

Glossariy (tushuncha)

1. *To'plamning intuitiv ta'rif-*

To'plam biz yahlit butun deb idrok qilinuvchi ko'plikdir.

2. *To'plamlar nazariyasining aksiomalari-*

1. Hajm aksiomasi. Agar A to'plamning barcha elementlari B to'plamga ham qarashli, B to'plamning barcha elementlari A to'plamga qarashli bo'lsa, u holda $A=B$ bo'ladi.
2. Juftlik aksiomasi. Ixtiyoriy a va b lar uchun, yagona element $\{a,b\}$ bo'lgan to'plam mavjud.
3. Йўғинди аксиомаси. Ixtiyoriy A va B to'plamlar uchun elementlari A to'plamning barcha elementlari va B to'plamning barcha elementlari bo'lgan va boshqa elementlarni saqlamagan yagona C to'plam mavjud.
4. Daraja aksiomasi. Har qanday X to'plam uchun, uning barcha qism to'plamlari $P(x)$ to'plami mavjud.
5. Ajratish aksiomasi. X ixtiyoriy to'plam va qiymati $\{0,1\}$ to'plamda bo'lgan $\Phi(x)$ funktsiya, $\tilde{o} \in \tilde{O}$ bo'lsin, unda shunday Z to'plam mavjudki, uning uchun $\tilde{o} \in Z$ bo'ladi, faqat va faqat $\tilde{o} \in \tilde{O}$ va $\Phi(x)=1$ bo'lsa.
6. Cheksizlik aksiomasi. Hech bo'lmaganda bitta cheksiz natural sonlar to'plami mavjud.
7. Tanlash aksiomasi. Bo'lmagan, o'zaro kesishmaydigan to'plamlarning har bir A oilasi uchun, har bir $X \in A$ to'plam bilan faqat va faqat bitta umumiy elementga ega bo'lgan B to'plam mavjud.

3. *To'plamlar algebrasi-*

A ixtiyoriy fiksirlangan to'plam bo'lsin. $B(A)$ orqali A to'plamning barcha qism to'plamlar to'plamini belgilaymiz. $B(A)$ to'plamga qarashli to'plamlarga to'plamlar ustidagi amallarni qo'llasak, yana $B(A)$ to'plamga qarashli to'plam hosil bo'ldi. Bu holda, $B(A)$ qo'llanilgan amallarga nisbatan yopiq deyiladi, ya'ni $B(A)$ yuqorida aniqlangan amallarga nisbatan algebrani hosil qiladi. Bu algebra A to'plamning qism to'plamlar B algebrasi deyiladi.

4. *To'plamlarning to'g'ri (dekart) ko'paytmasi-*

$\tilde{O}_1, \tilde{O}_2, \dots, \tilde{O}_n$ bo'sh bo'lmagan to'plamlar bo'lsin. Ularning to'g'ri (dekart) ko'paytmasi deb $X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n = \{(x_1, x_2, \dots, x_n); x_1 \in \tilde{O}_1, x_2 \in \tilde{O}_2, \dots, x_n \in \tilde{O}_n\}$ to'plamga aytiladi.

5. *Moslik, munosabat, akslantirish-*

Bo'sh bo'lmagan A to'plamni bo'sh bo'lmagan B to'plamga $A \times B$ dekart ko'paytmasining har qanday R qism to'plami A to'plamdan B to'plamga moslik yoki munosabat deyiladi. Dekart ko'paytmani har qanday bo'sh bo'lmagan qism to'plami munosabat deyiladi.

6. *To'plamlar ustida amallar-*

1) Qo'shish amali. A va B to'plamlarning barcha elementidan tuzilgan S to'plamga A va B to'plamlarni yig'indisi deyiladi, ya'ni $C = A \cup B = \{x \in C; x \in A \vee x \in B\}$

2) Ko'paytirish amali. A va B to'plamlarning umumiy elementlaridan tuzilgan S to'plamga A va B to'plamlarini ko'paytmasi deyiladi, ya'ni

$$\tilde{N} = A \cap B = \{x \in C; x \in A \wedge x \in B\}.$$

3) Ayirish amali A to'plamning B to'plamga qarashli bo'lmagan elementlaridan tuzilgan S to'plamga A va B to'plamlarning ayirmasi deyiladi, ya'ni

$$C = A / B = \{x \in C : x \in A \wedge x \notin B\}$$

4. *To'plamning quvvati-*

Chekli to'plamning quvvati deb, uning barcha elementlar soniga aytiladi.

Quvvat - bu, turli chekli ekvivalent to'plamlarda bor bo'lgan umumiylikdir.

8. *Teng quvvatli to'plamlar-*

A va B to'plamlar teng quvvatli to'plamlar deyiladi, agar A dan B ga biyeksiya mavjud bo'lsa.

9. *Syur'eksiya-* $f \in X \times Y$ funksiya bo'lib, uning aniqlanish sohasi $D_\ell(f)$, qiymatlar

to'plamlari $D_r(f)$ bo'lsin. Agar $D_\ell(f) = \tilde{O}$ va $D_r(f) = \tilde{O}$ bo'lsa, unda, f X to'plamni Y to'plamga akslantiradi yoki syur'eksiya deyiladi.

10. *Biyeksiya* (o'zaro bir qiymatli akslantirish)-

f funksiya biyektiv yoki o'zaro bir qiymatli funksiya deyiladi, agar u syur'ektiv va in'yektiv bo'lsa.

11. *Moslik superpozitsiyasi -*

$f \subseteq A \times B$ va $g \subseteq C \times D$ mosliklar bo'lsin. Ularni superpozitsiyasini yoki $g \circ f$ ko'paytmasini quyidagicha aniqlaymiz:

1) $g \circ f \subseteq A \times D$

2) ixtiyoriy $\alpha \in A$ uchun $gf(\alpha) = g(f(\alpha))$

12. *Ekvivalentlik munosabati-*

Ekvivalentlik munosabati deb, quyidagi uchta shartni qanoatlantiruvchi har qanday R munosabatga aytiladi:

1) $x R x$ refleksivlik

2) agar $x R y$ bo'lsa, unda $y R x$ simmetriklik

3) agar $x R y$ va $y R z$ bo'lsa, unda ixtiyoriy $(x, y) \in R$ uchun $x R z$ tranzitivlik.

13. *Kardinal son-*

Cheksiz to'plamning elementlar sonini aniqlovchi simvol kardinal son deyiladi.

14. *Faktor to'plam-*

A biror to'plam, R A dagi ekvivalent munosabat bo'lsin. R munosabatga nisbatan A to'plamning mumkin bo'lgan barcha ekvivalent sinflar to'plamiga A to'plamni R munosabatga nisbatan faktor to'plami deyiladi va A/R ko'rinishda yoziladi.

15. *Tartiblangan to'plam-*

X ixtiyoriy to'plam bo'lsin. X^2 dekart kvadratda qurilgan R munosabat qisman tartiblangan deyiladi, agar u quyidagi shartlarni qanoatlantirsa:

1) aRa refleksivlik

2) agar aRb va bRc bo'lsa, unda aRc tranzitivlik

3) agar aRb va bRa bo'lsa, unda $a=b$ antisimmetriklik.

Agar qisman tartiblangan to'plamda taqqoslanmaydigan elementlar yo'q bo'lsa, unda to'plam tartiblangan to'plam deyiladi.

16. Takrorlanuvchi tanlanma-

X_n to'plam elementarni qopchaga joylashtirimiz va undan bitta element olamiz. Bu olingan elementni tayinlagach uni ya'na qopga solamiz. Bu jarayonni m marta takrorlab, uzunligi m ga teng bo'lgan kortejga ega bo'lamiz. Bu jarayon takrorlanuvchi tanlama deyiladi.

17. Takrorlanmaydigan tanlama-

Faraz qilaylik, qopdan olingan element qayta qopga solinmasin. U holda kortejda takrorlanuvchi elementlar bo'lmaydi. U ma'lum tartibda joylashgan m ta har xil elementlardan tuzilgan bo'ladi. Bunday kortejlar tartiblangan to'plam bo'ladi.

18. Takrorlanmaydigan y'rinlashtirish-

X_n to'plamning elementlaridan tuzilgan tartiblangan m to'plamlar n ta elementdan m tadan takrorlanmaydigan o'rinlashtirishlar deb ataladi

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}, \quad m < n$$

19. Takrorlanmaydigan o'rin almashtirish-

X_n to'plamning n ta turli elementlaridan iborat ixtiyoriy $(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$ kortej X_n to'plam elementlarining o'rin almashtirishi deyiladi va ularni soni $P_n = n!$ teng.

20. Takrorlanmaydigan guruhlashlar-

n ta elementdan iborat to'plamning m tadan qism to'plamlari n ta elementdan m dan guruhlashlar deyiladi va ularning soni quyidagi formuladan topiladi:

$$C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$$

21. Takrorlanuvchi o'rinlashtirish-

X_n to'plam elementlaridan tuzilgan uzunligi k ga teng bo'lgan kortejlar n ta elementdan k tadan takrorlanuvchi o'rinlashtirishlar deb ataladi va ularni soni $\overline{A}_n^k = n^k$.

22. Takrorlanuvchi o'rin almashtirish-

X_n to'plamning elementlaridan takrorlanuvchi o'rin almashtirishlar deb, uzunligi n ga teng har qanday takrorlanuvchi o'rinlashtirishlarga aytiladi va ularning soni

$$\overline{P}(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1!n_2! \dots n_k!}$$

23. Takrorlanuvchi guruhlash-

Bu X_n to'plamdan m ta elementni tanlash natijasida tuzilgan to'plam b'lib, bunda bitta element qayta tanlanishi mumkin va ularni soni

$$\overline{C}_n^m = C_{n+m-1}^m$$

24. Fikr-

Faqat rost yoki yolg'on qiymat qabul qila oladigan darak gaplarni fikrlar deb ataymiz.

25. Aynan rost formula (tavtalogiya)-

Elementar fikrlarning hamma qiymatlar satrlarida faqat rost qiymat qabul qiluvchi formula aynan rost formula (tavtalogiya) deyiladi.

26. Aynan yolg'on (bajarilmaydigan) formula-

Elementar fikrning hamma qiymatlar satrlaridan faqat yolg'on qiymat qabul qiluvchi formulalar aynan yolg'on (bajarilmaydigan) formulalar deyiladi.

27. Teng kuchli formulalar-

Elementar fikrning har bir qiymatlar satri uchun A va B formulalarning mos qiymatlari bir xil bo'lsa, A va B formulalar teng kuchli deb ataladi.

28. Fikrlar algebrasi-

M o'zgaruvchi fikrlar to'plami bo'lsin. $F(M)$ M to'plamda hosil qilingan barcha mumkin bo'lgan formulalar to'plami. Agar $F(M)$ to'plamdagi formulalarga $\neg, \vee, \wedge, \rightarrow, \leftrightarrow$ mantiqiy amallarni qo'llasak, natijada ya'ni $F(M)$ ga qarashli formulalar hosil bo'ladi. Ya'ni $F(M)$ bu amallarga nisbatan yopiq, demak u algebradir. Uni $(F(M), \neg, \vee, \wedge, \rightarrow, \leftrightarrow)$ orqali belgilanadi va M dagi fikrlar algebrasi deyiladi.

29. Kon'yunktiv normal shakl (KNSh)-

Elementar diz'yunksiyalarning kon'yunksiyasiga formulaning kon'yunktiv normal shakl (KNSh) deyiladi.

30. Diz'yunktiv normal shakl (DNSh)-

Elementar kon'yunksiyalarning diz'yunksiyalaga formulaning diz'yunktiv normal shakli (DNSh) deb ataladi.

31. Mukammal kon'yunktiv normal shakl (MKNSh)-

Agar KNSh ifodasida bir xil elementar diz'yunksiyalar bo'lmasa va hamma elementar diz'yunksiyalar to'g'ri va to'liq bo'lsa, unga MKNSh deb ataladi.

32. Mukammal diz'yunktiv normal shakl (MDNSh)-

Agar DNSh ifodasida bir xil elementar kon'yunksiyalar bo'lmasa va hamma elementar kon'yunksiyalar to'liq bo'lsa, unga MDNSh deb ataladi.

33. Rele-kontakt sxemasi analizi-

Berilgan sxema uchun mos formula tuziladi, keyin fikrning asosiy qonunlariga asosan soddalashtiriladi va uning uchun berilgan sxema kabi elektrik xossalariga ega bo'lgan soddaxema tuziladi.

34. Rele-kontakt sxemasi sintezi-

Berilgan elektrik xossalar bo'yicha fikrlar algebrasining formulasi tuziladi. U bo'yicha mos sxema quriladi.

35. Mantiqiy bog'lovchilarning to'liq sistemasi-

Barcha binar va ular bog'lovchilarning Ω to'plamining Ω_1 qism to'plami bog'lovchilarning to'liq sistemasi deyiladi, agar $(F(\Theta))$ dagi har qanday formula $F(\Omega_1)$ dagi biror formulaga teng kuchli bo'lsa, $\Theta = \{\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow\}$.

36. Bul funksiyasi-

$f: \{0,1\}^n \rightarrow \{0,1\}$ akslantirishga mantiqiy algebra funksiyasi yoki bul funksiyasi deyiladi.

37. *Bul funksiyasining soxta va soxta emas argumenti-*

Agar quyidagi munosabat bajarilsa

$$f(x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, 1, x_{i+1}, \dots, x_n) = f(x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, 0, x_{i+1}, \dots, x_n)$$

u vaqtda x_i argumentga $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funksiyaning soxta argumenti deb aytiladi. Aks holda soxta emas argumenti deyiladi.

38. *Predikat-*

O'zgaruvchi ob'yektlarning xossalarini yoki ular orasidagi munosabatlarni tasvirlovchi umumiy mulohaza predikat deb ataladi.

39. *Umumiylik kvantori-*

"Hamma x lar $f(x)$ xossaga ega" degan mulohaza berilgan bo'lsin. Bunday mulohaza $(x)f(x)$ yoki $(\forall x)f(x)$ ko'rinishida yoziladi va bunda (x) yoki $\forall x$ belgisi umumiylik kvantori deb aytiladi va quyidagicha aniqlanadi:

$$\forall x f(x) = \begin{cases} 1, & \text{agar } x \in P, f(1)=1 \\ 0, & \text{aks holda} \end{cases}$$

40. *Graf-*

Bo'sh bo'lmagan X uchlar to'plami va U qirralar to'plamidan tuzilgan tartiblangan $G = \{x, U\}$ juftlik oddiy graf deyiladi.

41. *Graflarning izomorfligi-*

Agar G va G^1 graflarning uchlar to'plamlari X va X^1 orasida yzaro bir qiymatli va ularning qo'shnilik munosabatini saqlaydigan moslikni (\Leftrightarrow) o'rnatish mumkin bo'lsa, u holda bu graflar izomorf deyiladi.

42. *Zanjir-*

Qirralari har xil bo'lgan marshrut zanjir deyiladi.

43. *Sikl-*

Davriy zanjir sikl deyiladi.

44. *Atsiklik qirra-*

Agar G grafning u qirrasida kamida bitta siklga tegishli bo'lsa, u siklik aks holda atsiklik qirra deyiladi.

45. *Daraxt-*

Barcha qirralari siklik bo'lgan bog'liqli graf daraxt deyiladi.

46. *To'g'ri bo'yalgan graf-*

Sirtmoqsiz G grafning har bir uchiga (qirrasiga) berilgan ranglardan bittasini mos qo'yamiz. Agar qo'shni uchlar (qo'shni qirralarga) turli xil ranglar mos qo'yilgan bo'lsa, u holda G graf to'g'ri bo'yalgan deyiladi.

47. *Xromatik son-*

G graf uchlarini to'g'ri bo'yash uchun kerak bo'lgan eng kam miqdordagi turli xil ranglar soni $\chi(G)$ uning xromatik soni deyiladi.

48. *Xromatik sinf-*

G grafning qirralarini to'g'ri bo'yash uchun kerak bo'lgan eng kam miqdordagi turli xil ranglar soni $\chi^1(G)$ uning xromatik sinfi deyiladi.