# XORIJIY TALABALARGA OID MA'LUMOTLARNI BOSHQARISH AXBOROT TIZIMIGA QO'YILADIGAN FUNKSIONAL TALABLAR VA DASTLABKI ARXITEKTURA

**Abdullayev Javoxir Jaxongirovich**
Buxoro davlat texnika universiteti o'qituvchisi, i.f.f.d. (PhD)

"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida ta'lim sohasidagi axborot tizimlarini rivojlantirish va ular o'rtasidagi ma'lumot almashinuvini ta'minlash muhim vazifa sifatida belgilangan [1]. Oliy ta'lim muassasalarida xorijiy talabalar bilan bog'liq ma'lumotlar esa hanuz bir nechta bo'linma tomonidan alohida yuritiladi: qabul komissiyasi, xalqaro bo'lim, dekanat, yotoqxona, bitiruvchilar bilan ishlash bo'limi. Ular o'rtasida ma'lumotlarni solishtiruvchi mexanizm yo'qligi sababli bir talaba haqida turli qiymatlar saqlanadi va qaysi biri to'g'ri ekanini aniqlash qo'lda bajariladi.

Oliy ta'limda axborot oqimlarini integratsiyalash bo'yicha mahalliy tadqiqotlarda biznes-jarayonlarning BPMN modellari va ma'lumotlarni konsolidatsiya qilish modullari ishlab chiqilgan [2]. Ammo ular tizimga kiritilgan ma'lumotning harakatiga qaratilgan bo'lib, ma'lumot to'g'riligini manbalararo tekshirish vazifasini qo'ymagan. Mazkur tezisda aynan shu vazifani bajaruvchi tizim uchun talablar va dastlabki arxitektura bayon etiladi. Talablar ISO/IEC/IEEE 29148 standarti tamoyillariga [3] muvofiq shakllantirildi.

**Funksional talablar.** Tizim quyidagilarni ta'minlashi kerak:

1) talaba kelishidan oldingi, o'qish davridagi va bitiruvdan keyingi manbalardan ma'lumot yig'ish;
2) turli manbalardagi yozuvlarni bir shaxsga bog'lash;
3) atribut qiymatlarini manbalar kelishuvi asosida tekshirish;
4) ma'lumotlar sifatini o'lchamlar bo'yicha hisoblash;
5) shubhali yozuvlarni aniqlab, mas'ul xodimga yuborish;
6) har bir o'zgarish tarixini saqlash.

**Nofunksional talablar** ISO/IEC 25010 dasturiy mahsulot sifati modeli [4] asosida belgilandi. Ular orasida xavfsizlik birinchi o'rinda turadi: tizim shaxsga doir ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qonunchilik talablariga [5] mos bo'lishi, tahliliy hisob-kitoblar esa anonimlashtirilgan ma'lumotlar ustida bajarilishi lozim. Shuningdek, moslashuvchanlik (mavjud OTM tizimlari bilan birga ishlay olish) va kengaytiriluvchanlik talablari qo'yiladi.

**Arxitektura.** Tizim asosiy ma'lumot kiritish platformasi o'rnini egallamaydi, balki mavjud manbalar ustida ishlaydigan audit qatlami sifatida quriladi. Bu uni amaldagi jarayonlarni buzmasdan joriy etish imkonini beradi. Arxitektura mikroservis tamoyiliga asoslanadi [6; 7]: ma'lumot yig'ish, yozuvlarni moslashtirish, qoidaga asoslangan tekshiruv, anomaliyalarni aniqlash, sifatni baholash va hisobot modullari mustaqil xizmatlar sifatida ishlab, o'zaro dasturiy interfeys (API) orqali bog'lanadi. Jarayonlar BPMN notatsiyasida [8] modellashtiriladi.

Xulosa qilib aytganda, taklif etilgan talablar va audit qatlamiga asoslangan arxitektura xorijiy talabalar ma'lumotlarining to'g'riligini mavjud tizimlarga aralashmasdan nazorat qilish imkonini beradi. Keyingi bosqichda ushbu talablar asosida ma'lumotlar bazasining ER modeli ishlab chiqiladi va prototip bitta OTM misolida sinovdan o'tkaziladi.



© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son "«Raqamli O‘zbekiston – 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Farmoni.
2. Abdullaev A.I. Oliy ta’lim tizimida axborot oqimlarini boshqarishning integratsiyalashgan korporativ axborot tizimi va modellarini yaratish: texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent: TATU, 2024.
3. ISO/IEC/IEEE 29148:2018. Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering. – Geneva: ISO, 2018.
4. ISO/IEC 25010:2023. Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Product quality model. – Geneva: ISO, 2023.
5. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 2-iyuldagi O‘RQ-547-son "Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida"gi Qonuni.
6. Dragoni N., Giallorenzo S., Lafuente A.L., Mazzara M., Montesi F., Mustafin R., Safina L. Microservices: Yesterday, today, and tomorrow // Present and Ulterior Software Engineering. – Cham: Springer, 2017. – P. 195–216.
7. Newman S. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. 2nd ed. – Sebastopol: O’Reilly Media, 2021. – 612 p.
8. ISO/IEC 19510:2013. Information technology — Object Management Group Business Process Model and Notation. – Geneva: ISO, 2013.



© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.