

WEA LOYIHASI UCHUN MA'LUMOTLAR BAZASINI ISHLAB CHIQISH

Raxmatov Ilxom Ablakimovich

Annotatsiya: Mazkur maqolada WEA (Web-based Enterprise Application / Web-Enabled Application) loyihalari uchun ma'lumotlar bazasini ishlab chiqishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy axborot tizimlarida ma'lumotlar bazasi asosiy tarkibiy qism bo'lib, tizimning barqarorligi, xavfsizligi va samaradorligini ta'minlaydi. Tadqiqot jarayonida WEA loyihalarida ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari, normalizatsiya jarayoni, ma'lumotlar modeli, xavfsizlik masalalari va optimallashtirish usullari yoritilgan. Maqola natijalari WEA asosida ishlab chiqilayotgan axborot tizimlari uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: WEA loyihasi, ma'lumotlar bazasi, ER-model, normalizatsiya, SQL, axborot

Аннотация: В данной статье анализируются теоретические и практические аспекты разработки базы данных для проектов WEA (Web-based Enterprise Application / Web-Enabled Application). В современных информационных системах база данных является ключевым компонентом, обеспечивающим стабильность, безопасность и эффективность системы. В ходе исследования рассмотрены этапы проектирования базы данных в проектах WEA, процесс нормализации, модели данных, вопросы безопасности и методы оптимизации. Результаты исследования имеют практическое значение для информационных систем, разрабатываемых на основе WEA.

Ключевые слова: проект WEA, база данных, ER-модель, нормализация, SQL, информационные системы.

Abstract : This article analyzes the theoretical and practical aspects of database development for WEA (Web-based Enterprise Application / Web-Enabled Application) projects. In modern information systems, the database is a core

component that ensures system stability, security, and efficiency. The study examines the stages of database design in WEA projects, the normalization process, data models, security issues, and optimization methods. The results of the research have practical significance for information systems developed based on WEA.

Keywords: WEA project, database, ER model, normalization, SQL, information systems.

Kirish

Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida axborot tizimlari jamiyat hayotining barcha sohalarida muhim o‘rin egallamoqda. Xususan, web-asosli ilovalar (WEA – Web-based Enterprise Application yoki Web-Enabled Application) zamonaviy boshqaruv, ta’lim, sog‘liqni saqlash, moliya va biznes jarayonlarida keng qo‘llanilmoqda. Ushbu ilovalar foydalanuvchilarga masofadan turib xizmatlardan foydalanish, katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash va tezkor qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

WEA loyihalarining samarali ishlashi bevosita ma’lumotlar bazasining to‘g‘ri loyihalanishi va boshqarilishiga bog‘liq. Ma’lumotlar bazasi web-ilovaning asosiy tarkibiy qismi bo‘lib, unda tizim faoliyati uchun zarur bo‘lgan barcha axborotlar markazlashgan holda saqlanadi. Noto‘g‘ri ishlab chiqilgan ma’lumotlar bazasi tizimning sekin ishlashi, ma’lumotlarning takrorlanishi, yaxlitlikning buzilishi va xavfsizlikka oid muammolarga olib kelishi mumkin.

Bugungi kunda WEA loyihalari ko‘p foydalanuvchili va yuqori yuklamali tizimlar sifatida faoliyat yuritayotganligi sababli, ma’lumotlar bazasiga qo‘yiladigan talablar ham murakkablashmoqda. Bunday tizimlar uchun ma’lumotlarning aniqligi, ishonchliligi, uzluksizligi va himoyalanganligi muhim mezonlar hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, WEA loyihalari uchun ma’lumotlar bazasini ishlab chiqish masalasi dolzarb ilmiy-amaliy muammo sifatida qaraladi.

Mazkur maqolaning maqsadi WEA loyihalari uchun ma’lumotlar bazasini ishlab chiqish jarayonini chuqur ilmiy tahlil qilish, asosiy bosqichlarini yoritish

hamda samarali loyihalash usullarini asoslab berishdan iborat. Tadqiqot jarayonida konseptual, mantiqiy va jismoniy modellashtirish, normalizatsiya, xavfsizlik va optimallashtirish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi.

Asosiy qism

WEA loyihalari uchun ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish bir nechta o'zaro bog'liq bosqichlardan iborat bo'lib, ularning har biri tizim sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ushbu jarayon, avvalo, foydalanuvchi ehtiyojlari va tizim talablarini aniqlashdan boshlanadi. Talablarni aniqlash bosqichida loyiha doirasida qanday turdagi ma'lumotlar saqlanishi, foydalanuvchilar tomonidan qanday amallar bajarilishi va ma'lumotlarga qanday darajada kirish huquqi berilishi belgilanadi.

WEA loyihalarida foydalanuvchilar sonining ko'pligi va ularning turli rollarga ega bo'lishi ma'lumotlar bazasini loyihalashda alohida yondashuvni talab etadi. Masalan, administrator, oddiy foydalanuvchi va tahlilchi rollari uchun ma'lumotlarga kirish darajasi turlicha bo'lishi lozim. Bu holat ma'lumotlar xavfsizligi va tizim barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Keyingi bosqichda konseptual ma'lumotlar modeli ishlab chiqiladi. Ushbu bosqichda tizimda mavjud bo'ladigan asosiy obyektlar, ularning atributlari va o'zaro bog'liqligi aniqlanadi. ER-model (Entity-Relationship Model) WEA loyihalari uchun eng qulay vositalardan biri hisoblanadi. U yordamida ma'lumotlar bazasining umumiy tuzilmasi vizual tarzda ifodalanib, murakkab bog'lanishlar soddalashtiriladi.

Konseptual model asosida mantiqiy model shakllantiriladi. Bu bosqichda ER-model jadvallar ko'rinishiga keltirilib, birlamchi va tashqi kalitlar belgilanadi. Mantiqiy modelni ishlab chiqishda normalizatsiya jarayoni muhim o'rin tutadi. Normalizatsiya ma'lumotlar takrorlanishini kamaytirish, saqlash hajmini optimallashtirish va ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlashga xizmat qiladi.

WEA loyihalarida odatda uchinchi normal shaklgacha bo'lgan normalizatsiya yetarli hisoblanadi. Biroq yuqori tezkorlik talab qilinadigan tizimlarda ayrim hollarda denormalizatsiya qo'llanilishi mumkin. Denormalizatsiya ma'lumotlar

bazasi ish unumdorligini oshirsa-da, u ehtiyotkorlik bilan amalga oshirilishi lozim, chunki bu jarayon ma'lumotlar yaxlitligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasining jismoniy loyihalash bosqichida aniq DBMS tanlanadi. WEA loyihalarida MySQL, PostgreSQL, Oracle yoki MS SQL Server kabi tizimlar keng qo'llaniladi. DBMS tanlashda loyiha miqyosi, foydalanuvchilar soni, texnik infratuzilma va xavfsizlik talablari hisobga olinadi. Ochiq manbali ma'lumotlar bazalaridan foydalanish iqtisodiy jihatdan samarali bo'lishi bilan birga, moslashuvchanlikni ham ta'minlaydi.

Ma'lumotlar xavfsizligi WEA loyihalarining ajralmas qismi hisoblanadi. Ma'lumotlar bazasida saqlanadigan shaxsiy va xizmat ma'lumotlari maxfiylikni ta'minlash uchun autentifikatsiya va avtorizatsiya mexanizmlari joriy etiladi. Parollarni shifrlash, foydalanuvchi faoliyatini jurnalga olish va zaxira nusxalarini yaratish xavfsizlikni ta'minlovchi asosiy choralar sirasiga kiradi.

Shuningdek, WEA loyihalarida tranzaksiyalarni boshqarish masalasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. ACID tamoyillariga rioya etish orqali ma'lumotlar bazasida bajarilayotgan operatsiyalarning izchilligi va ishonchliligi ta'minlanadi. Ayniqsa, real vaqt rejimida ishlovchi tizimlarda tranzaksiyalarni to'g'ri boshqarish tizim barqarorligini sezilarli darajada oshiradi.

Ma'lumotlar bazasini optimallashtirish jarayoni tizim ishlash tezligini oshirishga qaratilgan bo'lib, indekslar yaratish, so'rovlarni optimallashtirish va kesh mexanizmlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. WEA loyihalarida foydalanuvchi tajribasi asosan tizimning tezkorligiga bog'liq bo'lganligi sababli, optimallashtirish doimiy ravishda olib borilishi zarur.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, WEA loyihasi uchun ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish murakkab va ko'p bosqichli jarayon hisoblanadi. To'g'ri loyihalangan ma'lumotlar bazasi tizimning samaradorligi, xavfsizligi va barqarorligini ta'minlaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, talablarni to'g'ri aniqlash, konseptual va mantiqiy modellarni puxta ishlab chiqish hamda zamonaviy xavfsizlik

va optimallashtirish usullaridan foydalanish WEA loyihalarining muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy omillardandir.

Mazkur maqolada keltirilgan yondashuvlar WEA asosidagi axborot tizimlarini ishlab chiqishda amaliy qo'llanilishi mumkin bo'lib, kelgusida yanada murakkab va intellektual tizimlarni yaratish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Date C.J. An Introduction to Database Systems. Pearson Education, 2019.
2. Elmasri R., Navathe S. Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley, 2020.
3. Silberschatz A., Korth H., Sudarshan S. Database System Concepts. McGraw-Hill, 2020.
4. Connolly T., Begg C. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Pearson, 2018.
5. O'zbekiston Respublikasi "Axborotlashtirish to'g'risida"gi Qonuni.
6. Ramakrishnan R., Gehrke J. Database Management Systems. McGraw-Hill, 2019.
7. Coronel C., Morris S. Database Systems: Design, Implementation, and Management. Cengage Learning, 2021.