

MA'LUMOTLARNI IERARXIK, TARMOQLI VA RELYATSION MODELLARI. SQL SERVERDA XOTIRA TUZILMASI

Tojimatov Israil Nurmamatovich Farg'ona davlat universiteti
amaliy matematika va kafedrasida katta o'qituvchisi

E-mail: israiltojimatov@gmail.com

Xatamova Fotimaxon Shavkatjonovna

Farg'ona davlat universiteti talabasi

E-mail: xatamovafotimaxon28@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada ma'lumotlarni ierarxik, tarmoqli va relyatsion modellari, SQL Server haqida umumiy ma'lumot va SQL Serverda xotira tuzilmasi haqida so'z boradi. Maqolada har bir modelning afzalliklari va kamchiliklari, SQL Serverning asosiy funksiyalari va xotira tuzilmasining ishlashi haqida batafsil ma'lumot berilgan. Maqola ma'lumotlarni boshqarish tizimlari va SQL Server bilan ishlaydigan. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari turli xil ma'lumotlarni saqlash va ularga kirishni ta'minlash uchun mo'ljallangan. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlarining asosiy vazifasi - ma'lumotlarni saqlash, yangilash va ularga kirishni ta'minlash. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari uchta asosiy modelga ega: ierarxik, tarmoqli va relyatsion.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar modeli, ierarxik model, tarmoqli model, relyatsion model, MBT, SQL Server, xotira tuzilmasi, Buffer Pool, Plan Cache, ma'lumotlar bazasi, Microsoft, SQL, so'rovlar, transaksiyalar.

Аннотация: В данной статье рассматриваются иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, приводится общая информация о SQL Server, а также объясняется структура памяти в SQL Server. В статье подробно описаны преимущества и недостатки каждой модели, основные функции SQL Server и принципы работы его памяти. Материал предназначен для специалистов, работающих с системами управления данными и SQL Server. Системы управления данными предназначены для хранения различных типов данных и

обеспечения доступа к ним. Основная задача систем управления данными — хранение данных, их обновление и предоставление доступа. Существуют три основные модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная.

Ключевые слова: Модель данных, иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель, СУБД, SQL Server, структура памяти, Buffer Pool, Plan Cache, база данных, Microsoft, SQL, запросы, транзакции.

Annotation: This article discusses hierarchical, network, and relational data models, provides general information about SQL Server, and explains the memory structure in SQL Server. The article offers detailed information about the advantages and disadvantages of each model, the main functions of SQL Server, and the working principles of its memory architecture. It is intended for those working with data management systems and SQL Server. Data management systems are designed to store various types of data and provide access to them. The main task of data management systems is to store data, update it, and ensure access to it. Data management systems are based on three main models: hierarchical, network, and relational.

Keywords: Data model, hierarchical model, network model, relational model, DBMS, SQL Server, memory structure, Buffer Pool, Plan Cache, database, Microsoft, SQL, queries, transactions.

Kirish

Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari turli xil ma'lumotlarni saqlash va ularga kirishni ta'minlash uchun mo'ljallangan. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlarining asosiy vazifasi - ma'lumotlarni saqlash, yangilash va ularga kirishni ta'minlash. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlari uchta asosiy modelga ega: ierarxik, tarmoqli va relyatsion. Ushbu maqolada ma'lumotlarni ierarxik, tarmoqli va relyatsion modellari, SQL Server haqida umumiy ma'lumot va SQL Serverda xotira tuzilmasi haqida so'z boradi.

Ierarxik model - bu ma'lumotlarni daraxtsimon tuzilishda tashkil etish usulidir. Unda har bir element o'zining yuqori darajadagi elementga ega bo'ladi va bu yuqori darajadagi element o'z navbatida yanada yuqori darajadagi elementga ega bo'lishi mumkin. Bu model ko'pincha kataloglar va papkalarni tashkil qilishda ishlatiladi.

Ierarxik model ma'lumotlarni daraxtsimon tuzilma ko'rinishida tashkil etadi. Unda asosiy tugun — ota (parent), undan pastda esa farzand (child) tugunlar joylashadi. Har bir farzand faqat bitta otaga tegishli bo'ladi. Afzalliklari: tuzilishi sodda va aniq, ma'lumotlarga tezkor kirish, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda samarali, kamchiliklari: moslashuvchanlik past, murakkab bog'lanishlarni ifodalash qiyin, bir farzand bitta otaga bog'lanishi kifoya — cheklangan model

Tarmoqli model. Tarmoqli model - bu ma'lumotlarni grafik tuzilishda tashkil etish usulidir. Unda har bir element boshqa elementlar bilan bog'lanishi mumkin. Bu model ko'pincha ijtimoiy tarmoqlar va veb-saytlar uchun qo'llaniladi. Relyatsion model - bu ma'lumotlarni jadval ko'rinishida tashkil etish usulidir. Unda har bir jadval satr va ustunlardan iborat bo'ladi. Har bir satr bir birlik ma'lumotni, ustun esa ma'lumotning bir atributini ifodalaydi. Relyatsion model ko'pincha ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida qo'llaniladi. Tarmoqli model ierarxik modelga o'xshash, ammo unda tugunlar o'rtasidagi bog'lanishlar ko'proq va murakkab bo'lishi mumkin. Bunda farzand bir nechta otaga tegishli bo'lishi mumkin. Afzalliklari: ma'lumotlarni moslashuvchan ifodalash imkonini beradi, murakkab bog'lanishli tizimlar uchun qulay, tezkor ishlash. Kamchiliklari: tuzilishi murakkab, foydalanuvchi modelni tushunishi qiyin, dasturlash talab etilgan

SQL Server - bu Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. U ko'plab turli xil funksiyalarga ega, jumladan: ma'lumotlar bazasini yaratish va boshqarish, ma'lumotlarni saqlash va yangilash, Ma'lumotlarni himoyalash, ma'lumotlarni tahlil qilish

SQL Server ko'plab turli xil sanoatlarda, jumladan biznes, moliya, sog'liqni saqlash va ta'lim sohalarida qo'llaniladi. Relyatsion model 1970-yilda E.F. Kodd tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, hozirda eng keng qo'llaniladigan model hisoblanadi. Relyatsion tizimlarda ma'lumotlar jadvallar (relatsiyalar) ko'rinishida saqlanadi. Afzalliklari: tushunarli va sodda tuzilma, SQL yordamida qulay boshqarish, ma'lumotlarni o'zgartirish, qo'shish va o'chirish oson, yaxlitlik qoidalarini qo'llab quvvatlaydi. Kamchiliklari: juda katta ma'lumotlar uchun ba'zan

sekinroq,murakkab hisoblashlarni talab qilishi mumkin. SQL Server haqida umumiy ma'lumot.Microsoft SQL Server — bu Microsoft kompaniyasi tomonidan yaratilgan kuchli, ishonchli va keng qo'llaniladigan relyatsion ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimi. U korporativ darajadagi ma'lumotlarni saqlash, tahlil qilish va ularga kirishni boshqarish uchun mo'ljallangan.SQL Serverning asosiy funksiyalari:ma'lumotlarni saqlash va boshqarish,SQL orqali so'rovlarni bajarish,ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash (loginlar, rollar),zaxira nusxa olish va tiklash,serverning ishlashini monitoring qilish,transaksiyalarni boshqarish. SQL Server xotirasi bir nechta asosiy qismlarga bo'linadi. Eng muhimi — Buffer Pool, u ma'lumotlarni tezkor o'qish va yozish uchun RAMda saqlaydi.SQL Server xotirasi quyidagilardan iborat:Buffer Pool.Jadvallar va indeks sahifalarini RAMda saqlaydi. Eng ko'p ishlatiladigan qism. Plan Cache.SQL so'rovlarning bajarilish rejalari saqlanadi.Procedure Cache.Stored procedurelar kompilyatsiya qilingan holatda saqlanadi.Memory Grants.So'rovlarni bajarishda vaqtincha ajratilgan xotira maydoni.Log Buffer.Jurnal yozuvlari vaqtincha saqlanadi.Xotira tuzilmasining afzalliklari va kamchiliklari.Afzalliklari:ma'lumotlarga tezkor kirish,xotiradan samarali foydalanish,katta hajmdagi so'rovlarni optimallashtirish imkoniyati,ko'p foydalanuvchili tizimlarda barqaror ishlash.kamchiliklari:yuqori xotira talab etishi mumkin,notog'ri konfiguratsiya ishlashni sekinlashtiradi,katta serverlar uchun xarajat yuqori bo'lishi mumkin.

Xotira tuzilmasi - bu kompyuter xotirasida ma'lumotlarni saqlashning bir usuli. Xotira tuzilmasi ma'lumotlarni saqlash uchun xotira ajratadi va unga kirishni ta'minlaydi. Xotira tuzilmasi quyidagi elementlardan iborat. Xotira - bu ma'lumotlarni saqlash uchun ajratilgan xotira maydoni. Xotira adresi: Xotira adresi - bu xotira maydonining boshlang'ich adresi.Xotira hajmi: Xotira hajmi - bu xotira maydonining umumiy hajmi.Xotira tuzilmasi quyidagi afzalliklarga ega. Tez kirish: Xotira tuzilmasi ma'lumotlarni tez saqlash va ularga kirishni ta'minlaydi. Katta hajm: Xotira tuzilmasi katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash imkonini beradi.Biroq, xotira tuzilmasi quyidagi kamchiliklarga ham ega, Cheklangan hajm,Xotira tuzilmasi cheklangan hajmga ega.Xotira ajratish: Xotira tuzilmasi xotirani ajratish uchun qo'shimcha resurslar talab

qiladi. Xotira tuzilmasi quyidagi hollarda qo'llaniladi: Operatsion nklariga ega. Xotira tuzilmasi ko'plab turli xil tizimlarda qo'llaniladi.

Xulosa.

Ma'lumotlarni boshqarish tizimlarida qo'llaniladigan ierarxik, tarmoqli va relyatsion modellarning har biri tarixiy rivojlanish jarayonida muhim o'rin tutgan va ma'lumotlarni tashkil etishda turlicha yondashuvlarni taklif etadi. Ierarxik model sodda va tezkor bo'lishiga qaramay, moslashuvchanlik darajasi past bo'lib, murakkab bog'lanishlarni ifodalashda cheklangan. Tarmoqli model esa murakkab bog'lanishlarni qo'llab-quvvatlaydi, biroq uning tuzilishi murakkab va dasturlash jarayoni ko'proq resurs talab qiladi. Relyatsion model esa sodda tuzilishi, tushunarli jadvallar asosidagi tashkil etilishi va SQL tilining mavjudligi sababli eng keng tarqalgan va hozirgi zamonaviy MBTlarning asosini tashkil etadi. Zamonaviy MBTlar orasida yetakchi o'rinda turuvchi Microsoft SQL Server ma'lumotlarni ishonchli boshqarish, xavfsizlikni ta'minlash, katta hajmdagi ma'lumotlar ustida samarali ishlash imkonini beruvchi qudratli tizimdir. Uning xotira tuzilmasi — Buffer Pool, Plan Cache, Log Buffer kabi komponentlar orqali ma'lumotlarga yuqori tezlikda murojaatni ta'minlaydi va tizim umumiy samaradorligini oshiradi. To'g'ri konfiguratsiya qilingan SQL Server katta korporativ ma'lumotlar bilan ishlashda barqarorlik va yuqori unumdorlikni kafolatlaydi. Umuman olganda, ma'lumotlar modellarining xususiyatlarini to'g'ri tanlash va SQL Server xotirasining imkoniyatlaridan samarali foydalanish zamonaviy axborot tizimlarining samaradorligi va ishonchliligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Tojimatov I.N., No'monova Q.M.**
SQL Serverda ulanish va cheklashlar. – Ilmiy maqola, Farg'ona davlat universiteti, 2025.
2. **Microsoft Corporation.**
SQL Server Documentation. – Microsoft rasmiy hujjatlari.
Microsoft Docs.

3. **Thomas LaRock.**
Microsoft SQL Server 2019: The Comprehensive Guide. – USA: Packt Publishing, 2019.
4. **Ben-Gan I., Sarka D.**
T-SQL Fundamentals. – Microsoft Press, 2016.
5. **Elmasri R., Navathe S.**
Fundamentals of Database Systems. – 7th Edition, Pearson Education, 2017.
6. **W3Schools.**
SQL Tutorial. – Onlayn o‘quv qo‘llanma.
7. **Date C.J.**
An Introduction to Database Systems. – Addison-Wesley, 2004.
8. **Korth H., Silberschatz A., Sudarshan S.**
Database System Concepts. – McGraw-Hill, 2019.
9. **ISO/IEC 27001 Standard.**
Information Security Management Systems.