

“MAGISTRATURA” AVTOMATIZATSIYALASHGAN AXBOROT TIZIMINI LOYIHALASH VA YARATISH

Xakimov Muftox Xamidovich¹

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi UzMU professori

Yendirboyeva Zumrad Zohidjon qizi²

²Mirzo Ulug'bek nomidagi UzMU

“Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar” fakulteti 1-bosqich magistranti

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.10393906>

Annotatsiya: Oliy o'quv yurtlari magistratura bosqichida hozirgi Nizom asosida universitet uchun magistrant haqida kerakli shaxsiy hujjatlarni online yig'ish hamda ilmiy rahbar va unga biriktirilgan magistrantlar o'rtasida o'zaro ishlash jarayonini amalga oshiruvchi tizim hozirgi kungacha avtomatizatsiyalashtirilmagan. Bu jarayon 1-3 yil magistratura o'quv davri mobaynida amalga oshiriladi. “Magistratura” axborot tizimini yaratish eng dolzarb masalalardan biri. Tizimning axborot mantiqiy modelini loyihalash, modellashtirish, berilganlar bazalarini shakllantirish va tizimini yaratish uchun uni dasturlash masalalari hal qilinishi kerak. Bu jarayon amalga oshirilganda oliy o'quv yurtlari magistratura bosqichining hujjatlashtirish ishlarini osonlashtiradi hamda magistratura talabasi va ilmiy rahbarlar uchun vaqtni tejash, istalgan vaqtda istalgan joydan turib bir biri bilan tizim orqali muloqotni amalga oshirish imkonini yaratadi. Ushbu yaratilgan tizimni ta'lim masalalaridan biri sifatida amaliyotda bevosita joriy etish mumkin bo'ladi. Ushbu magistrlik dissertatsiyasida magistratura avtomatizatsiyalashgan tizimini loyihalash AgroUML muhitida amalga oshirilgan. Yaratilayotgan tizimning loyihalari AgroUML muhitida foydalanish diagrammasi, sinf diagrammasi, ketma-ketlik diagrammasi, hamkorlik diagrammasi, holat diagrammasi, faoliyat diagrammasi va joylashtirish diagrammalari yordamida tuzilgan.

Kalit so'zlar: missiya, magistratura, munosabat, rektor, prorektor, tizim, model, loyiha, diagramma, avtomatizatsiyalash, axborot tizimi, UML, AgroUML.

Kirish

Axborotlashgan asrimizda korxona, tashkilot va ta'lim muassasalarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatiga tayangan holda mukammal avtomatizatsiyalashgan o'quv tizimini yaratish va foydalanuvchilarga yetkazib berish, bunday tizimlarni yaratishda samarali usul va vositalarini ishlab chiqish masalalari juda dolzarb muammo hisoblanadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining inson hayoti va faoliyatiga kirib borishi, shu jumladan, ta'limning magistratura yo'nalishida axborot hajmining keskin ravishda ortib borishi, axborot almashinuvi, boshqaruv jarayonlarning jadallashib borishi eng qulay usullardan foydalanilgan holda axborot tizimini yaratishni talab qilmoqda.

Ta'limning talab qilinadigan sifatini ta'minlash uchun oliy o'quv yurtlari magistrantlarining ma'lum bir ilmiy malakaga ega bo'lish ehtiyojini va o'quv faoliyat jarayonini vaqtdan va masofadan yutgan holda online amalga oshirishlarini ta'minlovchi tizim yaratish ta'lim jarayonining sifatini ta'minlashda muhim o'rin egallaydi. Har bir davlatning ta'lim siyosatida oliy ta'lim muassasalari va magistrantlarning o'quv jarayonlarini tashkil etishni qo'llab-quvvatlash muhim ahamiyatga ega. Loyihalashtirilayotgan “Magistratura” avtomatizatsiyalashgan axborot tizimining missiyasi magistrant bilan ilmiy rahbar o'rtasidagi o'zaro ta'lim munosabatlarni amalga oshiruvchi, magistrant tomonidan fakultet va kafedra

uchun tegishli hujjatlarni ortiqcha ovvoragarchiliksiz online topshirish, qayta ishlash va qabul qilish imkoniyatini yaratib beruvchi tizim hisoblanadi.

Avtomatizatsiyalashtirish - bu odamlarni energiya, materiallar, mahsulotlar yoki ma'lumotlarni olish, aylantirish, uzatish va ulardan foydalanish jarayonlarida ishtirok etishdan ozod qilish maqsadida o'z-o'zini tartibga soluvchi axborot texnologiyalari vositalari va matematik usullardan foydalanadigan fan-texnika taraqqiyotining yo'nalishlaridan biri. Ushbu ishtirok darajasini yoki bajarilgan operatsiyalarning murakkabligini kamaytirish.

Bugungi kunda Respublikamiz ta'lim muassasalarida avtomatlashtirish muassasa faoliyatining ajralmas qismiga aylanmoqda va ularda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish masalasi qo'yilmoqda. Loyihalashtirilayotgan tizim ham o'quv muassasalarida foydalanuvchilar ma'lumotlar bazasini shakllantiradi va tezkor axborot manbayiga aylanadi. Tizimning missiyasi magistratura ta'lim jarayonini avtomatizatsiyalashtirish, ixtiyoriy ma'lumot turi bo'yicha tezkor qidiruvni amalga oshirish, tezkor hisobotlar olishdan iborat.

Axborotlashtirish (ingliz tilidan „Informatization“) — bu ko'p ma'noli atama bo'lib, ilg'or axborot texnologiyalari yordamida jamiyatda axborotdan foydalanish samaradorligini oshirish jarayonida, shuningdek, jamiyatning rivojlanishi va axborot jamiyatiga aylanishi jarayonida va postindustrial jamiyatning rivojlanishida asosiy omil hisoblanadi[1]. Shuningdek yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.[2]

Axborot tizimi – bu dastur-apparat majmua bo'lib, ma'lumotlarni saqlash va ma'lum bir sohaga taalluqli axborotlarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Berilganlar bazasi – ixtiyoriy axborot tizimining eng muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi.

Shu nuqtayi nazarda, axborot tizimlarini loyihalash masalalari berilganlar bazasini loyihalashdagi bosqichlar bilan umumiy kesishish nuqtalariga ega. Bu kesishish nuqtalari konseptual, mantiqiy va fizik loyihalashdagi bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Berilganlar bazasi aniq bir predmet sohani, lozim topilgan tadqiqot uchun zarur bo'lgan, haqiqiy dunyodagi bir qism (bir yoki bir nechta ob'ektlar)ni akslantiradi.

Loyihalash uslubiyati – bu aniq tuzulishga ega bo'lgan va maxsus protseduralar, texnik usullar, vositalar va hujjatlardan foydalanishni hisobga olgan hamda loyihalash jarayonini qo'llab-quvvatlash va soddalashtirishga yo'naltirilgan jarayondir. Loyihalash uslubiyati yaxlit jarayonni bir qancha davrlarga bo'lishni, ularning har biri esa bir qancha bosqichlardan iborat bo'lishini nazarda tutadi. Har bir bosqichda yaratuvchiga, ishlab chiqishning shu davriga bog'liq bo'lgan masalalarini yechish uchun texnik usullar majmuasi taklif qilinadi. Ushbu uslubiyat berilganlar bazalarini loyihalashdagi uchta bosqichni o'z ichiga oladi – konseptual, mantiqiy va fizik bosqichlar.

Konseptual loyihalash – eng muhim mohiyatlar turlarining tavsifi, ular orasidagi aloqalar va atributlarni o'z ichiga olgan berilganlar bazasi (ob'yekt)ning konseptual tasavvurini yaratishdan iborat. Berilganlar bazasini konseptual loyihalash korxonaning berilganlarini konseptual modelini yaratishdan boshlanadi. Bu jarayonda konseptual model amalga oshirish bosqichlaridagi hech bir qism yoki bo'laklarga bog'lanmagan holda yaratiladi.

Mantiqiy loyihalash – konseptual tasavvurni berilganlar bazalarining mantiqiy tuzulishlariga aylantirish, shu jumladan munosabatlarni loyihalash. Mantiqiy loyihalashdagi berilganlar bazasining tuzulishi, **chizma** deb ataladi.

Fizik loyihalash – tanlangan berilganlar bazasini boshqarish tizimidan foydalangan holda, mantiqiy modelni jadvallar yordamida fizik jihatdan berilganlar bazalariga akslantirish bo'yicha qaror qabul qilishdan iborat. Bunda kompyuter tashuvchilarida berilganlarni joylashtirish usullari aniqlanadi, berilganlarni taqsimlash, ularga kirish va indekslash usullari hisobga olinadi.[3]

Ob'ektga yo'naltirilgan texnologiyaning asosi bu modellashtirish bo'lib hisoblanadi. Modellashtirish birinchi navbatda tizimni yaratishdan oldingi jarayon sifatida qaraladi va loyihalash uchun asos bo'ladi. Ob'ektga yo'naltirilgan yondashuvni tavsiflash uchun standart til sifatida Yagona Modellashtirish Tilining (UML) qabul qilinishi ob'ektga yo'naltirilgan texnologiyasining asosiy oqimga kiritishda muhim ahamiyatga ega.

AgroUML - obyektga yo'naltirilgan dizayn uchun kognitiv yordamni ta'minlaydigan domenga xos rivojlanish muhiti. AgroUML tijorat CASE-vositalari bilan bir xil avtomatlashtirish xususiyatlarini taqdim etadi, ammo u ishlab chiquvchilarning kognitiv ehtiyojlarini qo'llab-quvvatlashga qaratilgan. Ushbu kognitiv ehtiyojlar quyidagi nazariyalarga asoslangan:

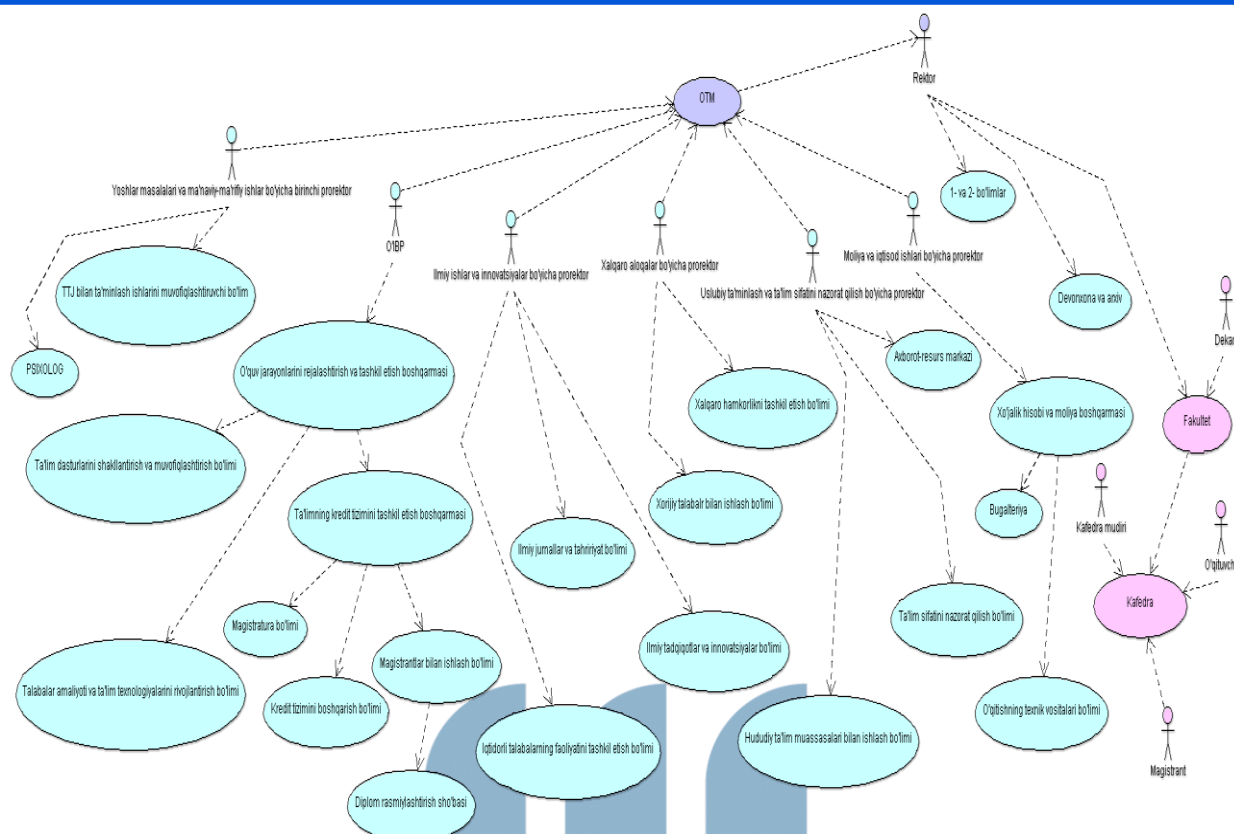
- harakatda aks ettirish (reflection-in-action);
- opportunistik dizayn (opportunistic design);
- tushunish va muammolarni hal qilish (comprehension and problem solving).

AgroUML ning birinchi versiyasi 1998 yilda paydo bo'ldi. Hozirgi vaqtda AgroUML muxiti ta'lim va tijorat sohalarida mashhur bo'ldi.

1. Foydalanish variantlari

AgroUML diagrammalariga nisbatan "Use Cases" atamasi o'zbek tiliga "Pretsedentlar" yoki "Foydalanish variantlari" deb tarjima qilingan. "Use Cases" ga mos keladigan ikkala nom ham rus tilidagi adabiyotlarda uchraydi. Biz chizmada (1-rasm) o'nta aktyorni tanlab olamiz. Bunda:

- birinchi aktyor OTMning asosiy boshqaruv huquqiga ega bo'lgan fuqaro;
- ikkinchi aktyor yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor;
- uchinchi aktyor o'quv ishlari bo'yicha prorektor;
- to'rtinchi aktyor ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor;
- beshinchi aktyor xalqaro aloqalar bo'yicha prorektor;
- oltinchi aktyor uslubiy ta'minlash va ta'lim sifatini nazorat qilish bo'yicha prorektor;
- yettinchi aktyor moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektor;
- sakkizinchi aktyor fakultetni boshqaruv tizimini amalga oshiruvchi dekan;
- to'qqizinchi aktyor kafedra boshqaruv tizimini amalga oshiruvchi kafedra mudiri;
- o'ninchi aktyor "O'qituvchi" magistrantlarga belgilangan fan yuzasidan ta'lim beruvchi shaxs;
- o'n birinchi aktyor esa OTM magistratura talabasi(magistrant).



1-rasm. Foydalanish diagrammasi

Ushbu diagrammada birinchi aktyor OTMning asosiy boshqaruv huquqiga ega bo'lgan fuqaro, ya'ni rektor OTM dagi 1-va 2-bo'limlar, devonxona va arxiv bolimi hamda fakultetlarining mehnat faoliyatini to'g'ridan-to'g'ri nazorat qiladi va boshqaradi. Chizmada tasvirlangandek OTMning boshqa bo'limlari rektor tomonidan 6 ta prorektor, "Yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor", "O'quv ishlari bo'yicha prorektor", "Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor", "Xalqaro aloqalar bo'yicha prorektor", "Uslubiy ta'minlash va ta'lim sifatini nazorat qilish bo'yicha prorektor" va "Moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektor" lari orqali nazorat qiladi va boshqaradi. Ikkinchi aktyor "Yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor" ining xizmat vazifasiga yuklatilgan bo'limlarni, ya'ni

- TTJ(Talabalar turar joyi) bilan ta'minlash ishlarini muvofiqlashtiruvchi bo'lim;
- Psixolog

bo'limlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqaradi va nazorat qiladi.

Uchinchi aktyor "O'quv ishlari bo'yicha prorektor" ining xizmat vazifasiga yuklatilgan bo'limlarni, ya'ni

- O'quv jarayonlarini rejalashtirish va tashkil etish boshqarmasi;
- Ta'lim dasturlarini shakllantirish va muvofiqlashtirish bo'limi;
- Ta'limning kredit tizimini tashkil etish boshqarmasi;
- Talabalar amaliyoti va ta'lim texnologiyalarini rivojlantirish bo'limi;
- Magistratura bo'limi;
- Kredit tizimini boshqarish bo'limi;
- Magistrantlar bilan ishlash bo'limi;
- Diplom rasmiylashtirish sho'basi bo'limlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqaradi va nazorat qiladi.

To'rtinchi aktyor "Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor" ining xizmat vazifasiga yuklatilgan bo'limlarni, ya'ni

- Ilmiy jurnallar va tahririyat bo'limi;
- Iqtidorli talabalarning faoliyatini tashkil etish bo'limi;
- Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar bo'limlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqaradi va nazorat qiladi.

Beshinchi aktyor "Xalqaro aloqalar bo'yicha prorektor" ining xizmat vazifasiga yuklatilgan bo'limlarni, ya'ni

- Xalqaro hamkorlikni tashkil etish bo'limi;
- Xorijiy talabalar bilan ishlash bo'limlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqaradi va nazorat qiladi.

Oltinchi aktyor "Uslubiy ta'minlash va ta'lim sifatini nazorat qilish bo'yicha prorektor" ining xizmat vazifasiga yuklatilgan bo'limlarni, ya'ni

- Axborot-resurs markazi;
- Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi;
- Hududiy ta'lim muassasalari bilan ishlash bo'limlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqaradi va nazorat qiladi.

Yettinchi aktyor "Moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektor" ining xizmat vazifasiga yuklatilgan bo'limlarni, ya'ni

- Xo'jalik hisobi va moliya boshqarmasi;
- Bugalteriya;
- O'qitishning texnik vositalari bo'limlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqaradi va nazorat qiladi.

Sakkizinchi aktyor "Dekan" fakultet rahbari va rahbarlikka tayinlangan fakultetga tegishli kafedralar ish faoliyatini boshqaradi va nazorat qiladi. Har bir kafedra mudirlariga o'quv faoliyatini nazorat qilish va boshqarish bo'yicha vazifalar beradi va o'quv faoliyati yuzasidan tegishli hujjatlarni tasdiqlaydi.

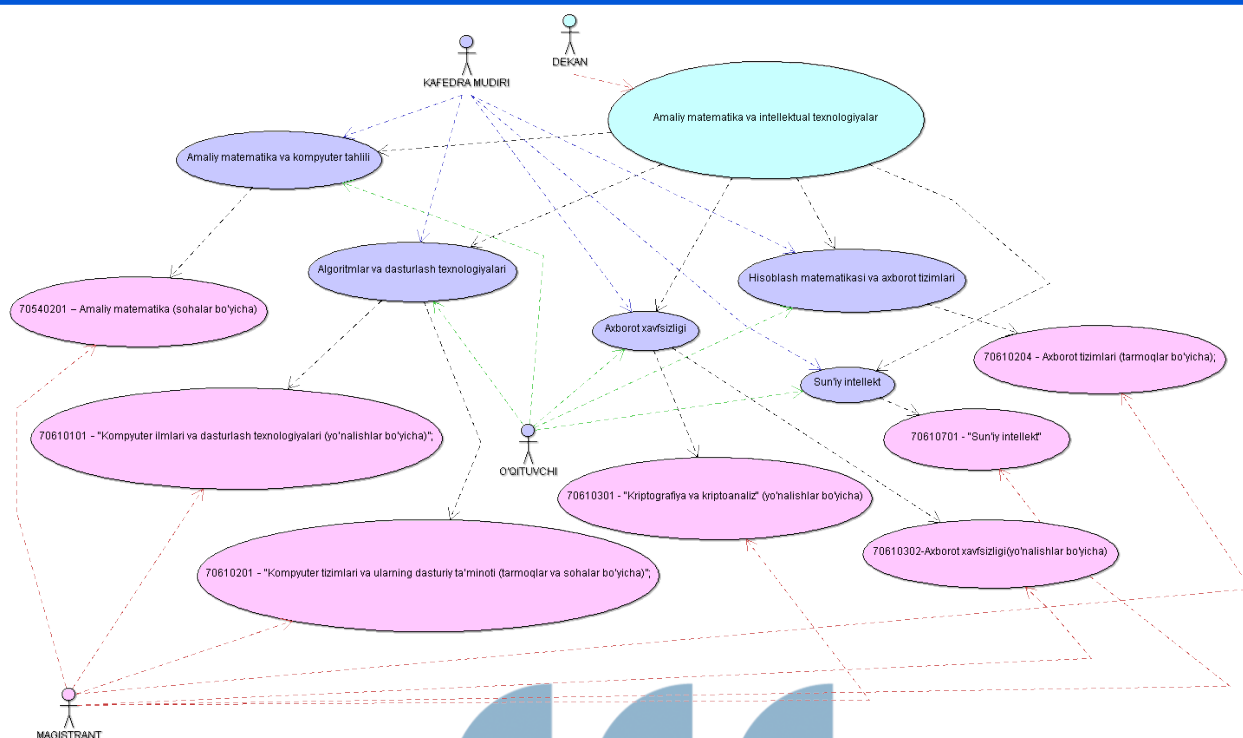
To'qqizinchi aktyor "Kafedra mudiri" kafedraga birlashtirilgan o'qituvchilar o'quv ish rejalarini belgilaydi, o'qituvchilarga o'quv soatlarini taqsimlaydi, magistrantlar o'quv faoliyatini tashkil qiladi va ushbu vazifalar yuzasidan nazorat olib boradi.

O'ninchi aktyor "O'qituvchi" magistrantlarga ta'lim beruvchi va o'ziga ilmiy rahbarlik sifatida birlashtirilgan magistrantlar ilmiy-o'quv jarayonini nazorat qiladi hamda magistrantlarning magistrlik dissertatsiyasini tayyorlashiga yordamlashadi, tegishli ko'rsatmalarni berib boradi.

O'n birinchi aktyor "Magistrant" ta'lim oluvchi shaxs va zimmasiga yuklatilgan vazifalarni o'z vaqtida bajaruvchi, magistrlik dissertatsiyasi yuzasidan hisobot berib ilmiy rahbariga boruvchi shaxs.

2. Foydalanish variantlari

1-rasmda tasvirlangan umumiy "Use Case" diagrammasining pushti rangda tasvirlangan fakultet, kafedra, dekan, kafedra mudiri, o'qituvchi va magistrantlardan tashkil topgan qismi tadqiqot obekti bo'lib hisoblanadi. Tadqiqot obekti quyidagi 2-rasmda yoritib berilgan. Bunda "Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti" ning "Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar" fakulteti misolida "Use Case" diagrammasini yaratamiz.

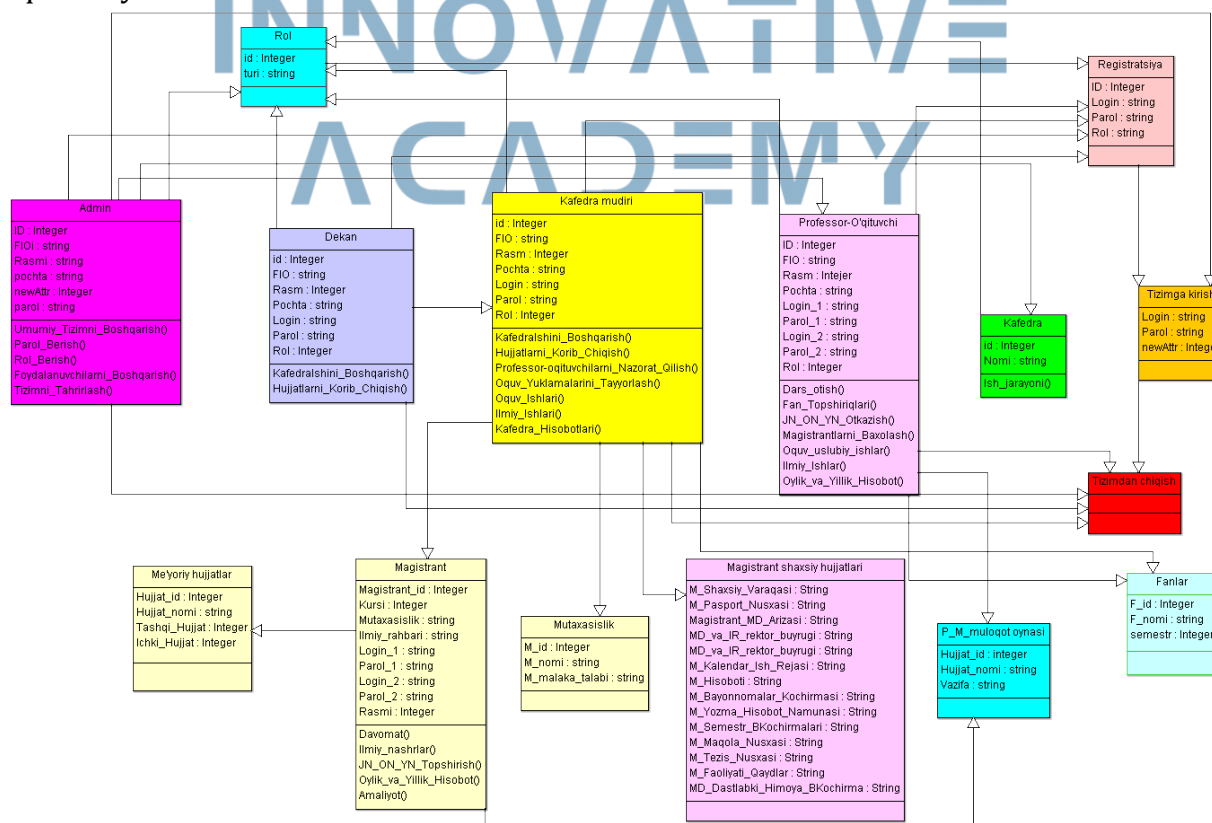


2-rasm. Tadqiqot obekti uchun foydalanish diagrammasi

Yuqorida ko'rsatilgan diagramma 4 ta aktyordan iborat bo'lib, faqat "Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar" fakulteti magistrantlari uchun kafedralar kesimida mutaxassisliklar tasvirlangan.

3. Sinf diagrammasi

Sinf diagrammasi orqali berilganlar bazasidagi jadvallar, ulardagi atributlar va ular orasidagi aloqalarni yaratamiz.



3-rasm. Sinf diagrammasi

3-rasmda biz tanlangan obekt uchun sinf diagrammasini ko'rishimiz mumkin. Bunda biz fakultet misolida uning magistratura ta'limi o'quv jarayonining har bir aktyor va bo'limlarini, ularning atributlari bilan tuzilishini keltirdik. Diagrammada tasvirlanganidek loyihalashtirilayotgan tizimning registratsiya qilish qismini, aktyorlarga ro'llarni taqsimlash, tizimga kirish va chiqish vazifalarini admin bajaradi. Asosiy o'rinda kafedra mudiri magistrantlarga aloqador o'quv masalalarini to'g'ridan-to'g'ri o'zi yoki pedagog-o'qituvchilar orqali boshqarib hamda nazorat qilib boradi. Tizimning missiyasi bo'lgan ilmiy-rahbar va magistrant o'zaro ta'lim muloqotini amalga oshiruvchi "IR_M_muloqot oynasi" bo'limidan faqatgina magistrant va ilmiy-rahbar *parol_2* va *login_2* atributlari orqali kirishi hamda ushbu bo'limda bir-birlari bilan magistrlik dissertatsiyasi ustida amallar bajarishi mumkin bo'ladi.

References:

1. Rogers, Everett M. (2000). «Informatization, globalization, and privatization in the new millennium». The Asian Journal of Communication. 10 (2): 71-92.
2. Khakimov Muftakh. 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,2011,704с.
4. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование ИС. Учебное пособие. Интернет-университет, М., 2005, 180с.
5. Иванов Д.Ю., Новиков Ф.А. Основы моделирования на UML. Учеб. пособие//СПб.:Изд-во Политехнического университета, 2010, 249с.
6. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ. М., Лори, 1996, 43-60с.
7. Кватрани Т. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование. Москва, 2000, 26-47с.
8. Лерман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Перевод с англ. М., Издательский дом "Вильямс", 2004, 624с.
9. Ожэкудо Н.А., Акпан Н.П. An application of Dijkstra Algorithm to shortest route problem. 2017., ИОСР Ж. Матх, 13: 20-32с.
10. Рочев К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем//Ухта, УГТУ, 2018, 145 с.
11. Фаулер М. Скотт К. Основы UML// Символ Плюс, 2004, 62-164с.
12. Ҳақимов М.Х., Гайназаров С.М. Берилганлар базасини бошқариш тизимлари. ОЎЮ учун дарслик. Ўзгартирилган ва тўлдирилган 3- нашр// 2021, "Фан ва технологилар", 672 б.
13. <http://argouml.tigris.org>
14. <http://argouml.tigris.org/servlets/ProjectMailingListList>