



Ma'lumotlar Bazasi (MB) va uning Turlari: Kirish

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi, axborot oqimlarining tobora ortib borishi va ma'lumotlarning tez o'zgarishi insoniyatni ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlashning yangi usullarini izlashga undamoqda. Ma'lumotlarni samarali saqlash, uzatish, yig'ish va qayta ishlash uchun ma'lumotlar bazasini (MB) yaratish va undan keng foydalanish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir.

Keng ma'noda ma'lumotlar bazasi – bu qandaydir bir predmet sohasidagi real muhitning aniq ob'ektlari haqidagi ma'lumotlar to'plamidir. MB har qanday axborot tizimining asosini tashkil etadi.

Reja



Ma'lumotlar bazasining va uni boshqarish tizimlari (MBBT)



Ma'lumotlar modellari



MB va uning turlari

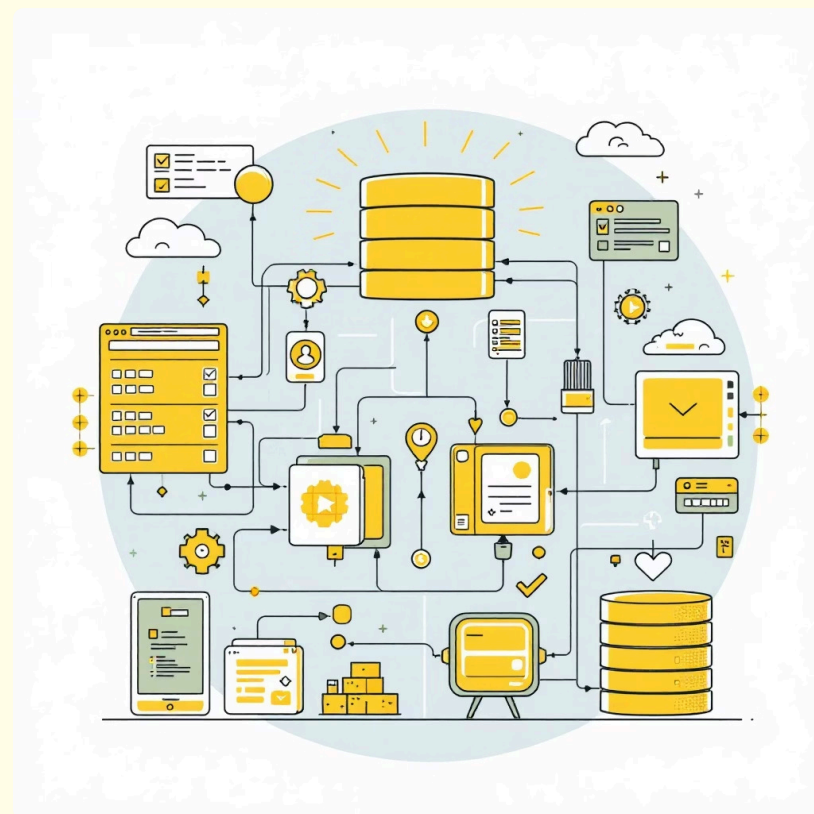
Ma'lumotlar Bazasi Tushunchasi va Tuzilmasi

MBning Ta'rifi

Ma'lumotlar bazasi – EHM xotirasiga yozilgan, ma'lum bir strukturaga ega, o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u biror bir ob'ektning xususiyatini, holatini yoki ob'ektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum ma'noda ifodalaydi. MBni yaratishda foydalanuvchi axborotlarni turli belgilar bo'yicha tartiblashga va ixtiyoriy belgilar birikmasi bilan tanlanmani tez olishga intiladi. Bu faqat ma'lumotlar tuzilmalashtirilgan holda bajarilishi mumkin.

Predmet Sohasi

Predmet sohasi deganda avtomatlashtirilgan boshqarishni tashkil qilish uchun o'rganilayotgan real muhitning ma'lum bir qismi tushuniladi. Masalan, korxonalar, zavodlar, ilmiy tekshirish instituti, oliy o'quv yurti va boshqalar.



MBning Asosiy Elementlari

Maydon (Field)

Ma'lumotlarni mantiqiy tashkil etishning elementar birligi. Axborotning eng kichik va bo'linmas birligi bo'lgan rekvizitga mos keladi.

Yozuv (Record)

Mantiqiy bog'langan maydonlar to'plami bo'lib, MB jadvali qatorini tashkil etadi.

Fayl (Jadval / Table)

Bu bir xil tuzilmaga ega yozuv nusxalari to'plamidir.

Maydon Tavsiflari va Kalit Tushunchasi

Ma'lumotlar bazasida har bir maydon (ustun) aniq tavsiflar asosida yaratiladi, bu esa ma'lumotlarning to'g'ri kiritilishi va qayta ishlanishini ta'minlaydi.

Maydon Tavsiflari

- **Maydon nomi:** MB jadvali ustunlariga beriladigan nomlar (masalan, familiyasi, ismi, lavozimi).
- **Maydon turi (tipi):** Kiritiladigan ma'lumotlar turini bildiradi. Masalan, raqam ("N"), simvol (matn), sana/vaqt, mantiqiy (ha/yo'q).
- **Maydon o'lchami (uzunligi):** Kiritiladigan ma'lumotlarning maksimal uzunligi (belgilar sig'imi).
- **Aniqlik:** Son turidagi ma'lumotlar uchun o'nlik kasr qismining maksimal uzunligi.



Kalitlar (Keys)

Kalit yozuv nusxasini bir qiymatli aniqlash uchun xizmat qiladi. Kalit bir yoki bir necha maydonni o'z tarkibiga olishi mumkin.

Oddiy Kalit

Faqat bitta maydondan iborat bo'lgan kalit. Masalan, ID raqami.

Tarkibiy Kalit

Bir nechta maydonni o'z ichiga olgan kalit. Masalan, (Familiya + Ism + Tug'ilgan sana) birikmasi.

Ma'lumotlar Modellari: Asosiy Tushunchalar

Ma'lumotlarning modeli – bu ma'lumotlar o'zaro bog'langan tuzilishlari va ular ustida bajariladigan operatsiyalar to'plamidir. MBni tuzishda ma'lumotlar modeli obektlarni o'z ichiga olish va ular o'rtasida aloqalar o'rnatish imkonini yaratadi.



Ma'lumot Tuzilishi

Obyektlar, atributlar va bog'lanishlar

Operatsiyalar

Yaratish, o'qish, yangilash, o'chirish

Butunlik Cheklovlari

Qoidalar va referensial yaxlitlik

Ma'lumotlar Modelining Tarkibiy Qismlari

1 Ma'lumotlar tuzilmasi

Ma'lumotlarning qanday tashkil etilganligini belgilaydi (masalan, jadvallar, ierarxiyalar, tarmoqlar).

2 Ma'lumotlar tuzilishida bajarilish mumkin bo'lgan operatsiyalar

Ma'lumotlarni kiritish, o'chirish, o'zgartirish va tanlash kabi amallarni belgilaydi.

3 Yaxlitlikni nazorat qilish uchun cheklashlar

Ma'lumotlarning to'g'riligi va izchilligini ta'minlash uchun qo'yiladigan qoidalar (masalan, kalit cheklovlari).

An'anaviy Ma'lumotlar Modellarini: Iyerarxik va Tarmoqli

Mashina muhitidagi ma'lumotlarning murakkabroq modellari (fayl modeliga nisbatan) tarmoqli va iyerarxik modellar bo'lib hisoblanadi. Bu modellar o'zlariga xos turdagi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida (MBBT) ishlatiladi.

Iyerarxik Model

Ikki xildagi ob'ektlar o'rtasidagi aloqalar qat'iy iyerarxik munosabatlar bilan aniqlanadi. Ular asosiy (ota) va tobe (bola) yozuvlar to'plamidan iborat bo'lib, daraxtsimon tuzilmani aks ettiradi. Har bir bola yozuv faqat bitta ota yozuvga ega bo'lishi mumkin.

Tarmoqli Model

Iyerarxik modelga nisbatan umumiyroq vosita hisoblanadi. Tarmoqli MBda yozuvlar va ular orasidagi bog'lanishlar tashkil topgan. Bu modelda har bir yozuv bir nechta ota-ona yozuvlariga ega bo'lishi mumkin, bu esa murakkabroq real dunyo aloqalarini aks ettirishga imkon beradi.

📌 Tarmoqli modellar, ma'lumotlarning iyerarxik aloqasini ham aks ettirishga imkon beradi, bu ularning iyerarxik modeldan ustunligini ko'rsatadi.

Relyatsion Model: Jadval Asosidagi Inqilob

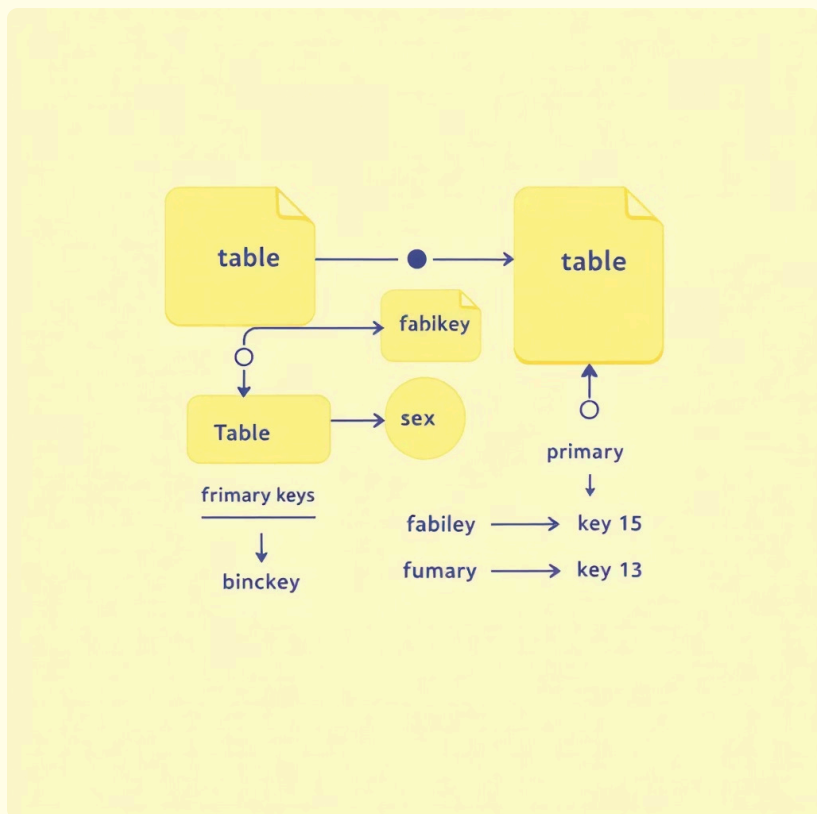
Ma'lumotlarning relyatsion modeli birinchi bor 1970 yilda E.F. Kodd tomonidan taklif qilingan bo'lib, u ma'lumotlarni tavsiflash va tasvirlashning amaliy dasturlardan bog'liq bo'lmasligini ta'minlash masalasini hal qilishga xizmat qiladi.

Asosiy Tushuncha: Munosabat (Relation)

Relyatsion model asosida "munosabat" (inglizcha: *relation*) tushunchasi yotadi. Ba'zi bir qoidalarga amal qilgan holda munosabatlarni ikki o'lchovli jadval ko'rinishda tasvirlash mumkin. Jadval har qanday odamga tushunarli va qulaydir.

E.F. Kodd real dunyo ob'ektlari haqidagi ma'lumotlarni EHM xotirasida saqlash va ular orasidagi aloqalarni modellashtirish uchun munosabatlar (jadvallar) to'plamidan foydalanish mumkinligini isbotlab berdi.

- Jadvallar (Relations) ma'lumotlarni tartiblaydi.
- Qatorlar (Tuples) yozuvlarni ifodalaydi.
- Ustunlar (Attributes) maydonlarni ifodalaydi.



Infologik Modellashtirish va Tabiiy Tilga Moslashuv

Infologik modellashtirishning maqsadi – tuziladigan ma'lumotlar bazasida shakllanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni tasvirlash va yig'ish usullarini odamlar uchun ayniqsa tabiiy ta'minlashdir. Shuning uchun ma'lumotlarning infologik modelini tabiiy tilga mos qilib qurishga harakat qilinadi.



Insoniy Tushunish

Infologik model ma'lumotlarni insonning dunyoni qanday tushunishi va tasvirlashiga mos ravishda modellashtiradi.



Tabiiy Tilga Moslik

Modelni qurishda tabiiy til konstruktsiyalaridan foydalanishga urg'u beriladi, bu esa ma'lumotlar bazasi dizaynini yanada intuitiv qiladi.



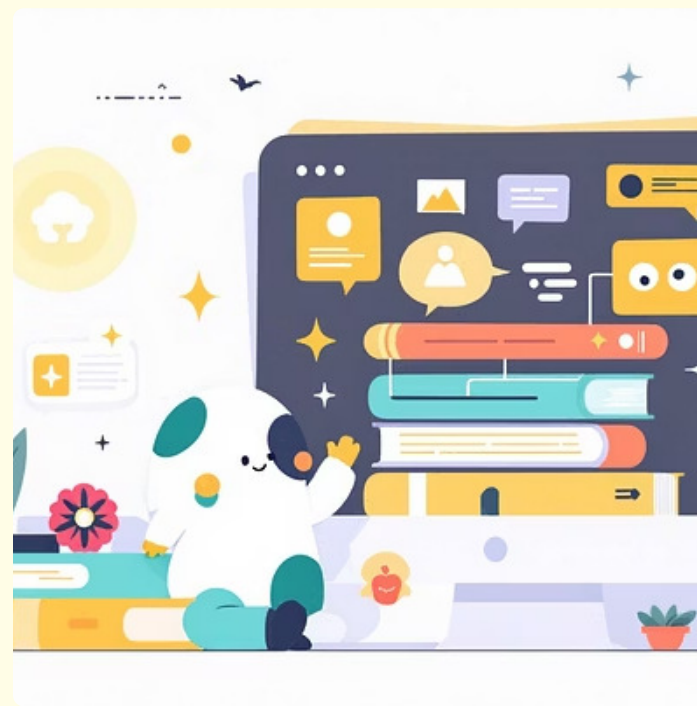
Tasvirlash va Yig'ish

Ma'lumotlarni tasvirlash va yig'ish usullarini optimallashtirish orqali MBning samaradorligi va foydalanuvchilar uchun qulayligi oshiriladi.

Bu yondashuv ma'lumotlar bazasi dizaynerlari va foydalanuvchilari o'rtasidagi tushunmovchiliklarni kamaytirishga yordam beradi, chunki model real dunyo tushunchalarini bevosita aks ettiradi.

Axborot Texnologiyalarining Rivojlanishi va Sun'iy Intellekt

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini axborotli ta'minlashning rivojlanishi iqtisodiy faoliyatni boshqarishda va sun'iy intellekt sohasida qo'llashda eng katta qiziqish uyg'otadi. Bu sohadagi yutuqlarni amalga oshirishning shakllaridan biri Ekspert Tizimlarni yaratishdir.



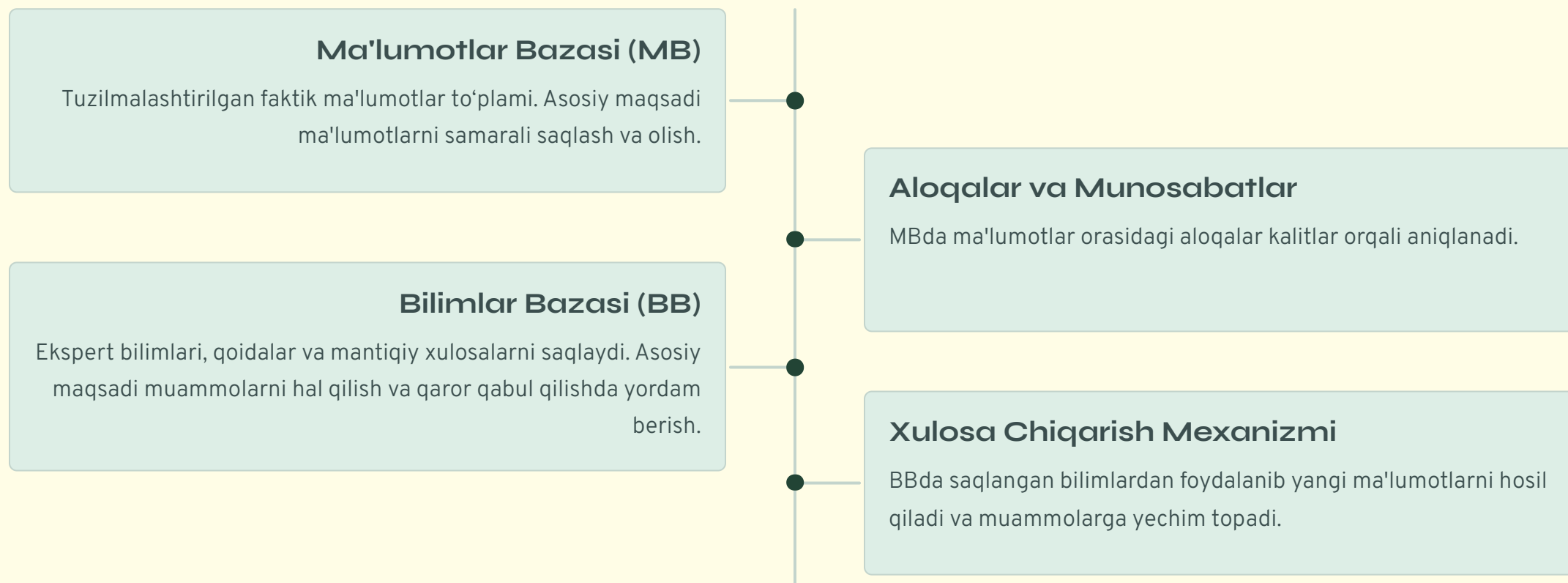
Ekspert Tizimlar (ET)

Ekspert tizim – bu yuqori malakali mutaxassislar, ekspertlarning bilimlarini tizimli jamlash, umumlashtirish, tahlil qilish va baholashga asoslangan maxsus kompyuterli tizimlardir. ETlar inson ekspertlarining qaror qabul qilish qobiliyatini taqlid qilishga harakat qiladi.

Ekspertli tizimda **Bilimlar Bazalaridan** foydalaniladi, unda aniq predmetli soha haqida bilimlar taqdim etiladi.

Bilimlar Bazasi va Ma'lumotlar Bazasi O'rtasidagi Farq

Ma'lumotlar bazasi (MB) asosan faktik ma'lumotlarni (raqamlar, sanalar, matnlar) saqlasa, Bilimlar bazasi (BB) esa qoidalar, munosabatlar va xulosa chiqarish mexanizmlarini o'z ichiga olgan yuqori darajadagi bilimlarni saqlaydi.



Ekspert tizimlarining samaradorligi aynan shu Bilimlar Bazalarining sifati va to'liqligiga bog'liqdir.

Xulosa va Keyingi Qadamlar

Ma'lumotlar bazasi va uni boshqarish tizimlari zamonaviy axborot tizimlarining ajralmas qismidir. Ma'lumotlar modellari (ierarxik, tarmoqli, relyatsion) ma'lumotlarni mantiqiy tashkil etish usullarini belgilaydi, relyatsion model esa eng keng tarqalgan va qulay model bo'lib qolmoqda.

Asosiy Xulosalar



MB Asoslari

MB maydon, yozuv va fayl (jadval) kabi elementlardan tashkil topgan tuzilmalashtirilgan ma'lumotlar majmuasidir.



Model Turlari

Iyerarxik va tarmoqli modellar murakkab aloqalarni aks ettiradi, relyatsion model esa soddaligi va qulayligi bilan ajralib turadi.



Ekspert Tizimlar

Sun'iy intellekt sohasida Bilimlar Bazalariga asoslangan Ekspert Tizimlar muhim rol o'ynaydi.

Uyga Vazifa

MBni yaratishda predmet sohasini tahlil qilishni o'rganish. Predmet sohasini tahlil qilish MBning to'g'ri va samarali dizayni uchun asosdir.