

**BERILGANLARNING IERARXIK MODELI. DARAXTLAR. TERMA
VA SHAJARAVIY FAYL. BIR JINSLI TUZILMALAR**

Tojimamatov Israil Nurmamatovich

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrasida

katta o'qituvchisi

[*israiltojimatov@gmail.com*](mailto:israiltojimatov@gmail.com)

Mamatojiyeva Umidaxon Muxtorjon qizi

Farg'ona davlat universiteti 2-kurs talabasi

[*mamatojiyeva05@gmail.com*](mailto:mamatojiyeva05@gmail.com)

***Annotatsiya.** Berilganlarning ierarxik modeli o'rganish, psixologiya, sotsiologiya, va boshqa sohalaridagi tadqiqotchilar uchun ahamiyatga ega. Bu model, insonlarning munosabatlari, o'z-o'zini tushuntirish va qabul qilish jarayonlarini tushuntirishga yordam beradi. Bu tuzilma, insonning tushunchalarining va qabul qilishlarining asosini tashkil etadi, jamiyatning o'zini o'rganish va o'zini tushuntirish jarayonlarini tushuntirishda qo'llaniladi.*

***Annotation.** The hierarchical model of givens is important for researchers in learning, psychology, sociology, and other fields. This model helps to explain the processes of human relations, self-explanation and acceptance. This structure forms the basis of human understanding and perception and is used to explain the processes of self-study and self-explanation of society.*

***Аннотация.** Иерархическая модель данных важна для исследователей в области обучения, психологии, социологии и других областей. Эта модель помогает объяснить процессы человеческих отношений, самообъяснения и принятия. Эта структура составляет основу человеческого понимания и восприятия и используется для объяснения процессов самопознания и самообъяснения общества.*

Kalit soʻzlar: *ierarxik model, daraxtlar, terma, shajaraviy fayl.*

Key words: *hierarchical model, trees, terma, genealogical file.*

Ключевые слова: *иерархическая модель, деревья, терма, генеалогический файл.*

Ma'lumotlarning ierarxik modeli ma'lumotlar elementlari o'rtasida qat'iy birdan ko'pga bog'langan daraxtga o'xshash tuzilishdagi ma'lumotlarni tartibga soluvchi dastlabki ma'lumotlar bazasi modellaridan biridir. Ushbu model 1960-yillarda ishlab chiqilgan va ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (DBMS)ning dastlabki kunlarida keng qo'llanilgan. Ma'lumotlarning ierarxik modeli haqida ba'zi asosiy fikrlar:

1. Daraxt tuzilishi: Ushbu modelda ma'lumotlar daraxtga o'xshash tuzilmada tashkil etilgan bo'lib, unda har bir yozuv maydonlar to'plamidir va har bir maydon bir nechta qiymatlarni o'z ichiga olishi mumkin. Yozuvlar ierarxiyani tashkil etuvchi ota-ona va bola munosabatlarida bir-biriga bog'langan. Har bir ota-ona yozuvida bir nechta bola yozuvlari bo'lishi mumkin, lekin har bir bola yozuvida faqat bitta ota-ona bo'lishi mumkin.

2. Ota-bola munosabatlari: ierarxik model ota-ona munosabatlari kontsepsiyasiga urg'u beradi, bu erda har bir bola yozuvi aynan bitta ota-ona yozuvi bilan bog'langan. Ushbu tuzilma tashkiliy jadvallar yoki fayl tizimlari kabi ma'lumotlar ob'ektlari ierarxik tarzda tashkil etilgan real munosabatlarni aks ettiradi.

3. Jismoniy saqlash: ierarxik ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlar odatda jismoniy ierarxiya yordamida saqlanadi. Bu ma'lumotlarni fayllar yoki bloklarga ajratishni o'z ichiga olishi mumkin, bu erda har bir fayl yoki blok ierarxiya darajasini ifodalaydi. Keyin har bir darajadagi yozuvlar ko'rsatkichlar yoki jismoniy manzillar yordamida ota-ona yozuvlari bilan bog'lanadi.

4. O'tish usullari: ierarxik ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarga kirish ierarxiya bo'ylab o'tishni talab qiladi. Keng tarqalgan o'tish usullari qatoriga chuqurlikdan birinchi o'tishni o'z ichiga oladi, bunda ma'lumotlarga ildiz yozuvidan barg yozuvlarigacha bo'lgan yo'l bo'ylab kirish va ma'lumotlarga daraja bo'yicha kirish mumkin bo'lgan kenglikdan birinchi o'tish kiradi. O'tish algoritmlari ierarxiyani samarali boshqarish uchun ko'rsatkichlar yoki indekslardan foydalanishi mumkin.

5. Ierarxik so'rovlar tillari: Ierarxik ma'lumotlar bilan ishlash uchun maxsus so'rovlar tillari ishlab chiqilgan. Ushbu tillar ko'pincha o'tish yo'llarini belgilash, mezonlar asosida yozuvlarni filtrlash va ierarxiya bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish uchun konstruksiyalarni o'z ichiga oladi. Masalan, ierarxik so'rovlar tili (HQL) va XML so'rovlar tili (XQuery).

6. Indeksash va optimallashtirish: Indeksash usullari ierarxik ma'lumotlar bazalarida so'rovlar ishlashini optimallashtirish uchun muhimdir. O'tish va qidirish operatsiyalarini tezlashtirish uchun indekslar asosiy atributlar asosida tuzilishi mumkin. Bundan tashqari, diskdan ma'lumotlarga kirish xarajatlarini kamaytirish uchun keshlash mexanizmlaridan foydalanish mumkin.

7. Kengaytmalar va variantlar: Vaqt o'tishi bilan ierarxik modelning turli xil kengaytmalari va variantlari uning cheklovlarini hal qilish va ma'lumotlarning yanada murakkab talablarini qondirish uchun ishlab chiqilgan. Misol uchun, ba'zi variantlar bir nechta ota-bola munosabatlariga yoki ierarxiyadagi siklik munosabatlarni qo'llab-quvvatlashga imkon beradi.

8. Zamonaviy tizimlar bilan integratsiya: ierarxik model relyatsion yoki NoSQL modellariga nisbatan zamonaviy ma'lumotlar bazasi tizimlarida kamroq qo'llanilsa-da, u hali ham ma'lum domenlarda ilovalarni topadi. Masalan, ierarxik ma'lumotlar tuzilmalari ko'pincha XML va JSON hujjatlarida qo'llaniladi, bu formatlarda ierarxik ma'lumotlarni boshqarish uchun maxsus ma'lumotlar bazalari yoki asboblari mavjud. Ma'lumotlar bazasi fanida daraxtlar ko'pincha ma'lumotlar elementlari orasidagi ierarxik munosabatlarni ifodalash uchun ishlatiladi. Bu kontekstda daraxtlar quyidagicha qo'llaniladi:

Ma'lumotlarning ierarxik vakilligi: Daraxtlar ma'lumotlar bazalarida ierarxik ma'lumotlar tuzilmalarini ifodalash uchun tabiiy tanlovdir. Masalan, kompaniyaning ma'lumotlar bazasida tashkiliy tuzilmani daraxt sifatida ko'rsatish mumkin, bu erda har bir tugun xodimni va uning bolalari ularga hisobot beradigan xodimlarni ifodalaydi.

Ota-bola munosabatlari: Ma'lumotlar bazasi daraxti tuzilmasida har bir tugun odatda yozuv yoki ma'lumotlar elementini ifodalaydi va tugunlar orasidagi qirralar ota-ona va bola munosabatlarini ifodalaydi. Bu ierarxik ma'lumotlarni samarali taqdim etish va navigatsiya qilish imkonini beradi.

Ma'lumotlarni modellashtirish: Daraxtlar ma'lumotlar bazasi sxemasidagi ob'ektlar o'rtasidagi murakkab munosabatlarni ifodalash uchun modellashtirish vositasi sifatida ishlatiladi. Masalan, mahsulot katalogi ma'lumotlar bazasida toifalar va kichik toifalar ierarxik daraxt tuzilmasida tashkil etilishi mumkin, bu navigatsiya va mahsulotlarni tashkil qilishni osonlashtiradi.

Ierarxik ma'lumotlarni so'rash: Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (DBMS) ko'pincha ierarxik ma'lumotlarni so'rashni qo'llab-quvvatlash uchun maxsus so'rovlar tillari va kengaytmalarini taqdim etadi. Ushbu so'rovlar tillari foydalanuvchilarga daraxt tuzilishidagi ierarxik munosabatlarga asoslangan ma'lumotlarni olish va boshqarish imkonini beradi.

Indekslash va optimallashtirish: Indekslash usullari ierarxik ma'lumotlar bo'yicha so'rovlarning ishlashini optimallashtirish uchun juda muhimdir. Indeksar kirish va qidirish operatsiyalarini tezlashtirish uchun, ayniqsa ierarxik munosabatlarni o'z ichiga olgan so'rovlar uchun daraxt tuzilishidagi asosiy atributlar asosida tuzilishi mumkin.

Normalizatsiya va denormalizatsiya: ma'lumotlar bazasi sxemasini loyihalashda ierarxik ma'lumotlarning normalizatsiya darajasi bo'yicha qaror qabul qilish kerak. Normallashtirish ortiqchalikni kamaytirish va ma'lumotlar yaxlitligini yaxshilashga yordam berishi bilan birga, ierarxik tuzilmalarni so'rash va navigatsiya qilishni ham qiyinlashtirishi mumkin. Ba'zi hollarda, kirish va

so'rovlarni osonlashtirish uchun ierarxik ma'lumotlarni tekislash uchun denormalizatsiya usullari qo'llaniladi.

Saqlash va qidirish: Katta ierarxik ma'lumotlar to'plamini boshqarish uchun samarali saqlash va qidirish mexanizmlari muhim ahamiyatga ega. Ma'lumotlar bazasi tizimlari ierarxik ma'lumotlarni samarali saqlash va tezkor qidirish operatsiyalarini qo'llab-quvvatlash uchun ichki o'rnatilgan to'plamlar yoki ichki intervallar kabi maxsus saqlash tuzilmalaridan foydalanishi mumkin.

XML va JSON ma'lumotlari: XML (eXtensible Markup Language) va JSON (JavaScript Object Notation) ma'lumotlar almashish formatlari sifatida tobora ommalashib borishi bilan daraxtlar ushbu formatlarda ierarxik ma'lumotlarni taqdim etishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ma'lumotlar bazasi tizimlari ko'pincha XML va JSON ma'lumotlarini saqlash va so'rashni qo'llab-quvvatlaydi, daraxtga asoslangan taqdimotlar va so'rov usullaridan foydalanadi.

Umuman olganda, daraxtlar ma'lumotlar bazasi fanida asosiy tushuncha bo'lib, ma'lumotlar bazalarida ierarxik ma'lumotlar tuzilmalarini ko'rsatish, saqlash, so'rash va manipulyatsiya qilishning kuchli usulini ta'minlaydi. Ular tashkiliy jadvallardan mahsulot kataloglarigacha va undan tashqarida keng ko'lamli ilovalarda ma'lumotlarni samarali tashkil etish va olish imkonini beradi.

“Terma” va “shajaraviy fayl” haqida ma'lumot berishga yordam beraman. “Terma” so'zi, odatda, axborotlar bazalari (DB) sohasida mo'ljallangan ma'lumotlar tuzilmalari uchun ishlatiladi. “Terma” yoki “terminlar” ma'lumotlar bazasining maydonlarini, jadval va ustunlarini, ularning turlarini kiritilishi mumkin bo'lgan qiymatlarni va boshqa tavsiflarni o'z ichiga oladi.

Shajaraviy fayl (“genealogy file”) esa odamning onasi, otasi, farzandlari va boshqa o'zaro bog'liq ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu fayllar oftob tomonidan yaratilgan va doimo axborotlar tuzilmalari (DBMS) yoki mahalliy dasturlar orqali boshqariladi. Ularni qo'llash orqali insonlar o'z oilaviy tarixlari va bo'linmalari haqida ma'lumotlarni saqlaydigan ma'lumotlar bazalarini yaratish va boshqarishlari mumkin.

Shajaraviy fayllar umumiy tarzda GEDCOM (Genealogical Data Communication) formatida saqlanadi. GEDCOM fayllari odatda shaxslar, oilalar, tadbirlar (tug'ilganlik, nikoh, o'lim), munosabatlar va boshqa o'zaro bog'liqlar haqida ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu fayllar genalogik ma'lumotlarni doimo saqlab qolish va ularga xavfsizlikni ta'minlash uchun ishlatiladi.

Ma'lumotlarni saqlash va ularga kirish tizimlari, berilganlar bazasi (inglizcha: database) dasturlarining asosiy qismi bo'lib, ularga bir nechta tuzilmalar bo'lishi mumkin. Bir jinsli tuzilmalar bilan bog'liq ma'lumotlarni saqlash yoki ularga kirish tizimlari odatda quyidagi ko'rinishlarda yaratiladi:

Bir jinsli turdagi ma'lumotlarni saqlash: Berilganlar bazasidagi ma'lumotlar bitta jadval (table)da saqlanadi. Bu jadval barcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi va ularning o'rtasida bog'lovchi munosabatlar mavjud. Masalan, bitta jadvalda mijozlar haqida ma'lumotlar saqlanishi mumkin va ularni buyurtmalar jadvalidagi buyurtma raqamlari bilan bog'lab borish mumkin.

Bir jinsli kod: Bu tuzilish shaklida, dasturlash tilining barcha qismlari yoki komponentlari bir qatorda yoziladi. Ma'lumotlar qidirish, o'zgartirish va o'qish funksiyalari bir tuzilishda joylashadi.

Oddiy tuzilish: Bir jinsli tuzilmalarda, kodni boshqarish va uning kodini boshqarish oson va sodda bo'ladi. Bu, o'z ichiga o'zi o'rganishni yoki tuzilishni o'zgartirishni osonlashtiradi.

Oxirgi tizim arizalari: Bir jinsli tuzilmalarda, tizimning butunlay ishlashi uchun o'z ichiga kirish to'rtbatasini o'z ichiga oladi. Buning natijasida, bir qatorda sodda qanday qismini yoqib, tuzilish barcha tizim ishlari to'g'risida ma'lumotlar to'plamini saqlaydi.

Bunday tuzilmalar, kichik va o'rtacha miqyosdagi loyihalarda, masalan, boshlang'ich tizimlar yoki o'zaro aloqador qismlar uchun qo'llaniladi. Ularning sodda tuzilishi va boshqarilishi sababli, kichik miqdordagi ma'lumotlar uchun muvofiqdir.

Xulosa

Berilganlar bazasi fanida berilganlarning ierarxik modeli foydalanuvchilarga ma'lumotlarni tashkil etish imkonini beradi. Daraxtlar yordamida berilganlar tuzilishi asosida biror obyektlar va ularga bog'liq to'liq ma'lumotlar ruxsat etiladi. Daraxtlar o'zaro aloqador bo'lib, bir narsani boshqasiga bog'lash orqali tahlil qilishga imkon beradi. Terma va shajaraviy fayllar, berilganlar bazasining ma'lumotlarni saqlash usuli bo'lib, qo'shimcha ma'lumotlarni saqlash, izlash va boshqarish imkoniyatini beradi. Bir jinsli tuzilmalar, berilganlar bazasidagi ma'lumotlarni bir-biriga bog'lash, aloqalar va munosabatlar tuzishni ta'minlaydi. Bu tuzilmalar aniq maqsadlarga yo'naltirilgan va ma'lumotlarni tahlil qilishda foydalanish imkonini beradi. Ushbu maqolada berilganlar bazasidagi tahliliy muammo va yechimlarni bildirish maqsadida tuzilgan. Ma'lumotlar bilan bog'liq topshirish uchun biror belgini saqlash, izlash va boshqarish imkonini beradi. Ushbu tuzumlarga ko'ra, berilganlar bazasidagi ma'lumotlar ierarxik tartibda, bir-biriga bog'liqlik va aloqalarga asoslangan holatda saqlanadi. Bu tuzumlar ma'lumotlarni tahlil qilish va foydalanishni osonlashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. "Database Systems: Design, Implementation, and Management" - Carlos Coronel, Steven Morris, Peter Rob
2. "Database Management Systems" - Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke
3. "Database System Concepts" - Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan
4. "Fundamentals of Database Systems" - Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe
5. "Introduction to Database Systems" - C.J. Date, Hugh Darwen, Nikos A. Lorentzos

6. “Modern Database Management” - Jeffrey A. Hoffer, V. Ramesh, Heikki Topi
7. Tojimatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M.(2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.
8. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. PEDAGOG, 6(4), 514-516.
9. Искандарова, С. Н., & Хурсандова, Р. (2017). АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСЕЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ МОДЕЛИ. *Теория и практика современной науки*, (7 (25)), 234-239.
10. Tojimatov, I., & Doniyorbek, A. (2023). KATTA HAJMLI MA'LUMOTLAR AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 18(6), 66-70.
11. Tojiddinov, A., Gulsumoy, N., Muntazam, H., & Tojimatov, I. (2023). BIG DATA. *Journal of Integrated Education and Research*, 2(3), 35-42.
12. Искандарова, С. Н., & Хурсандова, Р. (2017). АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСЕЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ МОДЕЛИ. *Теория и практика современной науки*, (7 (25)), 234-239.
13. Онаркулов, М. К. (2023). ГЛУБОКИЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ. INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION, 2(18), 248-250.
14. Onarqulov, M., Yaqubjonov, A., & Yusupov, M. (2022). Computer networks and learning from them opportunities to use. Models and methods in modern science, 1(13), 59-62.
15. Karimberdiyevich, O. M., & Mahamadamin o'g'li, Y. A. (2023). Bashoratli tahlillar uchun mashinali o'qitish algoritmlari. Qiyosiy qarashlar. The journal of integrated education and research, 130.