UNIVERSITET MAQSADLI KO‘RSATKICHLARI VIZUAL TAHLIL PANELI VEB-ILOVASINI YARATISH

Sayidova Nazokat Sayfullaevna
Buxoro davlat universiteti Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi.
Barnoyeva Umida
Buxoro davlat universiteti Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar fakulteti, Kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta’minoti yo‘nalishi 1-bosqich magistri

Annotatsiya: Mazkur maqolada universitet faoliyati samaradorligini baholashda muhim o‘rin tutuvchi maqsadli ko‘rsatkichlarni avtomatik tarzda yig‘ish, tahlil qilish va vizual ko‘rinishda aks ettiruvchi veb-ilova ishlab chiqish jarayoni yoritilgan. Tizim foydalanuvchilarga real vaqt rejimida ma’lumotlarni kuzatish, ularni tahlil qilish hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilishda yordam beradi.

Kalit so‘zlar: veb-ilova, vizual tahlil, maqsadli ko‘rsatkich, raqamlashtirish, universitet boshqaruvi, PlantUML, Sequence diagrammasi, Class diagrammasi, Use-case diagrammasi.

Аннотация: В статье описывается процесс разработки веб-приложения, которое автоматически собирает, анализирует и визуализирует ключевые показатели эффективности, важные для оценки деятельности университета. Система помогает пользователям отслеживать данные в режиме реального времени, анализировать их и принимать управленческие решения.

Ключевые слова: веб-приложение, визуальный анализ, целевой показатель, оцифровка, управление университетом, PlantUML, диаграмма последовательности, диаграмма классов, диаграмма вариантов использования.

Abstract: This article describes the process of developing a web application that automatically collects, analyzes, and visualizes key performance indicators that are important for assessing the effectiveness of university activities. The system helps users monitor data in real time, analyze it, and make management decisions.

Keywords: web application, visual analysis, target indicator, digitization, university management, PlantUML, Sequence diagram, Class diagram, Use-case diagram.

Kirish

Oliy ta’lim tizimida boshqaruv qarorlarini samarali qabul qilish uchun ishonchli ma’lumot manbalariga tayanish zarur. Universitet faoliyatining har bir yo‘nalishi — ta’lim sifati, ilmiy faoliyat, xalqaro hamkorlik, kadrlar salohiyati va talabalar soni kabi ko‘rsatkichlar — doimiy monitoringni talab qiladi.

ISSN 3030-3907

Ko‘plab oliy ta’lim muassasalarida bu ma’lumotlar elektron jadvallar yoki qo‘lda yuritilmoqda. Bunday usulda ishlash katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlashni qiyinlashtiradi, xatoliklar ehtimolini oshiradi va tezkor tahlilni imkonsiz qiladi. Shu sababli, universitet maqsadli ko‘rsatkichlarini tahlil qilishni avtomatlashtiruvchi, vizual tahlil imkoniyatiga ega veb-ilova ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi.

Mavzuning dolzarbligi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining oliy ta’limni modernizatsiya qilishga qaratilgan qarorlari doirasida ta’lim tizimini raqamlashtirish va axborot texnologiyalarini keng joriy etish dolzarb vazifa etib belgilangan. Shu nuqtayi nazardan, oliy ta’lim muassasalari faoliyatini samarali tahlil qilish, rivojlanish ko‘rsatkichlarini kuzatib borish va ularni boshqaruvda qo‘llash bugungi kun talabi hisoblanadi.

Ayni paytda ko‘plab universitetlarda maqsadli ko‘rsatkichlar qo‘lda yoki oddiy jadval ko‘rinishida yuritilmoqda. Bu usulda xatoliklar ko‘p uchraydi, hisobot tayyorlash ko‘p vaqt oladi va rahbariyat uchun real vaqt rejimidagi tahlil imkoniyati mavjud emas.

Shuning uchun universitet maqsadli ko‘rsatkichlarini avtomatik ravishda yig‘uvchi, tahlil qiluvchi va vizual tarzda taqdim etuvchi veb-ilova ishlab chiqish zarur. Bunday tizim orqali rahbariyat real vaqt rejimida barcha muhim ko‘rsatkichlarni kuzatib borishi, dinamik o‘zgarishlarni ko‘rishi va qarorlarni tezda qabul qilishi mumkin bo‘ladi.

Mazkur mavzu dolzarb, chunki u:

- ta’lim boshqaruvida raqamli yechimlardan foydalanishni kuchaytiradi;
- inson omilini kamaytiradi va ma’lumot ishonchliligini oshiradi;
- boshqaruv jarayonini tezlashtiradi;
- ta’lim sifati monitoringini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Shu sababli “Universitet maqsadli ko‘rsatkichlari vizual tahlil paneli veb-ilovasini yaratish” mavzusi bugungi ta’lim tizimining raqamli transformatsiya jarayonida ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Asosiy qism. Universitet maqsadli ko‘rsatkichlari vizual tahlil paneli veb-ilovasini ishlab chiqishda ushbu tizimni loyihalashtirish talab qilinadi. Tizimni ishlab chiqish jarayonida PlantUML vositasidan foydalaniladi. PlantUML — bu **UML** (Unified Modeling Language) diagrammalarini matnli kod orqali avtomatik tarzda yaratish imkonini beruvchi ochiq manbali vositadir. Ushbu tizim dasturiy ta’minot arxitekturasi va biznes jarayonlarini vizual ko‘rinishda ifodalashda keng qo‘llaniladi.

Universitet maqsadli ko‘rsatkichlari vizual tahlil paneli veb-ilovasini ishlab chiqish jarayonida PlantUML dan foydalanish bir qator afzalliklarni taqdim etdi:

ISSN 3030-3907

– **Avtomatik generatsiya** – PlantUML yordamida Use Case, Class, Sequence, Activity kabi diagrammalarni avtomatik ravishda yaratish mumkin, bu esa loyiha tahlil jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi.

– **Yuqori aniqlikdagi (vector) grafika** – diagrammalar PNG, SVG, PDF formatlarida eksport qilinadi, bu ularni ilmiy maqola, dissertatsiya va texnik hujjatlarga joylashda qulaylik yaratadi.

– **Integratsiya imkoniyatlari** – PlantUML ni Visual Studio Code, IntelliJ IDEA, Eclipse, PyCharm kabi dasturiy muhitlarga integratsiya qilish mumkin. Bu ishlab chiquvchilar uchun samarali ish muhitini ta’minlaydi.

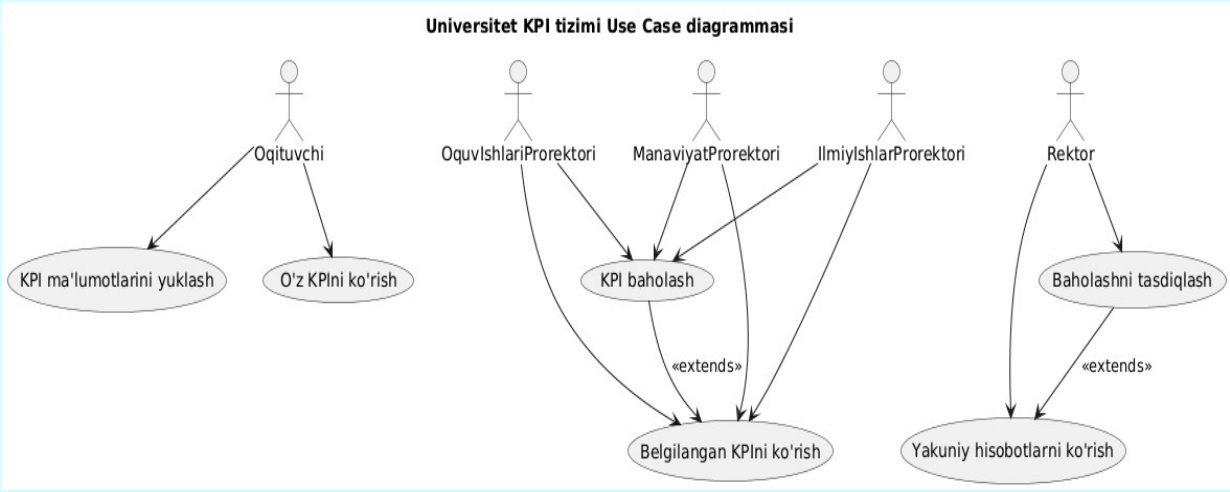
– **Qayta foydalanish imkoniyati** – diagramma kodlarini boshqa loyihalarda qayta ishlatish yoki shablon sifatida saqlash mumkin, bu esa **universitetning boshqa tizimlari**ni modellashtirishda ham foydali bo‘ladi.

– **Hamkorlikda ishlash uchun qulay** – matnli ko‘rinishdagi UML diagrammalarni jamoaviy tarzda GitHub yoki boshqa versiya nazorati tizimlari orqali ishlab chiqish oson.

– **O‘qitish va ilmiy jarayonlarda qulay vosita** – PlantUML o‘qituvchilarga va talabalar uchun dasturiy modellashtirish, tizim tahlili va dizayn fanlarida amaliy topshiriqlarni vizual shaklda tushuntirish imkonini beradi.

Quyidagi PlantUML vositasidan foydalanilib, Use Case diagrammasi, Class diagrammasi va Sequence diagrammasi ishlab chiqildi. Ular veb-ilovaning umumiy tuzilmasi, foydalanuvchilar rollari hamda tizimdagi jarayonlarni tasvirlaydi.

Use Case diagrammasi. Ushbu diagrammada foydalanuvchilarning tizim bilan o‘zaro aloqalari ko‘rsatilgan.



1-rasm. KPI tizimi uchun Use Case diagrammasi.

Diagramma mazmuni:

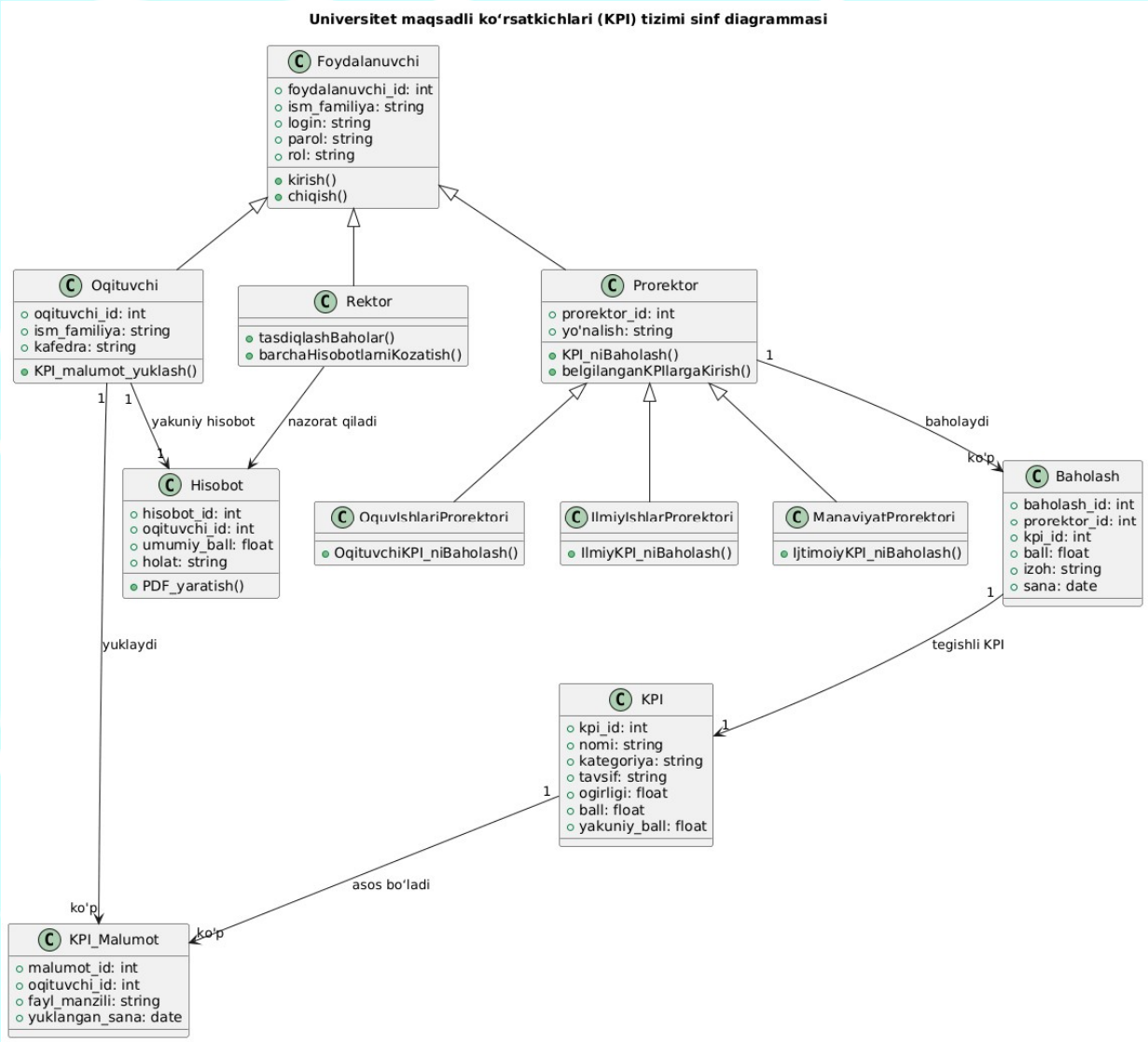
1. O‘qituvchi: O‘z faoliyati bo‘yicha KPI ma’lumotlarini yuklaydi va o‘z KPIni ko‘radi.

ISSN 3030-3907

2. Prorektorlar: O‘z yo‘nalishidagi KPIlarni baholaydi va faqat o‘zlariga tegishli KPIlarni ko‘radi.

3. Rektor: Barcha KPI natijalarini ko‘radi va baholashni tasdiqlaydi.

Class diagrammasi. Class diagrammasi tizimdagi obyektlar va ularning o‘zaro bog‘liqligini aks ettiradi.



2-rasm. KPI tizimi uchun Class diagrammasi.

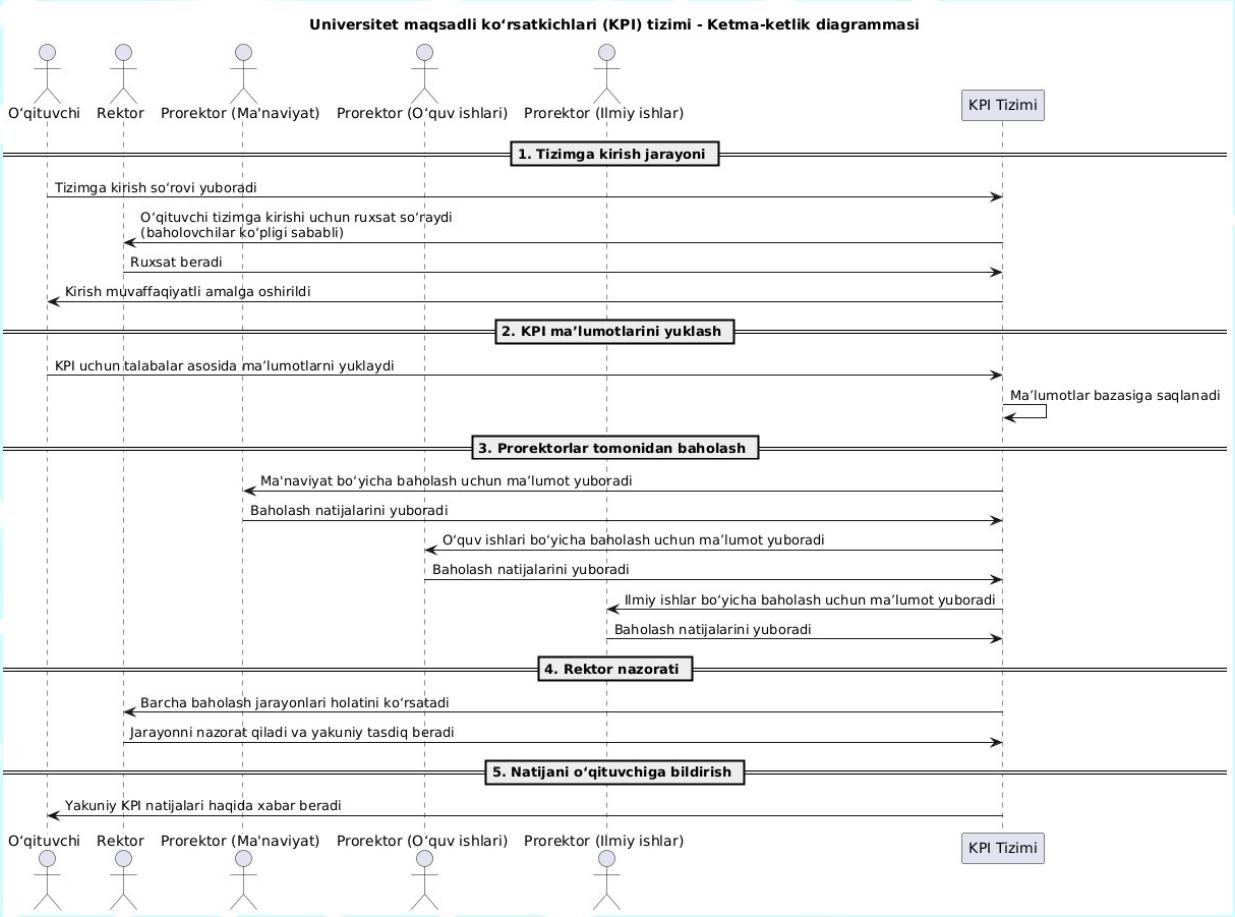
Diagramma mazmuni:

1. O‘qituvchi – o‘z faoliyatiga tegishli ma’lumotlarni tizimga yuklaydi.
2. Prorektorlar – faqat o‘z yo‘nalishidagi KPIlarni baholaydi.
3. Rektor – barcha KPI va baholash jarayonlarini nazorat qiladi.
4. KPI_Ma’lumot – o‘qituvchi yuklagan ma’lumotlarni saqlaydi.
5. Baholash – prorektorlar tomonidan berilgan baholar.
6. Hisobot – yakuniy ballar va PDF hisobotlar.

Ketma-ketlik diagrammasi. Ushbu diagrammada foydalanuvchi tizimga kirganida qanday jarayonlar ketma-ket bajarilishi ifodalangan. Bu jarayon foydalanuvchining tizim interfeysi orqali so‘rov yuborishi, server tomonidan uni

ISSN 3030-3907

qayta ishlanishi va natijani foydalanuvchiga qaytarilishi bosqichlarini o‘z ichiga oladi.



3-rasm. KPI tizimi uchun Sequence diagrammasi.

Diagramma mazmuni:

1. O‘qituvchi – tizimga kirish so‘rovini yuboradi. Baholovchilar soni ko‘p bo‘lgani uchun o‘qituvchining tizimga kirishi rektor tomonidan tasdiqlanadi. Shundan so‘ng o‘qituvchi tizimga muvaffaqiyatli kiradi.
2. O‘qituvchi o‘z faoliyatiga tegishli KPI ma’lumotlarini talabalar ko‘rsatkichlari asosida tizimga yuklaydi. Yuklangan ma’lumotlar avtomatik tarzda KPI ma’lumotlar bazasida saqlanadi.
3. Tizim yuklangan KPI ma’lumotlarini uchta prorektor yo‘nalishiga muvofiq taqsimlaydi:

– Prorektor (Ma’naviyat bo‘yicha) – ma’naviy-ma’rifiy faoliyat natijalarini baholaydi;

– Prorektor (O‘quv ishlari bo‘yicha) – ta’lim sifati va o‘quv jarayoniga oid ko‘rsatkichlarni tahlil qiladi;

– Prorektor (Ilmiy ishlar bo‘yicha) – ilmiy maqolalar, grantlar va ilmiy faoliyatni baholaydi.

4. Har bir prorektor o‘z yo‘nalishiga tegishli KPI ma’lumotlarini baholaydi va natijalarni tizimga qaytaradi.

ISSN 3030-3907

5. Baholash jarayonlari tugagach, tizim barcha natijalarni Rektorga yuboradi. Rektor bu jarayonni nazorat qiladi, tahlil qiladi va yakuniy tasdiqni beradi.
6. Yakuniy bosqichda tizim o‘qituvchiga umumiy KPI natijalari va yakuniy ballar haqida xabar beradi, shuningdek, hisobot shaklida PDF fayl yaratadi.

Natijalar. Ishlab chiqilgan veb-ilova orqali universitet rahbariyati real vaqt rejimida maqsadli ko‘rsatkichlarni kuzatish imkoniyatiga ega bo‘ldi. Tizim foydalanuvchiga interaktiv grafiklar yordamida o‘quv jarayoni, ilmiy ishlar, xalqaro hamkorlik va moddiy-texnik baza bo‘yicha tahliliy ma’lumotlarni ko‘rsatadi.

Ilova yordamida:

– hisobot tayyorlash va tahlil jarayoni tezlashdi;
– inson xatoliklari kamaydi;
– qaror qabul qilish jarayoni avtomatlashtirildi;
– rahbariyat uchun qulay tahlil paneli yaratildi.

Xulosa va takliflar. PlantUML dan foydalanish UML diagrammalarini yaratish jarayonini avtomatlashtiradi, ish samaradorligini oshiradi va dasturiy tizimlarni tahlil qilishni osonlashtiradi. Mazkur veb-ilova uchun PlantUML vositasi yordamida ishlab chiqilgan Use Case, Class va Sequence diagrammalari tizimning funksional, mantiqiy va ketma-ketlik jihatlarini aniq va ixcham tarzda ifodalash imkonini berdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Martin, R. C. Clean Architecture: A Craftsman’s Guide to Software Structure and Design. – Prentice Hall, 2017.
2. Pressman, R. S. Software Engineering: A Practitioner’s Approach. – McGraw-Hill, 2019.
3. PlantUML Documentation. Official PlantUML Website. https://plantuml.com/
4. Django Project Documentation. https://www.djangoproject.com/
5. PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL Official Documentation. https://www.postgresql.org/docs/
6. Qodirov B. “Axborot tizimlarida ma’lumotlarni vizual tahlil qilish usullari.” Axborot texnologiyalari jurnali, №4, 2022, 45–51-betlar.
7. Yusupova D. “Oliy ta’lim muassasalarida raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish muammolari.” Ta’lim va Innovatsiya jurnali, №2, 2023, 35–40-betlar.

ISSN 3030-3907