

8-MA'RUZA.
RELATION ALGEBRA VA
RELATION HISOBLASH
ELEMENTLARI

Relatsion ma'lumotlar bazasidagi amallar

Har bir ma'lumotlar bazasida o'z amallar to'plami mavjud. Ushbu amallar ma'lumotlar bazalarini bir holatdan boshqasiga o'tkazadi. Har bir amal ma'lumotlarni tanlash (seleksiya) va tanlangan ma'lumotlarda bajariladigan amallarni o'z ichiga oladi. Relatsion ma'lumotlar bazasining nazariy asosi - bu to'plamlar nazariyaga asoslangan va munosabatlar bo'yicha maxsus operatsiyalarni hisobga oladigan *relyatsion algebralar* va matematik mantiqqa asoslangan *relyatsion hisoblardir*. Relatsion bazaning ma'lumotlarini boshqarish uchun munosabatlar nazariyasining operatsiyalari qo'llaniladi.

O'zaro munosabatlarni qayta ishlash operatsiyalarining o'ziga xos xususiyati shundaki, ulardagi protsedura bir-biriga bog'lanmagan, balki munosabatlar har bir operatsiyaning kirishida bir yoki ikkita munosabatlar qo'llaniladi va operatsiyalar natijasi yangi munosabatlardir. Relatsion ma'lumotlar bazasini har qanday qayta ishlashning ma'nosi mavjud munosabatlarni yangilash yoki yangisini yaratishdir va ma'lumotlar bazasiga har qanday so'rovning natijasi tanlash shartlarini qondiradigan yangi munosabatlarni qurishdir.

Relatsion ma'lumotlar bazasidagi amallar

Relyatsion modelni ishlab chiqishda E. Kodd munosabatlarni operandlar sifatida ishlatadigan va natija sifatida munosabatlarni qaytaradigan relyatsion algebrani kiritdi. U sakkizta amalni o'z ichiga oladi

To'plamlar ustidagi an'anaviy amallar

BIRLASHMA

KESISHMA

AYIRMA

DEKART
KO'PAYMA

Relatsion ma'lumotlar bazasidagi amallar

Relyatsion algebra haqida gapirganda, biz *yopiq bo'lish* xususiyatini e'tiborsiz qoldirolmaymiz. Bu munosabatdagi relyatsion amal natijasi ham munosabat bo'lishi yotadi. Shuning uchun bitta amalning natijasi boshqasiga kirish sifatida ishlatilishi mumkin. Shunday qilib, ichki biriktirilgan ifodalardan foydalanish mumkin.

Maxsus relyatsion amallar

TANLASH

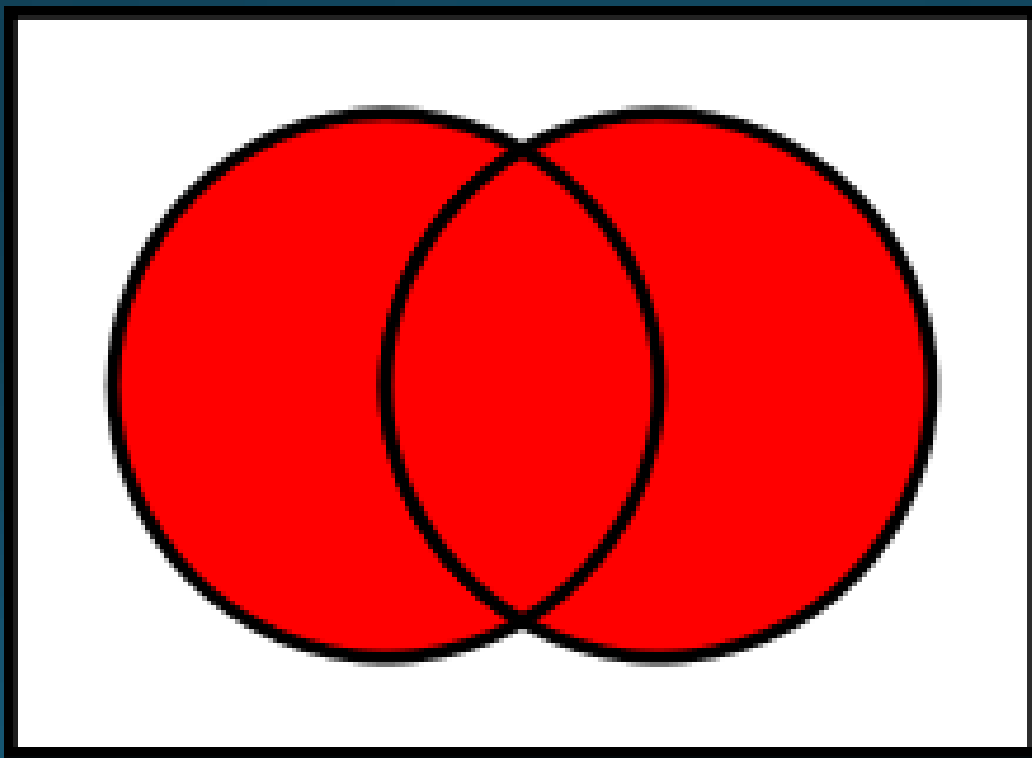
ULASH

PROYEKSIYALASH

BO'LISH

BIRLASHMA AMALI

Berilgan ikkita munosabatdan biriga va ikkalasiga ham tegishli bo'lgan kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi.



BIRLASHMA AMALI

Munosabatlar uchun ikkita bir xil kortej bo'lishi mumkin emasligi sababli, birlashma jarayoni dublikatlarni olib tashlaydi. Agar bu A va B birlashtirilgan munosabatlarda to'liq mos keladigan kortejlar uchrashadigan bo'lsa, yangi munosabatlar tanasini tashkil etadigan kortejlar to'plami to'liq mos keladigan elementlarni o'z ichiga olmaydi. Natija **darajasi** dastlabki munosabatlar darajasiga teng bo'ladi va **kardinallik** dastlabki munosabatlar kardinalлари yig'indisidan oshmaydi.

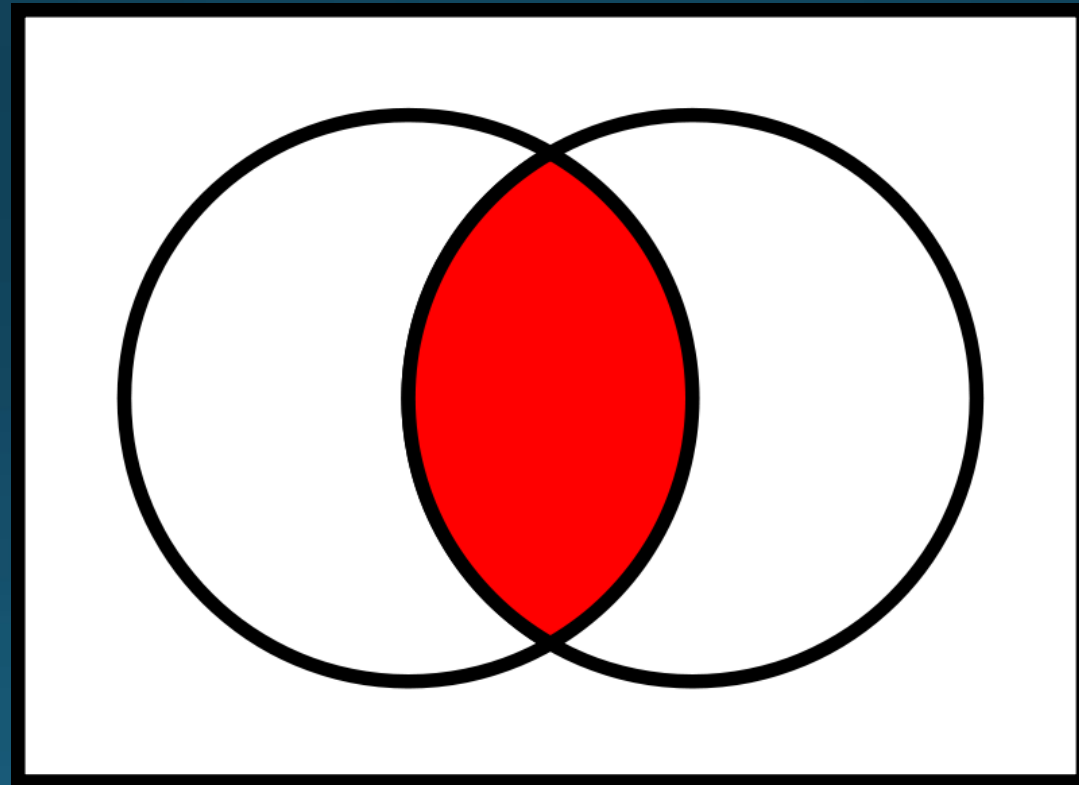
Relyatsion amallarni yozish qoidalari adabiyotlarda turlicha ifodalangan. Birlashma yozish uchun, qoida tariqasida, ikkita belgidan biri ishlatiladi:

$$A \cup B$$

$$A \text{ UNION } B$$

KESISHMA AMALI

Bir vaqtning o'zida ikkala munosabatga ham tegishli bo'lgan barcha kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi



KESISHMA AMALI

Kesishma quyidagicha tarzida ifodalanadi:

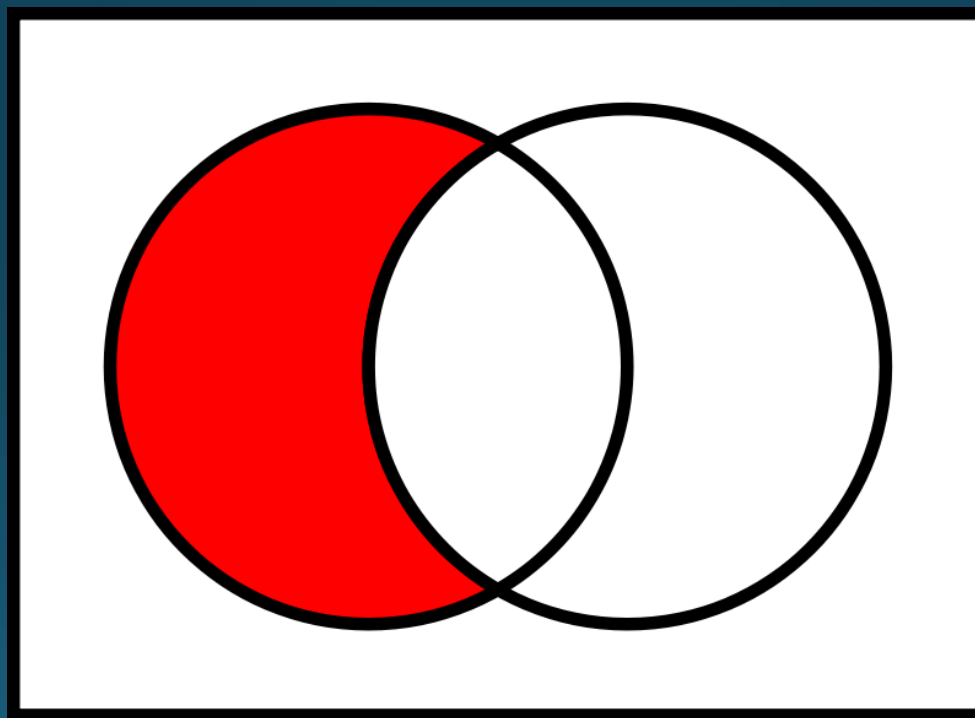
$$A \cap B$$

A INTERSECT B

Kesishma natijasining kardinal raqami A va B munosabatlarning kardinallik qiymatining eng kichigidan ko'p bo'lmaydi, daraja esa dastlabki munosabatlar darajalariga teng.

AYIRMA AMALI

Berilgan ikkala munosabatdan faqat birinchisiga tegishli bo'lgan kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi



AYIRMA AMALI

Kesishma quyidagicha tarzida ifodalanadi:

$$A - B$$

A MINUS *B*

Natijaning kardinal raqami *A* raqamidan ko'p bo'lmaydi, daraja dastlabki munosabatlar darajalariga teng.

Yuqorida keltirilgan ta'riflarni misollar bilan tushuntiramiz. *A* va *B* munosabatlar jadvalda ko'rsatilganidek berilgan bo'lsin. StudID atributi birlamchi kalit sifatida belgilangan. *A* va *B* munosabatlari ustida birlashma, kesishma, ayirma amallarining bajarilish natijalari keltirilgan.

BIRLASHMA, KESISHMA, AYIRMA AMALLARI OID MISOLLAR

StudID	FISH	Guruh
123	Axrorov S. I.	301
124	Salimov J. I.	301

A munosabat

StudID	FISH	Guruh
123	Axrorov S. I.	301
127	Ne'matov A. B.	302

B munosabat

BIRLASHMA, KESISHMA, AYIRMA AMALLARI OID MISOLLAR

StudID	FISH	Guruh
123	Axrorov S. I.	301
124	Salimov J. I.	301
127	Ne'matov A. B.	302

A va B munosabatlar o'rtasidagi
birlashma amali
 $A \cup B$

StudID	FISH	Guruh
123	Axrorov S. I.	301

A va B munosabatlar o'rtasidagi
kesishma amali
 $A \cap B$

StudID	FISH	Guruh
124	Salimov J. I.	301

A va B munosabatlar o'rtasidagi
ayirma amali
 $A - B$

DEKART KO'PAYTMA AMALI

Berilgan ikkala jadvaldagi kortejlarning kombinatsiyalaridan iborat yangi jadval hosil qiladi

Bu holatda A va B munosabatlarda umumiy atributlar mavjud bo'lmayligi mumkin. Dekart ko'paytma quyidagicha tarzida ifodalanadi:

$$A \times B$$

A TIMES B

DEKART KO'PAYTMA AMALIGA OID MISOL

StudID	FISH
123	Axrorov S. I.
124	Salimov J. I.
127	Ne'matov A. B.

A munosabat

Fan

Matematika

Fizika

B munosabat

StudID	FISH	Fan
123	Axrorov S. I.	Matematika
123	Axrorov S. I.	Fizika
124	Salimov J. I.	Matematika
124	Salimov J. I.	Fizika
127	Ne'matov A. B.	Matematika
127	Ne'matov A. B.	Fizika

**A va B munosabatlar o'rtasidagi DEKART
KO'PAYTMA amali**

$$A \times B$$

DEKART KO'PAYTMA AMALI

Dekart ko'paytma amali natijasida hosil bo'lgan munosabat darajasi dastlabki munosabatlar darajalari yig'indisiga ($2 + 1$), kardinallik esa munosabatlarning kardinallik raqamlari ko'paytmasiga teng ekanligiga ishonch hosil qilishingiz mumkin. (3×2). Natijada paydo bo'lgan munosabat birlamchi kalitga ega (StudID, Fan), dastlabki aloqada esa bu oddiy edi.

Ushbu amalning quyidagi xususiyatlariga va quyida muhokama qilinadigan "ulash" operatsiyasiga e'tibor qaratish lozim. Agar A va B munosabatlari bir xil atributlarga ega bo'lsa, natijada ularni ajratish uchun siz bunday atribut nomini **<Munosabat nomi>.<Atribut nomi>** shaklida tashkil qilishingiz mumkin:

A.FISH va B.FISH