AMALIY MASHG’ULOT. MANTIQIY MASALALARNI ECHISH UCHUN MANTIQIY ALGEBRANING QONUNLARIDAN FOYDALANISH.

Avvalgi mavzularda o‘rganilgan amallar asosida to`plamlarning turli algebraik munosabatini hosil qilish mumkin. Undan tashqari algebraik munosabatni hosil qilishda to`plamlarning algebraik ayniyatlaridan ham foydalaniladi. Bular quyidagilar:

Kommutativlik (o`rin almashish) qonuniga bo`ysunadi:



Assotsiativlik (guruhlanish) qonuniga bo`ysunadi:



Distributivlik (tarqatish) qonuniga bo`ysunadi:



De -Morgan qonuniga bo`ysinadi:



5. Idempotentlik qonuniga bo`ysunadi:



6. 

7. 

8. Yutilish qonuniga bo`ysunadi:[[1]](#footnote-1)

 

Mantiqiy amallarga misollar keltiramiz:

1-misol. A mulohaza rost qiymat qabul qilsa, "A va (A EMAS)" mulohazaning qiymati qanday bo‘ladi?

Yechilishi. A rost qiymat qabul qilganligi uchun (A EMAS) yolg‘on qiymatga ega bo‘ladi. U holda rost va yolg‘on qiymatlarning ko‘paytmasidan ("va" amali) yolg‘on natijaga ega bo‘lamiz. Shunday qilib, javob "yolg‘on" ekan.

2-misol. A va B mulohazalar rost qiymat qabul qilsa, A ^ B V A amal qanday qiymatga ega bo‘ladi?

Yechilishi. A va B mulohazalar rost qiymatli bo‘lganligi uchun A ^ B amal rost qiymat qabul qiladi. U holda jadvalga ko‘ra ikkita rostni mantiqiy qo‘shishdan rost hosil bo‘ladi. Demak, javob "rost" ekan.

3-misol. S = 3,2; D = -2,4 va A = "rost", B = "yolg‘on" qiymatlarga ega bo‘lsa, (D>C) ^A ^¬ B amal natijasida qanday qiymat hosil bo‘ladi?

Yechilishi. -2,4>3,2 munosabat noto‘g‘ri bo‘lganligidan bu natija "yolg‘on" bo‘ladi. A "rost" qiymat qabul qilganligidan, (D>C)^A amal yolg'on qiymat qabul qiladi. B "rost" bo‘lganidan ¬ B "yolg‘on" qiymatli bo‘ladi. U holda (D>C)^A^B amal "yolg‘on" qiymat qabul qiladi. Demak, natija "yolg‘on" ekan.

Topshiriq – 1. Murod, Sarvar, Toxir, Karim va Yusuflar muzey ochilmasidan oldin kassa oldiga kelib navbatga turdilar. Kassaga Murod Sarvardan keyin, Toxir Karimdan oldin, Murod Toxirdan oldin, Yusuf Karimdan keyin keldi. Bolalar kassaga kanday tartibda navbatga turishdi?

Yechish:

Quyidagi jadvalni tuzib olamiz:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Murod  | Sarvar  | Toxir  | Karim  | Yusuf |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

Murod Sarvardan keyin keldi, demak Murod birinchi bo‘lib kela olmaydi. Shuning uchun Murod 1 katakchasiga 0 qo‘yamiz.

Toxir Karimdan oldin keldi, demak Karim birinchi bo‘lib kela olmaydi. Shuning uchun Karim 1 katakchasiga 0 qo‘yamiz.

Murod Toxirdan oldin keldi, demak Toxir birinchi bo‘lib kela olmaydi. Shuning uchun Toxir 1 katakchasiga 0 qo‘yamiz.

Toxir Karimdan oldin keldi, demak Karim ikkinchi bo‘lib kela olmaydi. Shuning uchun Karim 2 katakchasiga 0 qo‘yamiz.

Yusuf Karimdan keyin keldi, demak Yusuf birinchi ham, ikkinchi ham bo‘lib kelmadi, demak Yusuf 1 va Yusuf 2 katakchasiga 0 qo‘yamiz.

Shunday qilib, birinchi bo‘lib Sarvar keldi. Demak, Sarvar 1 katakchasiga 1 qo‘yamiz, qolgan Sarvar ustunidagi qolgan katakchalarga esa 0 qo‘yamiz.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Murod  | Sarvar  | Toxir  | Karim  | Yusuf |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 |  | 0 |  | 0 | 0 |
| 3 |  | 0 |  |  |  |
| 4 |  | 0 |  |  |  |
| 5 |  | 0 |  |  |  |

Murod Toxirdan oldin keldi, demak Toxir ikkinchi bo‘lib kela olmaydi, shuning uchun Toxir 2 katakchasiga 0 qo‘yamiz.

Bundan kelib chiqib, Murod ikkinchi bo‘lib kelgan. Murod 2 katakchasiga 1 qo‘yamiz. Murod ustunidagi qolgan katakchalar 0 qiymatni qabul qiladi.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Murod  | Sarvar  | Toxir  | Karim  | Yusuf |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |  |  |  |
| 4 | 0 | 0 |  |  |  |
| 5 | 0 | 0 |  |  |  |

Toxir Karimdan oldin kelgan, demak Karim uchinchi bo‘lib kela olmaydi, shuning uchun Karim 3 katakchasiga 0 qiymat qo‘yamiz.

Yusuf Karimdan keyin kelgan, demak Yusuf uchinchi bo‘lib va to‘rtinchi bo‘lib kela olmaydi, demak Yusuf 3 va Yusuf 4 kataklariga 0 qo‘yamiz.

Shunday qilib, Yusuf beshinchi bo‘lib kelganligini aniqlanadi. Demak, Yusuf 5 katakchasiga 1 qo‘yamiz. Yusuf birinchi, ikkinchi, uchunchi va to‘rtinchi bo‘lib kela olmaydi, demak Toxir va Karim beshinchi bo‘lib kela olmaydi. Toxir 5 va Karim 5 kataklariga 0 qo‘yamiz.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Murod  | Sarvar  | Toxir  | Karim  | Yusuf |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |  |  | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Karim to‘rtinchi bo‘lib kelganligi yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdi. Demak, Toxir uchunchi bo‘lib kelgan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Murod  | Sarvar  | Toxir  | Karim  | Yusuf |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Tekshirib ko‘ramiz:

Murod Sarvardan keyin kelgan– to‘g‘ri. Toxir Karimdan oldin kelgan – to‘g‘ri.

 Murod Toxirdan oldin kelgan – to‘g‘ri. Yusuf Karimdan keyin kelgan – to‘g‘ri.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Murod  | Sarvar  | Toxir  | Karim  | Yusuf |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Javob:

Birinchi – Sarvar, ikkinchi – Murod, uchunchi – Toxir, to‘rtinchi – Karim, beshinchi – Yusuf.

MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR:

1-masala. Uch qishloq.

Bir mamlakatda Rostgo'ylar, Yolg'onchilar, rostgo'ylar va yolg'onchilar aralash yashaydigan Aralash qishloqlari bor ekan. Mos ravishda, birinchi qishloqda faqat rostgo'ylar,, ikkinchisida faqat yolg'onchilar, uchinchi qishloqda esa har ikki toifa aralashib istiqomat qilishar ekan. To'satdan o't o'chirish idorasiga qo'ng'iroq bo'libdi:

-Bizning qishloqqa o't ketdi.

-Siz qayerda yashaysiz?

-“Aralash” qishlog’ida.

Savol: O't o'chiruvchilar qaysi qishloqda yashaydi?

2-masala. Matematik necha yoshda?

Bir kuni ikki matematik uchrashib qolibdi. Hol ahvol so'rashgach birinchi matematik do'stidan so'radi:

- Hozir necha yoshdasiz?

ikkinchi matematik javob berdi:

- Men tug'ilganda otam 25 yoshda edilar, hozir otam va mening yoshimizni qo'shsak 89 bo'ladi.

Savol: Matematik necha yoshda

3-masala. Eynshteyn topishmog'i

Bir shaharda beshta uy mavjud. Har uyning rangi, uy egalarining millati, ichadigan ichimligi, boqadigan uy hayvoni, chekadigan sigareti har xil.

Bizga ma'lum bo'lgan ma'lumotlar quyidagilar:

1. Ingliz qizil uyda yashaydi.

2. Shved kuchuk boqadi.

3. Daniyalik choy ichadi.

4. Yashil uy oq uyning chap tomonida joylashgan va ...

5. ...uning egasi kofe ichadi.

6. Pall Mall chekuvchi qush boqadi.

7. O'rtadagi uyda yashovchi sut ichadi.

8. Sariq uy egasi Dunhill chekadi.

9. Norvegiyalik birinchi uyda yashaydi.

10. Marlboro chekuvchi mushuk egasini yonida yashaydi.

11. Ot egasi Dunhill chekuvchining yonida yashaydi.

12. Winfield chekuvchi pivo ichadi.

13. Norvegiyalikning uyi - ko'k uyning yonida.

14. nemis Rothmans chekadi.

15. Marlboro chekuvchi suv ichadiganning yonida yashaydi.

Savol: Kim baliq boqadi?

4-masala. Shokolad bilan yoshni aniqlash:

Buning uchun 1 haftada qancha shokolad yeyishingizni aniqlaysiz, yani 1 -10 gacha bo'lgan raqamni tanlang.

Nechta shokolad yeyishingiz aniqlangandan keyini 2 ga ko'paytiring unga 5 ni qo'shing.

Hosil bo'lgan sonni endi 50 ga ko'paytiring.

Hosil bo'lgan sondan agar bu yil tug'ilgan kuningiz o'tib ketgan bo'lsa 1760 ni qo'shing

Agar tug'ilgan kuningiz hali o'tmagan bo'lsa 1759 ni qo'shing

Hosil bo'lgan sondan tug'ilgan yilingizni ayrib tashlang, agar to'g'ri hisoblagan bo'lsangiz hosil bo'lgan raqamlardan 1 chisi sizning 1 haftada nechta shokolad yeshishingiz bo'lsa qolgani sizning yoshingiz bo'ladi. Qani sinab ko'ring.

5-masala. Osmonda g'ozlar uchayotganini ko'rgan yerdagi bitta g'oz ularga debdi:

- hoy, 100 g'oz. Men sizlarga qo'shilay

- Biz 100 g'oz emasmiz. Bizga yana shuncha qo'shib, keyin yarimizni qo'shib, keyin yarimizmizni yarmini qo'shilsa, sen 100-bo'lib qo'shilasan.

 Savol: Osmondagi g'ozlar nechta?

6-masala. Bir qurt daraxtga chiqib ketyapti. Daraxtning uzunligi 100 metr. Qurt bir kunda 5 metr ko'tariladi va uxlab turguncha 4 metr orqaga qaytib qoladi.

 Aytingchi, qurt daraxtning tepesiga necha kunda chiqadi?

7-masala. Osmonda g'ozlar uchayotganini ko'rgan yerdagi bitta g'oz ularga debdi: - hoy, 100 g'oz. Men sizlarga qo'shilay. - Biz 100 g'oz emasmiz. Bizga yana shuncha qo'shib, keyin yarimizni qo'shib, keyin yarimizmizni yarmini qo'shilsa, sen 100-bo'lib qo'shilasan. Savol: Osmondagi g'ozlar nechta?

1. Проф. Н.В.Макаровой, В.Б.Волков. Информатика. - М.: 2011 г.(119-с) [↑](#footnote-ref-1)