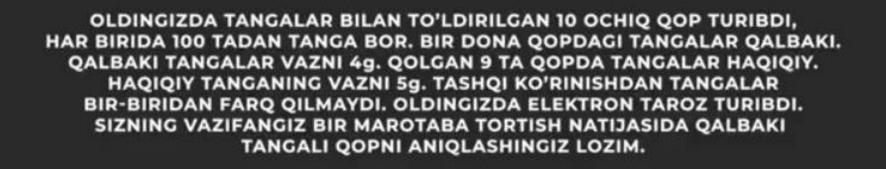


## Bo'ri, echki va karam



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?









## E`tiboringiz uchun rahmat!