

“TALABALAR SHAHARCHASI” AXBOROT TIZIMI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15354063>

Xakimov Muftox Xamidovich¹

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi UzMU professori

Qodirova Robiya Vohidjon qizi²

²Mirzo Ulug'bek nomidagi UzMU

*“Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar”
fakulteti 2- bosqich magistranti*

Annotatsiya

Ushbu maqolada talabalar shaharchasi axborot tizimini loyihalash va yaratish jarayonida ishlatilgan ArgoUML diagrammalarining bir nechta tahlil qilingan.

«Talabalar shaharchasi» axborot tizimini loyihalash va yaratish talabalar shaharchasi faoliyatining turli jihatlarini boshqarish uchun keng qamrovli va samarali platformani ishlab chiqishni o'z ichiga oladi. Maqolada tizimni loyihlashda ishlatilgan diagrammalardan to'rttasi keltirilgan. Bular – hamkorlik (collaboration), holat (state chart), faoliyat (activity) va joylashtirish (deployment) diagrammalari va ularning tavsifidan iborat.

Kalit so'zlar

Talabalar shaharchasi, ArgoUML, diagramma, kanonik diagramma, til konstruksiyalari, hamkorlik diagrammasi, holat diagrammasi, faoliyat diagrammasi, joylashtirish diagrammasi.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimlarida axborot texnologiyalarining roli kundankun ortib bormoqda. Talabalar shaharchasi axborot tizimi, o'quvchilar, o'qituvchilar va boshqa tashkilotlar o'rtasida uzviy aloqani ta'minlaydigan muhim platforma hisoblanadi. Bu tizimda talabalar uchun barcha xizmatlar – kutubxona, talabalar turar joyi, maishiy xizmatlar, banklar, oshxonalar va boshqa imkoniyatlar boshqariladi. Bunday tizimlarni loyihalashda UML diagrammalarining roli katta bo'lib, ular tizimning samarali ishlashini ta'minlaydi.

UML diagrammalari bu – modelni yaratish va undan foydalanishni osonlashtiradigan modelga qo'yilgan asosiy tuzilmadir.

Diagramma – bu sinflar ssenariylar holatlar va boshqalar yordamida tizimni modellashtirishning grafik tasviri.

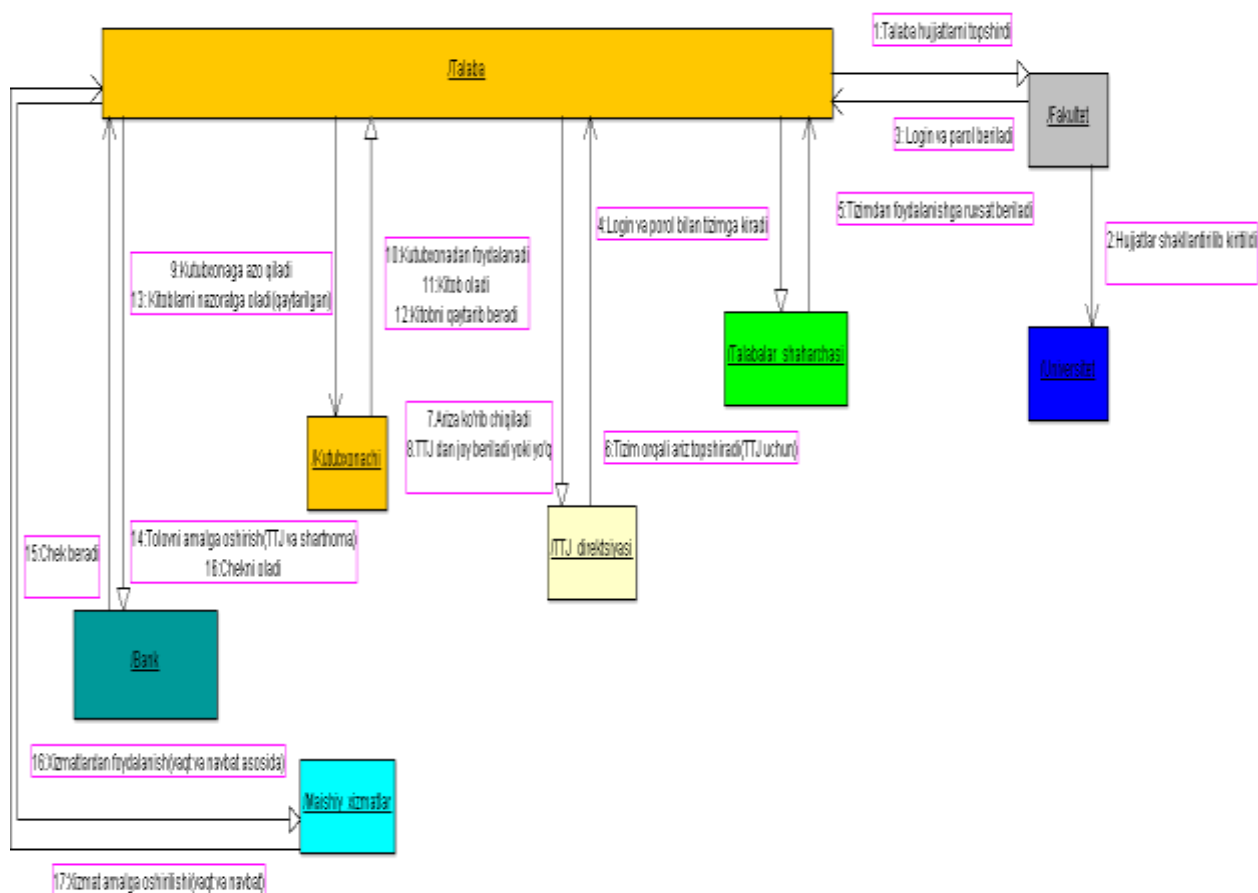
Umuman olganda, mohiyatlar va munosabatlarning har qanday (to'g'ri) kombinatsiyasi diagrammaga kiritilishi mumkin, ammo bu masaladagi o'zboshimchalik modellarni tushunishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun UML

mualliflari foydalanish uchun tavsiya etilgan diagramma turlar to'plamini aniqladilar, ular **kononik diagramma** turlari deb ataladi.

Diagrammadagi mohiyatlar va munosabatlarga qo'shimcha ravishda modelning boshqa elementlari ham borki, biz ularni **til konstruksiyalari** deb ham ataymiz. Bular ob'yekt shakllari ichida yoki aloqa chiziqlari yonida yozilishi mumkin bo'lgan matnlar, diagrammalar qoliplari va ularning qismlari, chiziqlarga biriktirilgan yoki shakllar ichiga joylashtirilgan belgilardir. Ushbu elementlar nafaqat modelni ko'proq namoyish shaklda taqdim etishga yordam beradi, balki sezilarli darajadagi semantik yuklamaga ega.

Hamkorlik diagrammasi: Ketma-ketlik va hamkorlik diagrammalari modellashtirilgan mavzu sohasi elementlarining o'zaro ta'sirining vaqtinchalik jihatlarini va faoliyatning xronologik ketma-ketligini, hamkorlik diagrammalari esa o'zaro ta'sirning strukturaviy tomonlarini ifodalaydi. Hamkorlik diagrammasi faqat o'zaro ta'sirda muayyan ro'l o'ynaydigan obyektlar orasidagi munosabatlarini tasvirlaydi. Tizim tuzilmasini hamkorlik diagrammasida o'zaro ta'sir qiluvchi obyektlar to'plami sifatida tasvirlash tizimning statik tavsifiga mos keladi.

Ushbu diagramma (1-rasm) "Talabalar shaharchasi axborot tizimini loyihlash va yaratish" mavzusida yaratilgan bo'lib, talabalar shaharchasidagi turli jarayonlarning axborot tizimi orqali boshqarilishini aks ettiradi. Diagrammada talabaning hujjat topshirishidan boshlab, turar joy olish, kutubxona xizmatlaridan foydalanish, to'lovlarni amalga oshirish kabi jarayonlar tasvirlangan.



1-rasm. Hamkorlik diagrammasi

Diagrammadagi asosiy obyektlar va jarayonlar:

- **Talaba** – asosiy foydalanuvchi bo'lib, tizimdan foydalanadi.
- **Fakultet** – talabadan hujjatlarni qabul qiladi va tizimga kiritadi.
- **Universitet** – fakultet orqali kelgan hujjatlarni shakllantiradi.
- **Talabalar shaharchasi** – talabaning turar joy bilan ta'minlanish jarayonlarini yuritadi.
- **TTJ direksiyasi** – talabalar turar joyiga joylashtirishni amalga oshiradi.
- **Kutubxonachi** – talabalarni kutubxonaga a'zo qiladi va kitoblarni nazorat qiladi.
- **Bank** – talabalar TTJ va boshqa xizmatlar uchun to'lovlarni amalga oshirishini boshqaradi.
- **Maishiy xizmatlar** – talabalar tomonidan maishiy xizmatlardan foydalanish jarayonlarini nazorat qiladi.

Asosiy jarayonlar ketma-ketligi:

- **Talaba hujjat topshiradi**, fakultet uni qabul qilib, **universitetga yuboradi**.
- **Fakultet tizimga kirish uchun login va parol beradi**.
- **Talaba tizimga login orqali kiradi** va kerakli xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi.

- **Talaba TTJ uchun ariza topshiradi**, TTJ direksiyasi uni ko'rib chiqadi va joy berilishini hal qiladi.

- **Kutubxonaga a'zo bo'lish**, kitob olish va uni qaytarish jarayonlari boshqariladi.

- **TTJ va boshqa xizmatlar uchun to'lovlarni bank orqali amalga oshirish.**

- **Talabalar maishiy xizmatlardan foydalanadi.**

Diagramma asosiy vazifasi: Bu diagramma talabalar shaharchasi axborot tizimini loyihalash va uning ishlash tartibini tushunish uchun ishlatiladi. Talabaning universitet bilan aloqasi, TTJ va kutubxona xizmatlaridan foydalanishi, shuningdek, to'lov va boshqa xizmatlar jarayonlari axborot tizimi orqali qanday boshqarilishini ko'rsatadi.

Holat diagrammasi: Holat diagrammalarida ob'ektlarning ba'zi bir aniq hodisalarni idrok etishga bo'lgan munosabatining spetsifikatsiyasiga asoslangan dinamik xatti- harakatlar tasvirlangan. Foydalanuvchilar yoki boshqa tizimlar tomonidan amalga oshirilgan tashqi harakatlarga javob beradigan tizimlar ba'zan reaktiv deb ataladi. Agar bunday harakatlar o'zboshimchalik bilan tasodifiy vaqtda boshlangan bo'lsa, unda modelning xatti-harakati asinxronidir.

Holat diagrammalaridan nafaqat sinf misollari (obyektlari) xatti- harakatlarini tasvirlash uchun, balki foydalanish holatlari, aktyorlar, quyi tizimlar, amallar va usullar kabi boshqa model tarkiblarini tavsiflash uchun ham foydalanish mumkin.

Holat diagrammasi - bu ba'zi avtomatlarning xatti-harakatlarini tavsiflovchi grafik - texnik obyektlar yoki aniq dunyo obyektlarining deterministik xatti-harakatlarini modellashtirish uchun ishlatiladigan matematik abstraktsiya.

Ushbu holat diagrammasi (2-rasm.) "Talabalar shaharchasi axborot tizimini loyihalash va yaratish" mavzusida tuzilgan bo'lib, talabalar shaharchasidagi turli jarayonlarning turli holatlar va ularga o'tish shartlari bilan ifodalangan.

Diagrammadagi asosiy holatlar va ularning tavsifi:

- **Talabaning boshlang'ich holati** - Talaba tizimdan foydalanishni boshlashidan oldin mavjud bo'lgan holat.

- **Hujjat topshirish** - Talaba universitetga yoki TTJ (Talabalar turar joyi) uchun ariza topshirishi mumkin.

- **Ariza ko'rib chiqilishi** - Universitet yoki TTJ direksiyasi talabaning arizasini tekshiradi va keyingi bosqichga o'tish qarorini chiqaradi.

- **Login qilish va tizimdan foydalanish** - Talaba tizimga kirib, unga ajratilgan resurslar (TTJ, kutubxona, maishiy xizmatlar) bilan ishlay boshlaydi.

- **Kutubxona a'zoligi** - Talaba kutubxonaga a'zo bo'lishi va undan foydalanishi mumkin.

- **To'lov amalga oshirish** – Talaba TTJ yoki boshqa xizmatlar uchun bank orqali to'lovlarni amalga oshiradi.

- **Maishiy xizmatlardan foydalanish** – Talaba vaqt va navbat asosida maishiy xizmatlardan foydalanishi mumkin.

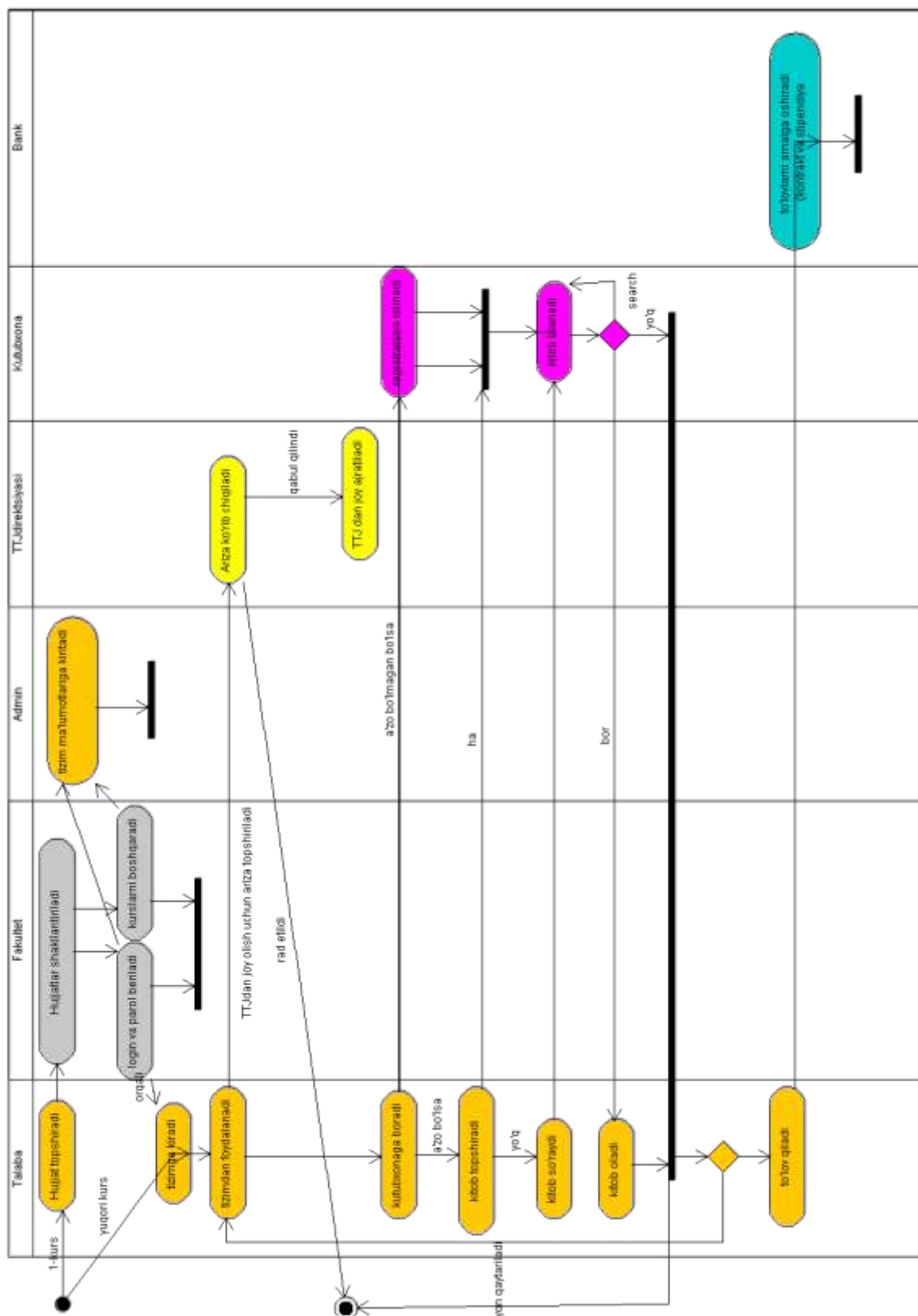
- **Xizmat tugashi va tizimdan chiqish** – Talaba kerakli xizmatlardan foydalangandan so'ng tizimdan chiqadi yoki boshqa xizmatlarga o'tishi mumkin.

Diagramma qanday ishlaydi?

- Talaba hujjat topshirgandan so'ng, uning arizasi tekshiriladi.
- Agar talab qondirilsa, unga tizimdan foydalanish uchun ruxsat beriladi.
- Talaba TTJ, kutubxona yoki boshqa xizmatlarga murojaat qilishi mumkin.
- Har bir xizmatning o'ziga xos bosqichlari bor (masalan, kutubxonada kitob olish va qaytarish).

- To'lov va boshqa jarayonlar bank orqali amalga oshiriladi.
- Talaba maishiy xizmatlardan ham foydalanishi mumkin.
- Oxirgi bosqichda xizmat yakunlanadi va talaba tizimdan chiqishi mumkin.

Bu diagramma talabalar shaharchasining axborot tizimidagi asosiy jarayonlarini turli holatlar bilan ifodalaydi va tizim qanday ishlashini tushunishga yordam beradi.

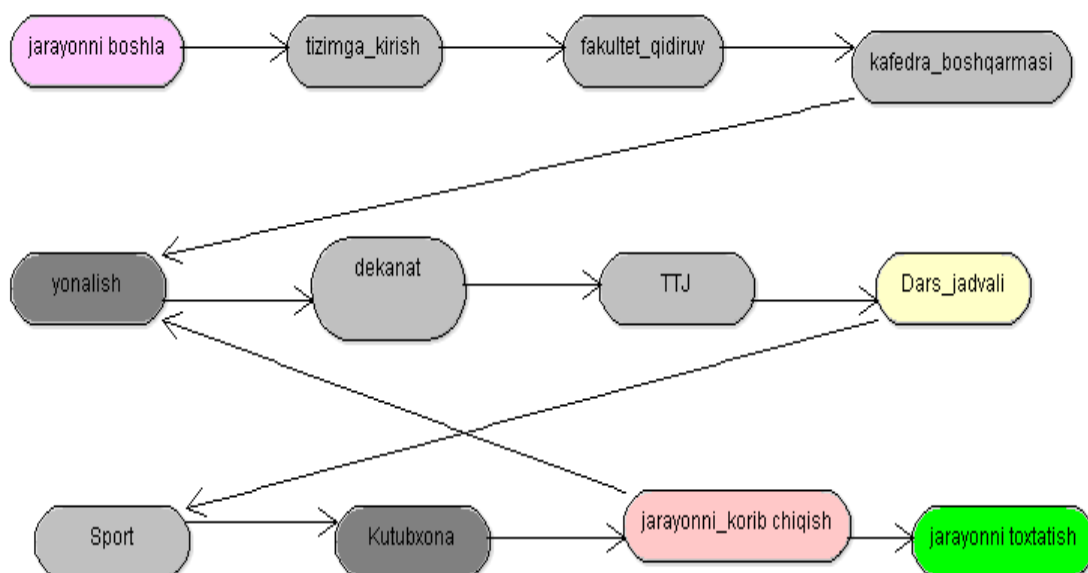


2-rasm. Holat diagrammasi

Faoliyat diagrammasi: Faoliyat diagrammalarida tizim tomonidan bajariladigan amallarni algoritmik va mantiqiy amalga oshirish xususiyatlarini aks ettiradi. Axborot tizimlarini ishlab chiqishda tizimli yondashuv bilan algoritmik

qarorlarni aks ettirish uchun an'anaviy ravishda algoritmlarning oqim sxemalari qo'llaniladi. Bunday holda faoliyat deganda, qo'lda yoki avtomatlashtirish vositalaridan foydalangan holda bajarilishi kerak bo'lgan amal tushuniladi. Har bir foydalanish holati o'z amallarining ketma-ketligiga ega. Nazariy jihatdan, faoliyat diagrammalari tahlil qilingan foydalanish holatini amalga oshiradigan algoritmning umumlashtirilgan ko'rinishidir. Faoliyat diagrammasi muqobil va parallel jarayonlarni tasvirlash imkonini beradi.

Ushbu faoliyat diagrammasi (3-rasm.) **"Talabalar shaharchasi axborot tizimini loyihalash va yaratish"** mavzusida ishlab chiqilgan bo'lib, talabalar shaharchasidagi turli jarayonlarning bosqichma-bosqich bajarilishini tasvirlaydi. Diagrammada **talabaning tizimdan foydalanish jarayoni** turli faoliyat bosqichlari orqali ifodalangan.



3-rasm. Faoliyat diagrammasi

Diagrammadagi asosiy faoliyatlar va ularning tavsifi:

- **Jarayonni boshlash** (pushti rang)
 - Talaba tizimdan foydalanishni boshlaydi.
- **Tizimga kirish**
 - Talaba login va parol orqali axborot tizimiga kiradi.
- **Fakultet qidiruv**
 - Talaba o'zi tegishli fakultetni qidiradi.
- **Kafedra boshqarmasi**
 - Talaba o'zining kafedrasiga tegishli bo'lgan boshqarma haqida ma'lumot oladi.
- **Yo'nalish tanlash**
 - Talaba o'qiyotgan yo'nalishini belgilaydi.

- **Dekanat bilan bog'lanish**
 - Dekanat orqali turli akademik ma'lumotlarni oladi yoki muammolarini hal qiladi.
- **TTJ (Talabalar Turar Joyi) bo'limi**
 - Talaba TTJ bilan bog'liq ma'lumotlarni ko'radi va joy olish imkoniyatini tekshiradi.
- **Dars jadvali** (sariq rang)
 - Talaba o'zining dars jadvalini ko'rib chiqadi.
- **Kutubxona xizmatlari**
 - Kutubxona xizmatlaridan foydalanish jarayoni aks ettirilgan.
- **Sport xizmatlari**
 - Talaba sport bilan bog'liq imkoniyatlardan foydalanadi.
- **Jarayonni ko'rib chiqish** (pushti rang)
 - Talaba tizimdagi jarayonlarni tahlil qiladi yoki yakunlashga tayyorlanadi.
- **Jarayonni to'xtatish** (yashil rang)
 - Tizimdan chiqish yoki foydalanish tugatiladi.

Diagramma qanday ishlaydi?

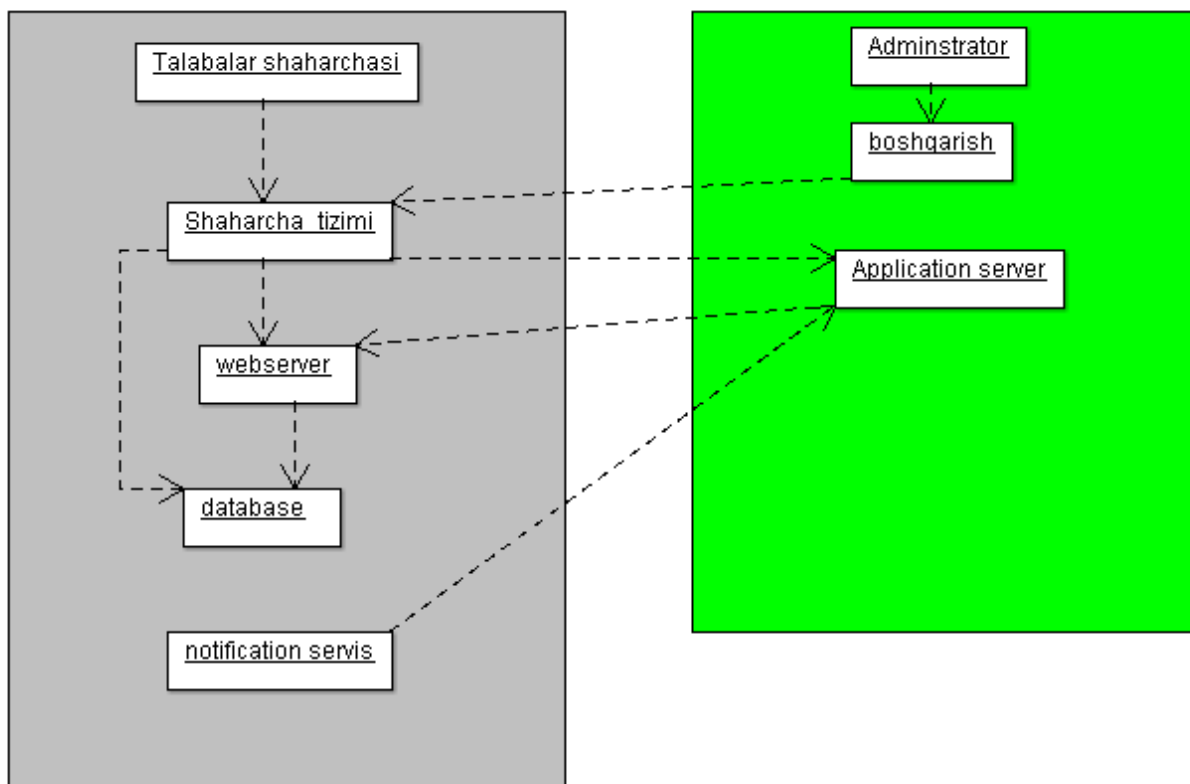
- Talaba birinchi bosqichda **tizimga kiradi** va **fakultetini qidiradi**.
- So'ngra **kafedra boshqarmasi bilan bog'lanadi** va o'zining **yo'nalishini aniqlaydi**.
- **Dekanat va TTJ bilan bog'liq jarayonlardan o'tib, dars jadvalini ko'radi.**
- **Kutubxona va sport xizmatlari** kabi qo'shimcha imkoniyatlardan foydalanadi.
- Yakuniy bosqichda **jarayonni tahlil qiladi** va **tizimdan chiqadi**.

Diagrammaning asosiy maqsadi:

- Talabalar shaharchasi axborot tizimi qanday ishlashini tasvirlash.
- Talabalarning turli xizmatlardan qanday foydalanishini tushuntirish.
- Akademik va maishiy xizmatlar jarayonlarini loyihalash.

Bu diagramma talabalar shaharchasida talabalarning turli faoliyatlarini tartib bilan bajarilishini ko'rsatadi.

Joylashtirish diagrammasi: Ushbu joylashtirish diagrammasi (4-rasm.) (deployment diagram) "Talabalar shaharchasi axborot tizimini loyihalash va yaratish" mavzusida tuzilgan bo'lib, tizimning jismoniy joylashuvi va uning komponentlar orasidagi aloqalarni ko'rsatadi.



4-rasm. Joylashtirish diagrammasi

Diagrammadagi asosiy komponentlar va ularning tavsifi:

1. Talabalar shaharchasi (chapdagi kulrang blok)

• **Shaharcha tizimi**

- Talabalar shaharchasining axborot tizimi.
- U **webserver**, **database**, va **notification servislari** bilan bog'langan.

• **Webserver**

- Talabalarning so'rovlarini qabul qiluvchi va qayta ishlovchi server.
- U **database** bilan ishlaydi va **shaharcha tizimi** orqali foydalanuvchilarga

xizmat ko'rsatadi.

• **Database (ma'lumotlar bazasi)**

- Foydalanuvchilar, talabalar shaharchasi, xizmatlar va boshqa ma'lumotlarni saqlaydi.

- **Webserver** orqali ma'lumotlar o'qiladi yoki yoziladi.

• **Notification servis**

- Xabarlar va bildirishnomalarni yuboruvchi xizmat.
- **Shaharcha tizimi** yoki **database** bilan bog'liq.

2. Administrator (o'ngdagi yashil blok)

• **Administrator**

- Tizimni boshqarish huquqiga ega foydalanuvchi.

• **Boshqarish**

- Administratorning asosiy faoliyati.

• **Application server (Dastur serveri)**

- Butun tizimning asosiy boshqaruv qismi.
- **Shaharcha tizimi, webserver, va notification servislari** bilan bog'langan.

Diagrammaning qanday ishlaydi?

1. **Talabalar shaharchasi foydalanuvchilari shaharcha tizimiga** murojaat qiladi.
2. **Shaharcha tizimi** foydalanuvchi so'rovlarini **webserver** orqali qayta ishlaydi.
3. **Webserver** zarur ma'lumotlarni olish uchun **database** bilan bog'lanadi.
4. **Database** qaytarilgan ma'lumotlarni **webserver** orqali **shaharcha tizimiga** yetkazadi.
5. **Notification servis** talabalar uchun bildirishnomalar yuboradi.
6. **Administrator application server** orqali tizimni boshqaradi va sozlamalarni o'zgartirishi mumkin.

Diagrammaning asosiy maqsadi:

- Tizim server infratuzilmasini tasvirlash.
- **Administrator va talabalar** o'rtasidagi o'zaro aloqani ko'rsatish.
- Foydalanuvchi so'rovlarini qanday qayta ishlaniishini tushuntirish.
- Talabalar shaharchasidagi xizmatlarning qanday integratsiya qilinganini tushuntirish.

Axborot tizimlarini modellashtirishda ishlatiladigan ArgoUML tili "mohiyat - aloqa" diagrammalariga asoslangan bo'lib, zamonaviy Case vositalarida juda keng qo'llanilmoqda. ArgoUML tilining arxitekturasida juda keng miqyosli bo'lib, yetti xildagi diagrammalar orqali obyektlarning tizimlarini identifikatsiyalash, namoyishlar, konstruksiyalash, hujjatlash va hakoza uchun ishlatiladi.

ArgoUML tili esa, UML tilining uzviy davomchisi bo'lib, yaratilgan modellarni boshqa muhitlarga konvertatsiya qilish va keng tarqalgan BBB (berilganlar bazasini boshqarish) tizimlari uchun programma kodlari asosida berilganlar bazalarining jadvallari bilan ishni davom ettirish imkoniyatini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hakimov M.X., Gaynazarov S.M. Berilganlar bazasini boshqarish tizimlari. OO'U uchun darslik. O'zgartirilgan va to'ldirilgan 3- nashr. "Fan va texnologiyalar" // T. 2021, 672 b.
2. Khakimov M.X. The comparative analysis of technologies relational databases and blockchain // Solid State Technology. Volume: 63 Issue: 6, 2020, p. 131-140.
3. Гома Хоссан. UML. Проектирование систем реального времени, паралельных и распределенных приложений. Пер. с англ. М: ДМК Пресс, 2011, 704 с.
4. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование ИС. Учебное пособие. Интернет-университет, М., 2005, 180 с.
5. Иванов Д.Ю., Новиков Ф.А. Основы моделирования на UML. Учеб. Пособие//СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010, 249 с.
6. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ. М., Лори, 1996, с. 43-60
7. Кватрани Т. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование. Москва, 2000, с. 26-47
8. Лерман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Перевод с англ. М., Издательский дом "Вильямс", 2004, 624 с.
9. М. Скотт К. Основы UML// Символ Плюс, 2004, 164 с.
10. Ожэкудо Н.А., Акпан Н.П. An application of Dijkstra Algorithm to shortest route problem. 2017., ИОСР Ж. Матх., 13: с. 20-32.
11. Рочев К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем//Ухта, УГТУ, 2018, 145 с.
12. Hakimov M.X. Axborot tizimlarini loyihalash (tamoyil va amaliyot). Darslik. – T.: "Ma'rifat", 2024. 424 bet.