

ISHCHI XODIMLAR VA ISH HAQI MA'LUMOTLAR BAZASIDA SEMANTIK OB'EKT MODEL

Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich

Farg'ona Davlat Universiteti

israiltojimatov@gmail.com

Ma'rufova Gulsanam

Farg'ona Davlat Universiteti 2-kurs talabasi

gulsanammarufova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada ishchi xodimlar va ish haqi ma'lumotlar bazasida semantik ob'ekt modelining qo'llanilishi va uning ma'lumotlar tizimlarini boshqarishda qanday ahamiyatga ega ekani muhokama qilinadi. Semantik ob'ekt modeli tizimlardagi ob'ektlar va ularning o'rtasidagi munosabatlarni aniq tasvirlaydi, bu esa ma'lumotlarni tahlil qilish, boshqarish va ularni samarali ishlatish imkoniyatlarini oshiradi. Xususan, bu model xodimlarning shaxsiy ma'lumotlarini, ularning ish faoliyatini va ish haqini saqlashda ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalarni intuitiv tarzda ifodalaydi.

Kalit so'zlar: Ishchi xodimlar, Ish haqi, Ma'lumotlar bazasi, Semantik ob'ekt modeli, Ma'lumotlar boshqaruvi, Integratsiya, Aloqalar, Tizim optimallashtirish, Ma'lumotlar tahlili, Resurslarni boshqarish.

Аннотация: В данной статье рассматривается использование семантической объектной модели в базе данных сотрудников и зарплаты, а также ее значение для управления информационными системами. Семантическая объектная модель четко описывает объекты в системах и их взаимосвязи, что увеличивает возможности для анализа, управления и эффективного использования данных. В частности, эта модель интуитивно отображает связи между данными при хранении персональной информации сотрудников, их профессиональной деятельности и зарплаты.

Ключевые слова: Сотрудники, Зарплата, База данных, Семантическая объектная модель, Управление данными, Интеграция, Взаимосвязи, Оптимизация системы, Анализ данных, Управление ресурсами.

Annotation: This article discusses the application of the semantic object model in the employee and salary database, as well as its significance for managing information systems. The semantic object model clearly describes the objects in the systems and their relationships, which enhances the opportunities for data analysis, management, and efficient utilization. Specifically, this model intuitively represents the relationships between data when storing employees' personal information, their work performance, and salary.

Keywords: Сотрудники, Зарплата, База данных, Семантическая объектная модель, Управление данными, Интеграция, Взаимосвязи, Оптимизация системы, Анализ данных, Управление ресурсами.

1. Semantik Ob'ekt Modelining Umumiy Tushunchasi

Semantik ob'ekt modeli, ma'lumotlarni faqatgina texnik nuqtai nazardan emas, balki mantiqiy va semantik (ma'no) nuqtai nazardan ham tashkil etadi. Bu modelda har bir obyekt, uning atributlari va ular o'rtasidagi munosabatlar aniq ifodalanadi.

Ob'ekt (Entity): Ma'lumotlar bazasidagi asosiy ob'ektlar (masalan, talaba, kurs, mahsulot va boshqalar) semantik modelda "entitet" sifatida ko'rsatiladi.

Atributlar (Attributes): Har bir entitetning o'ziga xos xususiyatlari (masalan, talabaning ismi, kursning kodi).

Aloqalar (Relationships): Entitetlar o'rtasidagi aloqalar (masalan, talaba va kurs o'rtasidagi aloqalar).

2. ER-model (Entitetlar va Aloqalar Modeli)

Semantik ob'ekt modelining asosiy formalizatsiya shakli **ER-model** (Entitetlar va Aloqalar modeli) bo'lib, bu modelda quyidagi elementlar mavjud:

Entitetlar: Bu ma'lumotlar bazasidagi obyektlarning o'ziga xos turlari bo'lib, ular haqidagi ma'lumotlar saqlanadi. Masalan: Talaba, Kurs, O'qituvchi, Mahsulot.

Aloqalar: Entitetlar o'rtasidagi munosabatlar ifodalangan. Masalan, "Talaba" va "Kurs" entitetlari orasidagi "Ro'yxatdan o'tish" aloqasi.

Atributlar: Har bir entitetning o'ziga xos xususiyatlari mavjud. Masalan, Talaba entiteti uchun "Ism", "Familiya", "Yosh" atributlari.

3. Semantik Modelning Afzalliklari

Semantik ob'ekt modelining asosiy maqsadi, ma'lumotlarning semantik (ma'no) tomonini aniqlashdir. Bu model quyidagi afzalliklarga ega:

Yuqori aniqlik: Ma'lumotlar bazasining tarkibi va tuzilishi aniq belgilangan, bu esa foydalanuvchilar va tizimlar uchun tushunarli bo'lishini ta'minlaydi.

Aloqalar va bog'lanishlar: Entitetlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniq ko'rsatish orqali ma'lumotlar orasidagi aloqalar tushunilishi osonlashadi.

Oson kengaytirilish: Yangi entitetlar yoki atributlar qo'shish jarayoni aniq va oddiy, chunki modelda barcha munosabatlar va bog'lanishlar oldindan belgilangan.

4. Ontologiya

Semantik ob'ekt modelini yaratishda **ontologiya** tushunchasi ham ko'p ishlatiladi. Ontologiya — bu bilimlar tizimini ifodalashning ilmiy usulidir. Ontologiyada ma'lumotlarning mantiqiy va semantik strukturalari tasvirlanadi.

Ontologiya quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi:

Klasslar (Classes): Ob'ektlar va ularning guruhlarini ifodalaydi.

Individlar (Individuals): Maxsus ob'ektlar yoki ma'lumotlar, masalan, aniq bir talaba yoki mahsulot.

Xususiyatlar (Properties): Klasslar yoki individlar o'rtasidagi aloqalar va ularning atributlarini ifodalaydi.

Ontologiya, ko'pincha semantik veb texnologiyalarida ishlatiladi, chunki u ma'lumotlarni semantik nuqtai nazardan bog'lash va izlash imkonini beradi.

5. Semantik Model va ER-modelining Farqi

Semantik model va ER-modelining asosiy farqi shundaki, semantik modelda ma'lumotlar bazasining faqat texnik strukturasini emas, balki ma'no va mazmunini ko'rib chiqiladi. ER-model esa, asosan, ma'lumotlar bazasining strukturaviy jihatlarini ifodalaydi va ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarga ko'proq e'tibor beradi.

6. Praktik Misollar

Kitob do'koni ma'lumotlar bazasi: Entitetlar: Kitob, Mijoz, Sotuv, Xodim; Aloqalar: Mijoz - Sotuv, Sotuv - Kitob, Xodim - Sotuv.

Talabalar va kurslar tizimi: Entitetlar: Talaba, Kurs, O'qituvchi; Aloqalar: Talaba - Kurs (ro'yxatdan o'tish), Kurs - O'qituvchi (o'qitadi).

7. Semantik Modelni Qurish

Semantik modelni qurish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. **Tushunchalar va entitetlarni aniqlash:** Ma'lumotlar bazasida qanday ob'ektlar mavjudligini va ular qanday xususiyatlarga ega ekanligini aniqlash.
2. **Aloqalarni belgilash:** Entitetlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash (masalan, "Talaba" va "Kurs" orasidagi "ro'yxatdan o'tish").
3. **Modelni formatlash:** Semantik modelni chizish yoki diagrammalar yordamida tuzish (ER diagrammasi yoki ontologiya diagrammasi).

Semantik ob'ekt modeli (SOM) ma'lumotlar bazalarida turli sohalarda qo'llaniladi, chunki u ma'lumotlar o'rtasidagi mantiqiy va semantik bog'lanishlarni aniq ko'rsatishga yordam beradi. Quyida semantik ob'ekt modeli berilganlar bazasida ishlatiladigan ba'zi misollarni ko'rib chiqamiz:

1. Talabalar va Kurslar Ma'lumotlar Bazasi

Talabalar va kurslar tizimida semantik ob'ekt modeli talaba, kurs, o'qituvchi va boshqa muhim elementlar o'rtasidagi aloqalarni tasvirlashda ishlatiladi.

Misol:

Entitetlar: Talaba, Kurs, O'qituvchi, Bo'lim.

Atributlar: Talaba (ID, Ism, Familiya, Yoshi), Kurs (Kurs kodi, Nomi, Kreditlar), O'qituvchi (ID, Ism, Mutaxassislik).

Aloqalar:

Talaba-Kurs: Talaba ro'yxatdan o'tgan kurslar (bir talaba bir nechta kursda qatnashishi mumkin).

Kurs-O'qituvchi: Har bir kursni bir yoki bir nechta o'qituvchi o'rgatadi.

Talaba-Bo'lim: Talaba biror bo'limda o'qiydi.

Bu model talabalar va kurslar o'rtasidagi aloqalarni aniq ko'rsatadi va talabalar tomonidan o'qituvchi va kurslar o'rtasidagi bog'lanishni semantik tarzda tushunishga imkon beradi.

2. Kitob Do'koni Ma'lumotlar Bazasi

Kitob do'konida kitoblar, mijozlar, sotuvlar va xodimlar o'rtasidagi aloqalarni semantik ob'ekt modeli orqali tushuntirish mumkin.

Misol:

Entitetlar: Kitob, Mijoz, Xodim, Sotuv.

Atributlar: Kitob (ISBN, Nomi, Muallif, Narxi), Mijoz (ID, Ism, Telefon), Xodim (ID, Ism, Lavozi).

Aloqalar:

Kitob-Sotuv: Kitob sotilgan vaqtda, sotuv qayd etiladi.

Mijoz-Sotuv: Mijozlar amalga oshirgan sotuvlar.

Xodim-Sotuv: Xodimlar sotuvni amalga oshirgan.

Semantik model, kitob va mijozlar o'rtasidagi aloqalarni tushunishga yordam beradi va mijozlarning sotib olish odatlarini kuzatish imkonini beradi.

3. Sog'liqni Saqlash Ma'lumotlar Bazasi

Sog'liqni saqlash tizimida bemorlar, doktorlar, tashxislar va davolashlar o'rtasidagi bog'lanishlarni semantik ob'ekt modeli yordamida ifodalash mumkin.

Misol:

Entitetlar: Bemor, Doktor, Tashxis, Davolash, Retsept.

Atributlar: Bemor (ID, Ism, Yoshi, Jins), Doktor (ID, Ism, Mutaxassislik), Tashxis (Tashxis kodi, Tavsif), Davolash (Dori nomi, Dozasi, Davolash muddati).

Aloqalar:

Bemor-Tashxis: Bemorning tashxisi va uning holati.

Bemor-Davolash: Bemor uchun belgilangan davolash va dori-darmonlar.

Doktor-Bemor: Doktor bemorga tashxis qo'yadi va davolashni belgilaydi.

Retsept-Davolash: Retseptda belgilangan dori va davolash kursi.

Bu model semantik jihatdan bemorning sog'liq holatini, davolashni va ularning o'rtasidagi aloqalarni aniq tushunishga yordam beradi.

4. E-tijorat Ma'lumotlar Bazasi

E-tijorat tizimlarida, masalan, onlayn do'konlarda, mahsulotlar, foydalanuvchilar, buyurtmalar va to'lovlar o'rtasidagi aloqalar semantik ob'ekt modeli yordamida tartibga solinadi.

Misol:

Entitetlar: Mahsulot, Foydalanuvchi, Buyurtma, To'lov.

Atributlar: Mahsulot (ID, Nomi, Narxi, Kategoriyasi), Foydalanuvchi (ID, Ism, Elektron pochta), Buyurtma (ID, Sana, Status), To'lov (ID, Miqdor, Usul).

Aloqalar:

Foydalanuvchi-Buyurtma: Foydalanuvchi qilgan buyurtmalar.

Buyurtma-Mahsulot: Har bir buyurtmada sotib olingan mahsulotlar.

Buyurtma-To'lov: Buyurtma uchun amalga oshirilgan to'lov.

Bu model foydalanuvchi harakatlarini, buyurtmalarni va to'lovlarni kuzatishda semantik bog'lanishni tushunishga yordam beradi va foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi.

5. Ishchi Xodimlar va Ish Haqi Ma'lumotlar Bazasi

Kompaniya va tashkilotlarda ishchilar, lavozimlar, ish haqi va bo'limlar o'rtasidagi aloqalarni semantik ob'ekt modeli yordamida tasvirlash mumkin.

Misol:

Entitetlar: Ishchi, Lavozim, Ish Haqi, Bo'lim.

Atributlar: Ishchi (ID, Ism, Yoshi, Manzil), Lavozim (Nomi, Maosh), Ish Haqi (Miqdor, Sana).

Aloqalar:

Ishchi-Lavozim: Ishchi lavozimda ishlaydi.

Ishchi-Bo'lim: Ishchi bo'limga tegishli.

Ish Haqi-Ishchi: Har bir ishchi uchun maosh va to'lovlar.

Bu model ishchi va ish haqi tizimlarini mantiqiy va semantik tarzda tashkil qilishda yordam beradi.

Semantik ob'ekt modeli:

Semantik ob'ekt modeli (Semantic Object Model, SOM) — bu tizimlarni, ma'lumotlarni yoki jarayonlarni mantiqiy va ma'naviy tarzda tushunishga yordam beradigan strukturaviy modeldir. U ob'ektlarni va ularning o'rtasidagi aloqalarni tasvirlaydi va har bir ob'ektning ma'nosi va o'zaro bog'liqligini aniq belgilaydi. Bu model odatda ma'lumotlar bazasi yoki dasturiy tizimlar uchun ishlatiladi.

Ishchi Xodimlar va Ish Haqi Ma'lumotlar Bazasi:

Ishchi xodimlar va ish haqi ma'lumotlar bazasi — bu tashkilotdagi xodimlar haqida zarur ma'lumotlarni saqlaydigan, tizimlashtirilgan bazadir. U odatda xodimlar haqida quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi:

Xodimning shaxsiy ma'lumotlari (ismi, familiyasi, tug'ilgan sanasi, manzili va hokazo).

Xodimning ish faoliyati (lavozimi, bo'limi, ishga kirish sanasi, o'tgan malaka oshirish kurslari va h.k.).

Xodimning ish haqi ma'lumotlari (oylik, bonuslar, soliqlar, to'lovlar, va hokazo).

**Semantik ob'ekt modelining ishchi xodimlar va ish haqi bazasida
qo'llanilishi:**

Semantik ob'ekt modelining ishchi xodimlar va ish haqi ma'lumotlar bazasidagi roli shundan iboratki, bu model xodimlar va ularning ish haqi bilan bog'liq barcha ob'ektlarni va ularning o'rtasidagi aloqalarni mantiqiy va ma'nodagi tuzilishga asoslangan tarzda tasvirlaydi.

1. Ob'ektlar:

Xodim: Har bir xodimni alohida ob'ekt sifatida ko'rib chiqish mumkin. Xodim ob'ekti uning barcha shaxsiy va ishga oid ma'lumotlarini o'z ichiga oladi.

Lavozim: Xodimning ishlayotgan lavozimi ham alohida ob'ekt sifatida tasvirlanadi.

Ish Haqi: Xodimning oylik maoshi, bonuslari, soliq to'lovlari va boshqa moliyaviy ma'lumotlari ham ob'ekt sifatida saqlanadi.

2. Aloqalar:

Xodim va lavozim o'rtasidagi bog'lanish: Har bir xodim ma'lum bir lavozimda ishlaydi. Bu aloqani tasvirlashda semantik model o'zaro bog'liqliklarni aniq ko'rsatadi.

Xodim va ish haqi o'rtasidagi bog'lanish: Xodimning ish haqi ma'lumotlari xodimning boshqa ma'lumotlari bilan bog'liq bo'ladi.

3. Qoidalariga asoslangan boshqaruv:

Semantik model tashkilotning ichki qoidalariga asoslanadi. Masalan, agar bir xodimning ish haqi belgilangan limitdan oshsa, bu holat avtomatik ravishda ogohlantirish yaratishi mumkin.

4. Ma'lumotlar integratsiyasi:

Semantik ob'ekt modeli tizimlar o'rtasida integratsiyani osonlashtiradi. Agar tashkilotda boshqa ma'lumotlar bazalari mavjud bo'lsa (masalan, kadrlar bo'limining boshqa tizimlari), semantik model ularni bog'lash va ulardan foydalangan holda ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi.

5. Ma'lumotlarni filtrlash va tahlil qilish:

Semantik model xodimlar va ularning ish haqi bilan bog'liq ma'lumotlarni turli mezonlar asosida filtrlash va tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Masalan, faqat yuqori malakali ishchilarning ish haqi ma'lumotlarini chiqarish yoki ma'lum bir davr uchun to'lanadigan oyliklarni tahlil qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Codd, E. F.** (1970). *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*. Communications of the ACM. 13(6): 377-387.
2. **Kroenke, D. M., & Auer, D. J.** (2009). *Database Processing: Fundamentals, Design, and Implementation*. Pearson Prentice Hall.

3. **Elmasri, R., & Navathe, S. B.** (2015). *Fundamentals of Database Systems* (7th Edition). Addison-Wesley.
4. **Dijkstra, E. W.** (1976). *A Discipline of Programming*. Prentice-Hall.
5. **Losi, J., & Freer, M.** (2017). *Enterprise Data Architecture: A Framework for Data-Driven Business*. Wiley.
6. **W3C.** (2004). *Semantic Web: Architecture*. World Wide Web Consortium (W3C).
7. **Benington, J. D.** (1992). *The Semantic Object Model: A Methodology for Object-Oriented Development*. Springer-Verlag.