

OLIIY TA'LIM MUASSALARIDA KUTUBXONA BOSHQARUV TIZIMI VA UNI RAQAMLI TA'LIM BERISH JARAYONIDAGI O'RNI

Abdumanonov Ahrorjon Adhamjonovich

Ahror79@inbox.ru

Mukaramov Tohir Tojiboyevich

mukaramov2020@gmail.com

Central Asian Medical University

Annotatsiya: Kutubxona boshqaruv tizimi kutubxona ish jarayonlarini avtomatlashtirish va kompyuterlashtirishga yo'naltirilgan loyiha bo'lib, uning samarali va tizimli boshqarilishini ta'minlashga xizmat qiladi. An'anaviy usulda kutubxona faoliyati kutubxonachi tomonidan qo'lda, ya'ni jildlar va yozuv daftarlari orqali yuritilgan. Yangi kitoblar va talabalarni ro'yxatga olish, kitoblarni berish va qaytarish jarayonlari ham qo'lda amalga oshirilgan bo'lib, bu usul samarasiz va sekin kechgan. Ushbu tizim mazkur muammolarni bartaraf etish maqsadida ishlab chiqilgan bo'lib, kutubxonachiga qulay interfeysga ega bo'lgan dasturiy ilova orqali barcha operatsiyalarni oson va samarali bajarish imkoniyatini taqdim etadi. Tizim uchta asosiy modulli arxitekturaga ega: administrator moduli, kutubxonachi moduli va talaba moduli. Ushbu modullar o'zaro integratsiyalashgan bo'lib, markaziy MySQL ma'lumotlar bazasi bilan bog'langan va PHP hamda Java texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Kutubxona boshqaruv tizimi, avtomatlashtirish, ma'lumotlar bazasi, Java texnologiyasi, MySQL, elektron kutubxona.

LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS AND ITS ROLE IN THE DIGITAL EDUCATION PROCESS

Annotation: The library management system is a project aimed at automating and computerizing library work processes, which serves to ensure its effective and systematic management. Traditionally, library activities were carried out manually by the librarian, that is, through folders and notebooks. The processes of registering new books and students, issuing and returning books were also carried out manually, which was inefficient and slow. This system was developed to eliminate these problems and provides the librarian with the opportunity to easily and efficiently perform all operations through a software application with a user-friendly interface. The system has an architecture with three main modules: the administrator module, the librarian module and the student module. These modules are integrated with each other, connected to the central MySQL database, and developed based on PHP and Java technology.

Keywords: Library management system, automation, database, Java technology, MySQL, electronic library.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БИБЛИОТЕКАМИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ И ЕЕ РОЛЬ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: Система управления библиотекой — проект, направленный на автоматизацию и компьютеризацию процессов работы библиотеки, обеспечение ее эффективного и системного управления. Традиционно библиотечная деятельность осуществлялась вручную библиотекарем с использованием папок и блокнотов. Процессы регистрации новых книг и студентов, а также выдачи и возврата книг также выполнялись вручную, что было неэффективно и медленно. Данная система была разработана для устранения этих проблем и предоставляет библиотекарю возможность легко и эффективно выполнять все операции с помощью программного приложения с удобным интерфейсом. Система имеет трехосновную модульную архитектуру: модуль администратора, модуль библиотекаря и модуль студента. Эти модули интегрированы друг с другом, подключены к центральной базе данных MySQL и разработаны с использованием технологий PHP и Java.

Ключевые слова: Система управления библиотекой, автоматизация, база данных, технология Java, MySQL, электронная библиотека.

KIRISH

Bugungi kunda tibbiy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalar keng joriy etilmoqda. Elektron kutubxonalar tibbiyot universitetlari talabalarining bilim olish jarayonini yengillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va mustaqil o'qishni qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydi.

Kutubxona boshqaruv tizimi zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda kutubxonalarning faoliyatini avtomatlashtirishga yo'naltirilgan dasturiy ta'minot hisoblanadi. An'anaviy kutubxona boshqaruvi qo'lda yuritilib, ko'plab qog'oz hujjatlar va yozuv daftarlari yordamida amalga oshirilgan. Bunday yondashuv vaqtni behuda sarflash, inson xatolari yuzaga kelishi va kitoblar hamda foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlarning yo'qolib ketishi kabi muammolarga olib kelgan.[1] Shuning uchun zamonaviy kutubxona boshqaruv tizimlariga bo'lgan talab ortib, ularning joriy etilishi axborot bilan ishlash samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Ushbu tizim kutubxonaning barcha asosiy operatsiyalarini avtomatlashtirib, foydalanuvchilarga qulaylik yaratadi. Avvalo, kutubxonachilar uchun an'anaviy

qog'oz hujjatlar o'rniga markaziy ma'lumotlar bazasida barcha kitoblar, foydalanuvchilar va jarimalar haqida ma'lumotlar saqlanadi.[2, 3] Yangi kitoblarni qo'shish, foydalanuvchilarni ro'yxatga olish, kitoblarni berish va qaytarish kabi jarayonlar tez va samarali amalga oshiriladi. Talabalar esa tizim orqali kutubxona fondidagi mavjud kitoblarni ko'rib chiqish, kerakli kitobning mavjudligini tekshirish, o'z hisobidagi kitoblar va jarima miqdorini nazorat qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar[4].

Kutubxona boshqaruv tizimi uchta asosiy moduldan iborat: administrator moduli, kutubxonachi moduli va talaba moduli. Administrator tizimning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi, foydalanuvchilar huquqlarini boshqaradi va ma'lumotlar xavfsizligini nazorat qiladi. Kutubxonachi moduli orqali kitoblar va foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlar kiritiladi, yangilanadi va kuzatib boriladi. Kitoblarni foydalanuvchilarga berish va ularning qaytarilishi ushbu modul orqali boshqariladi. Talabalar uchun mo'ljallangan modul esa ularga tizimga kirish va shaxsiy hisoblarini boshqarish imkoniyatini beradi.[5, 6, 7]

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Dasturiy ta'minot Java texnologiyasida ishlab chiqilgan bo'lib, markaziy MySQL ma'lumotlar bazasi bilan bog'langan. Java dasturlash tili tizimning barqaror ishlashini ta'minlaydi va uning kengaytirilishini osonlashtiradi. MySQL ma'lumotlar bazasi esa katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali saqlash va qayta ishlash imkonini beradi.[8] Ushbu texnologiyalar kutubxona boshqaruv tizimining ishonchli va xavfsiz bo'lishiga xizmat qiladi.

Kutubxona boshqaruv tizimining asosiy afzalliklari orasida ish samaradorligini oshirish, ma'lumotlarning xavfsiz saqlanishi, foydalanuvchilarga qulaylik yaratish va hisobotlarni avtomatik shakllantirish kabilarni sanab o'tish mumkin. An'anaviy tizimda kutubxonachilar har bir kitobni qo'lda ro'yxatga olib, jarimalarni hisoblash uchun alohida vaqt ajratishlari talab etilgan bo'lsa, avtomatlashtirilgan tizim bunday muammolarni bartaraf etadi.[9,10] Kitoblarni berish va qaytarish jarayonlari tezlashadi, natijada foydalanuvchilar kutubxona xizmatlaridan samarali foydalana oladilar.

Bundan tashqari, kutubxona boshqaruv tizimi haftalik va oylik hisobotlarni avtomatik ravishda yaratish imkoniyatini taqdim etadi. Bu kutubxonachilarga kitoblarni eng ko'p o'qigan talabalar, eng ko'p talab qilingan kitoblar va kutubxona zaxirasida kamyob bo'lgan adabiyotlar haqida aniq tahliliy ma'lumot olish imkonini beradi.[11, 15] Shu tariqa, kutubxona rahbariyati fondni to'ldirish va yangilash bo'yicha oqilona qarorlar qabul qilishi mumkin.

An'anaviy Tizimga Nisbatan Afzalliklari: Ma'lumki, kutubxona ma'lumotlarini qog'oz hujjatlar yoki elektron jadvallar (Excel) yordamida yuritish juda qiyin va vaqt talab etuvchi jarayondir. Onlayn kutubxona boshqaruv tizimi ushbu jarayonni avtomatlashtirish orqali an'anaviy kutubxona ish jarayoniga nisbatan bir qator afzalliklarni taqdim etadi.

Avtomatlashtirilgan kutubxona boshqaruv tizimining asosiy afzalliklari:

- Kutubxona boshqaruv xarajatlarini kamaytiradi.
- Monitoring va hisobot yaratish jarayonlarini samarali qiladi.
- Qog'oz hujjatlar bilan ishlashni bartaraf etib, ma'lumotlarni xavfsizroq saqlash imkonini yaratadi.
- Kitoblarni qo'lda tarqatish ehtiyojini yo'q qiladi va jarayonni tezlashtiradi. Bu esa kutubxonachilarga kitoblarni kataloglashtirish, ularning berilishi, qayta berilishi va qaytarilishini nazorat qilishni ancha osonlashtiradi.
- Kutubxona fondi, mavjud kitoblar, jarimalar va boshqa ma'lumotlar bo'yicha moslashtirilgan hisobotlarni yaratish imkonini beradi.
- Avtomatlashtirilgan tizim inson ishtirokini butunlay yo'q qilmaydi, biroq kutubxonachining bajarishi lozim bo'lgan operatsiyalar sonini sezilarli darajada kamaytiradi.

Dastur talab qilinadigan shartlari, Dasturiy ta'minotning to'g'ri ishlashi uchun minimal talab qilinadigan apparat (hardware) va dasturiy (software) shartlar Server operatsion tizimlari (Windows, Ubuntu, ...) Elektron kitoblar uchun Qattiq disk (HDD), maksimal hajimdagi operativ xotira (RAM) va zamonaviy protsessor(CPU) larni talab qiladi.

Dasturiy Talablar: Ushbu dastur ishlab chiqilishi va to'g'ri ishlashi uchun turli yordamchi dasturiy vositalar, kutubxonalar va drayverlar talab qilinadi. Ushbu

dasturlar va kutubxonalar internet orqali yuklab olinib, ilova bilan integratsiya qilinishi mumkin. Quyida dastur uchun zaruriy dasturiy ta'minot talablari keltirilgan.

a) Windows Veb Ishlab Chiqish Muhiti

Loyiha doirasida Windows muhitida ishlaydigan WAMP serverdan foydalaniladi. Ushbu server kutubxona boshqaruv tizimi (LMS) ilovasini ma'lumotlar bazasi bilan bog'lash uchun xizmat qiladi. WAMP server quyidagi ma'lumotlar bazalarini qo'llab-quvvatlaydi:

- MySQL
- PHP asosidagi ma'lumotlar bazalari

b) Drayverlar va Kutubxonalar

Dastur MySQL ma'lumotlar bazasi bilan bog'lanishi uchun JDBC (Java Database Connectivity) drayverlari talab qilinadi. JDBC drayverlari Java dasturini MySQL bazasi bilan integratsiya qilishga yordam beradi. Bundan tashqari, MySQL kutubxonasi (MySQL connector library) ham talab qilinadi, bu kutubxona odatda .jar kengaytmali fayl shaklida bo'ladi.

c) C++ Redistributable Paketlari

Visual C++ Redistributable DLL (Dynamic Link Library) fayllari dastur ish faoliyatini to'g'ri bajarishi uchun zarur bo'lgan kutubxonalarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina dasturlar ushbu Visual C++ redistributable paketlariga bog'liq bo'lib, agar ular o'rnatilmagan bo'lsa, dasturning ishga tushirilishi va bajarilishi jarayonida muammolar yuzaga kelishi mumkin.

d) Java Paketlari

Loyihada SWING va AWT (Abstract Window Toolkit) Java paketlaridan foydalaniladi.

SWING – Java dasturlari uchun kiritish usullarini yaratishga imkon beradi va turli platformalar uchun mos keladigan yengil komponentlarni taqdim etadi.

AWT – grafik foydalanuvchi interfeyslarini (GUI) yaratish va boshqarish uchun zarur bo'lgan API bo'lib, ko'plab sinflar va metodlarni o'z ichiga oladi.

Arxitektura

Har qanday dasturiy ilova asosan uch asosiy qismdan iborat: Oldingi qism (Front-End), Oraliq qism (Back-End) va Ma'lumotlar bazasi (Database). Ushbu kutubxona boshqaruv tizimi ham ushbu uch qismdan tashkil topgan.

Oldingi qism (Front-End) Oldingi qism administrator va kutubxonachining ma'lumotlar bazasi bilan oson muloqot qilishiga yordam beradi. Ushbu qism foydalanuvchilar uchun qulay interfeysni ta'minlab, tizimdagi barcha funksiyalarni vizual tarzda boshqarish imkonini beradi.

Oldingi qism uchta asosiy modulga bo'lingan:

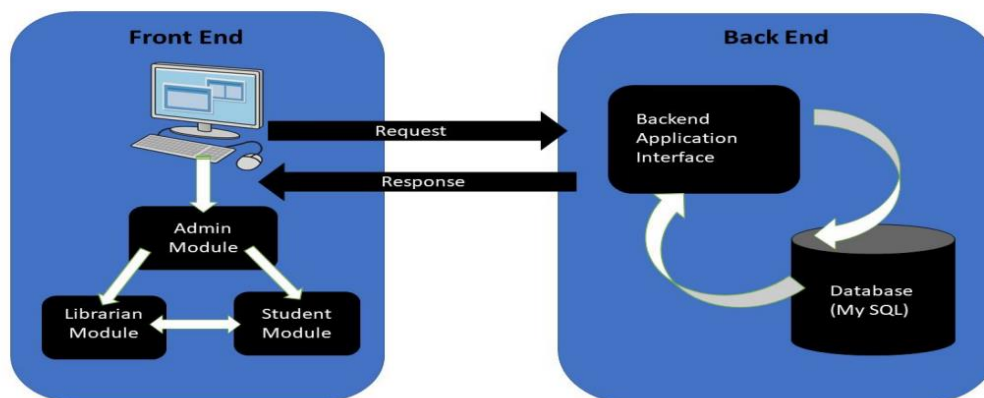
- Admin Moduli
- Kutubxonachi (Librarian) Moduli
- Talaba (Student) Moduli

Har bir modul o'ziga xos vazifalarni bajarib, tegishli foydalanuvchilar (administrator, kutubxonachi va talabalar) tomonidan interfeys orqali boshqariladi. Ushbu modullar oraliq qism (Back-End) va ma'lumotlar bazasi (Database) bilan ichki aloqaga ega bo'lib, bir-biri bilan integratsiyalangan holda ishlaydi.

Oraliq qism (Back-End) Bu qism ilovaning mantiqiy ishlov berish jarayonlarini bajaradi. Oldingi qism orqali kelgan so'rovlarni qabul qiladi, ularni qayta ishlaydi va ma'lumotlar bazasidan tegishli javoblarni qaytaradi. Ushbu qism Java texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan bo'lib, ma'lumotlar almashinuvini va foydalanuvchi so'rovlarini boshqaradi.

Ma'lumotlar bazasi (Database) barcha kitoblar, talabalar, kutubxonachilar va tizimning boshqa tarkibiy qismlariga oid ma'lumotlarni saqlaydi. Ushbu ilova MySQL ma'lumotlar bazasi asosida qurilgan bo'lib, barcha ma'lumotlarni tartibli saqlash va ularga tezkor kirish imkonini beradi.[11, 12]

Bu uch qism bir-biri bilan chambarchas bog'langan bo'lib, kutubxona boshqaruv tizimining samarali ishlashini ta'minlaydi.



1-rasm: Ilovaning yuqori darajadagi dizayni

Ilova Modullari

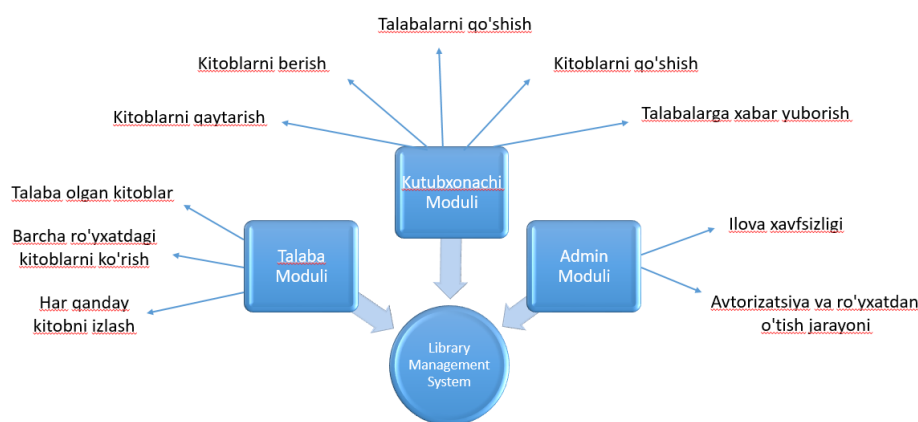
Ushbu dasturiy ta'minot uch asosiy modulga bo'lingan:

- Admin Moduli
- Kutubxonachi (Librarian) Moduli
- Talaba (Student) Moduli

Bu modullar dasturiy interfeysning uchta alohida paneli orqali boshqariladi, bu esa tizimdan foydalanishni foydalanuvchilar uchun qulay va intuitiv qiladi. Modullar o'zaro bog'langan bo'lib, ular orasida ma'lumot almashinuvi amalga oshiriladi.

Masalan:

- Admin Moduli Kutubxonachi Moduli bilan bog'langan bo'lib, faqat administrator tomonidan ruxsat berilgan shaxslar kutubxonachi sifatida tizimga kira oladi.
- Kutubxonachi Moduli Talaba Moduli bilan integratsiyalangan bo'lib, faqat kutubxonachilar tomonidan kutubxona bazasiga qo'shilgan talabalar tizimga kirish huquqiga ega bo'ladi.



2-rasm: Ilova moduli

Tizim Modullari

1) Administrator Moduli

Administrator tizim xavfsizligi va ruxsatlarini boshqarish uchun javobgar shaxsdir. Faqatgina administrator kutubxonachilarni ro'yxatdan o'tkazish va ularning tizimdan foydalanish huquqini berish imkoniyatiga ega. Kutubxonachilar tizimga faqat administrator tomonidan ruxsat berilgandan keyin kira oladilar. Administrator butun dastur funksiyalarini boshqarish vakolatiga ega va har qanday muammolar yuzaga kelganda, foydalanuvchilar birinchi navbatda unga murojaat qilishlari lozim.[12]

2) Kutubxonachi Moduli

Kutubxonachi o'ziga tegishli modulga to'liq kirish huquqiga ega. U tizimga administrator tomonidan taqdim etilgan foydalanuvchi nomi va parol orqali kiradi. Kirish muvaffaqiyatli amalga oshirilgandan so'ng, boshqaruv paneli ochiladi va unda quyidagi funksiyalarni bajarish mumkin:

- Yangi talabalarni ro'yxatdan o'tkazish
- Yangi kitoblar qo'shish
- Kitoblarni talabalar uchun ajratish va qaytarib olish
- Talaba va kitob ma'lumotlarini yangilash
- Talabalarga muddati o'tgan kitoblar haqida xabar yuborish
- Haftalik va oylik hisobotlarni yaratish

- Kutubxona fondidagi mavjud bo'lmagan yoki yo'qolgan kitoblarni monitoring qilish

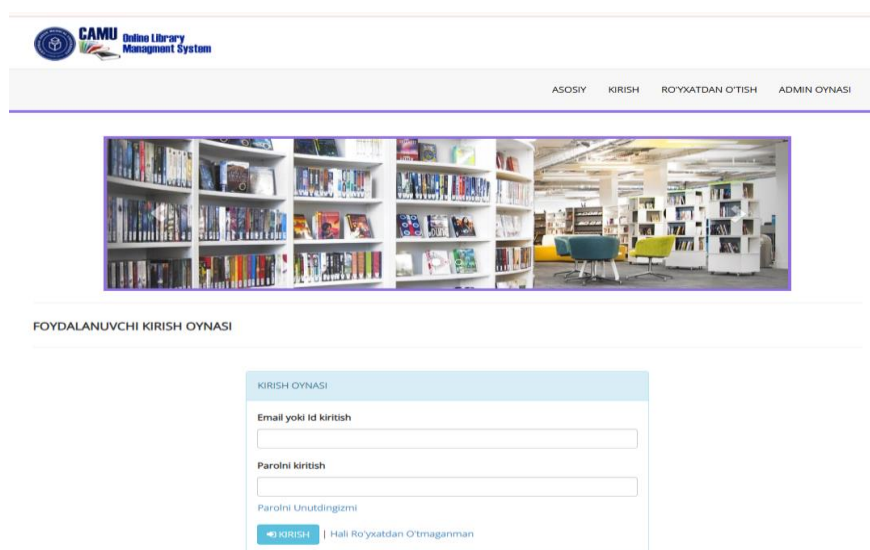
3) Talaba Moduli

Ushbu modul kutubxonadan foydalanayotgan barcha talabalarga tegishli ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Talabalar tizimga faqat kutubxonachi tomonidan tasdiqlangandan so'ng ro'yxatdan o'tishi mumkin.[13, 14] Ushbu modul orqali talabalar quyidagi funksiyalardan foydalanishlari mumkin:

- Kutubxonadagi mavjud barcha kitoblarni ko'rish
- Muayyan kitobning mavjudligini qidirish
- O'zlari ijaraga olgan kitoblar ro'yxatini ko'rish
- To'lanishi lozim bo'lgan jarima miqdorini tekshirish
- Kutubxonaga oid so'rov yoki taklif yuborish
- Kutubxona ro'yxatidan chiqish (agar talaba kutubxonadan foydalanishni to'xtatmoqchi bo'lsa)

NATIJALAR VA CHIQISHLAR

Kutubxonachi dasturga kirganida, ekranda **kirish sahifasi** aks etadi. **Foydalanuvchi nomi va paroli** to'g'ri kiritilgandan so'ng, kutubxonachi uchun **boshqaruv paneli** ochiladi. Ushbu interfeys orqali u barcha zarur amallarni bajarishi mumkin. Kutubxonachi boshqaruv panelida mavjud bo'limlarga o'tib, turli operatsiyalarni amalga oshirishi mumkin.



CAMU Online Library Management System

ASOSIY KIRISH RO'YXATDAN O'TISH ADMIN OYNASI

FOYDALANUVCHI KIRISH OYNASI

KIRISH OYNASI

Email yoki id kiritish

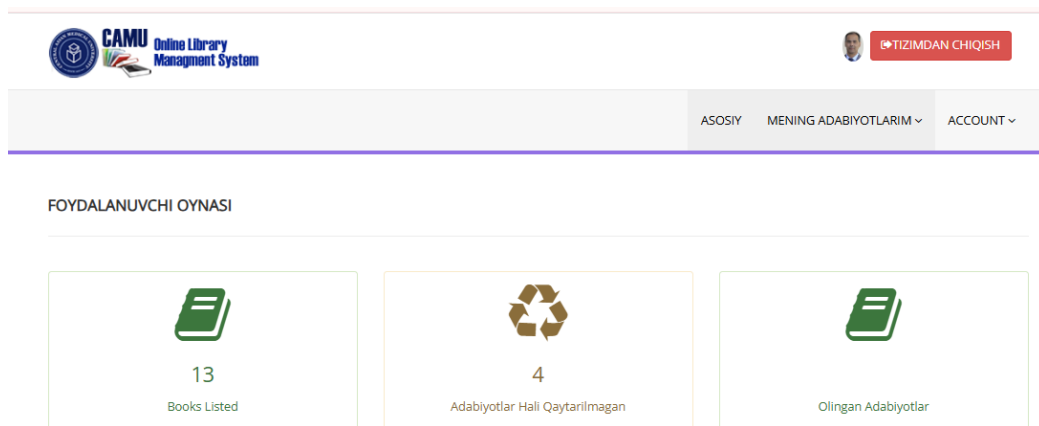
Parolni kiritish

Parolni Unutdingizmi

KIRISH | Hali Ro'yxatdan O'tmaganman

3-rasm: Kutubxonachi moduli uchun kirish sahifasi va bosh ekran

Quyidagi rasm talaba moduli bosh ekranini ko'rsatadi. Talabalar tizimga kirgandan so'ng, ularning oldida bosh ekran paydo bo'ladi. Ushbu ekranda ular talaba modulida keltirilgan barcha amallarni bajarishi mumkin.



4-rasm: Talaba moduli bosh ekranini

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tizimdan nafaqat universitet va maktab kutubxonalari, balki ilmiy markazlar, davlat kutubxonalari va boshqa tashkilotlar ham foydalanishi mumkin. Har bir tashkilotning ehtiyojlariga qarab, tizimni kengaytirish va moslashtirish mumkin, masalan, onlayn kitob bron qilish, elektron kitoblarni yuklab olish yoki kitoblarni yetkazib berish xizmatlarini qo'shish mumkin. Umumiy qilib aytganda, kutubxona boshqaruv tizimi zamonaviy kutubxona faoliyatini avtomatlashtirishga qaratilgan samarali yechim bo'lib, uning joriy etilishi natijasida kutubxona resurslaridan foydalanish samaradorligi ortadi. Java texnologiyasi va MySQL ma'lumotlar bazasi asosida ishlab chiqilgan ushbu tizim orqali kutubxonalar zamonaviy talablar asosida ishlashi, foydalanuvchilarga qulay xizmat ko'rsatishi va boshqaruv jarayonlarini osonlashtirishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. [E.G. Fayen. Integrated library systems \(ILS\), Chapter](#) January 2011, 163 Reads 6 Citations.
2. Baddeley, S., & Rees, D. (2019). DOPAC (I)OPAC: An introduction to the library management system. *Library Resources & Technical Services*, 63(2), 66–80. <https://doi.org/10.5860/lrts.63.2.66>
3. Chalaby, J. K. (2004). *Library management systems: Selection and implementation*. London, England: Facet.

4. Foster, N. L. (2008). Library management systems: A guide to selection and implementation. *Library Technology Reports*, 44(3), 1–25. <https://doi.org/10.5860/ltr.44n3>
5. Larsen, P. R., & Wallis, A. (2013). Digital library systems: Trends and challenges. *Library Technology Reports*, 49(7), 1–16. <https://doi.org/10.5860/ltr.49n7>
6. Lipinski, T. A., & Waugh, D. J. (2004). Integrating library resource management systems. *Library Technology Reports*, 40(2), 1–19. <https://doi.org/10.5860/ltr.40n2>
7. Margam, Madhusudhan & Singh, Vikas. (2016). Integrated library management systems: Comparative analysis of Koha, Libsys, NewGenLib, and Virtua. *The Electronic Library*. 34. 223-249. 10.1108/EL-08-2014-0127.
8. [Manu C.](#) Proprietary and Open Source Integrated Library Systems: A Comparative Analysis of LIBSOFT, KOHA and PMB/
9. Adekanye, A. (2011). Computerization of the Fatiu Ademola Akesode Library, Lagos State
10. University. Library Philosophy and Practice. Available at: www.uidaho.edu/mbolin/adekanye.pdf
11. Adeyokun, B.O. & Owojuyigbe, A.A. (2019). Library Studies for Schools and Colleges. Somolu (Lagos): Mansion Vetures.
12. Adeyomoye, J.I. (2008). Library automation projects in Nigeria private universities: the case of Igbinedion University, Okada. *Information Technologist*, 5 (2), 19-23
13. Agboola, A.T. (1993). Third generation Nigeria University libraries. *International Information and Library Review*, 25(1), 43-59.
14. Amando, A.A., Martyns, E.G., Bibot, N.S & Dajab, N.D. (2018). Challenges of full implementation of Koha In University of Jos Library. *International Journal of Academic Library and Information Science*, 6(4), 122-126. DOI:10.14662/IJALIS2018.035. Retrieved from: <http://www.academicresearchjournals.org/IJALIS/Index.htm>.
15. Bassey, R.S. (2016). Adoption of Software Packages in University Libraries in Nigeria. *Library Philosophy and Practice (e-journal)* 1342. Retrieved from: <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1342>