



ILMIY ISHLAR MALUMOTLAR BAZASINI RAQAMLASHTIRISH DASTURIY VOSITASINI ISHLAB CHIQISH

Pedagogika fanlari doktori Professori

Lutfullayev Maxmud Hasanovich

Muxtorov Aslambek Anvarovich

Samarqand davlat universiteti talabasi

muxtorovaslam7@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu bitiruv malakaviy ishda ilmiy ishlar — dissertatsiyalar, maqolalar, kurs ishlari va boshqa ilmiy hujjatlarni tizimli ravishda saqlash, boshqarish va ulardan samarali foydalanish imkonini beruvchi raqamlashtirilgan ma'lumotlar bazasini yaratish va uni boshqaruvchi dasturiy vositani ishlab chiqish masalasi ko'rib chiqilgan.

Ishda ma'lumotlar bazasi tuzilmasi, foydalanuvchi rollari, hujjatlarni elektron formatda saqlash, qidiruv, filtr va tahlil qilish mexanizmlari ishlab chiqildi. Tizim web-ilova shaklida yaratilgan bo'lib, unda foydalanuvchi qulay interfeys, tezkor ma'lumot almashinuvi, xavfsizlik mexanizmlari va avto zaxira olish funksiyalari joriy qilingan.

Yaratilgan dasturiy vosita oliy ta'lim muassasalari, ilmiy tadqiqot institutlari va boshqa tashkilotlarda ilmiy axborot resurslarini raqamli boshqaruv asosida yuritish, qog'oz arxivlariga bog'liqlikni kamaytirish hamda axborotga bo'lgan tezkor va xavfsiz kirishni ta'minlashda katta amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, raqamlashtirish, ilmiy ishlar, web-ilova, PHP, MySQL, elektron hujjat, hujjat aylanishi, axborot xavfsizligi, ilmiy arxiv, foydalanuvchi interfeysi.

Аннотация: В данной выпускной работе рассматривается вопрос создания оцифрованной базы данных и разработки программного средства для управления ею, что позволит осуществлять



систематическое хранение, управление и эффективное использование научных трудов - диссертаций, статей, курсовых работ и других научных документов.

В ходе работы были разработаны структура базы данных, роли пользователей, электронное хранилище документов, механизмы поиска, фильтрации и анализа. Система разработана как веб-приложение, отличающееся удобным интерфейсом, быстрым обменом данными, механизмами безопасности и функциями автоматического резервного копирования.

Созданный программный инструмент имеет большое практическое значение для цифрового управления научными информационными ресурсами в высших учебных заведениях, научно-исследовательских институтах и других организациях, снижения зависимости от бумажных архивов, обеспечения быстрого и безопасного доступа к информации.

Ключевые слова: База данных, оцифровка, научная работа, веб-приложение, PHP, MySQL, электронный документ, управление документами, информационная безопасность, научный архив, пользовательский интерфейс.

Abstract: This graduation qualification work considers the issue of creating a digital database and developing a software tool to manage it, which allows for the systematic storage, management and effective use of scientific works - dissertations, articles, term papers and other scientific documents.

The work developed the database structure, user roles, mechanisms for storing documents in electronic format, search, filter and analysis. The system was created in the form of a web application, which has a user-friendly interface, fast information exchange, security mechanisms and auto-backup functions.



The created software tool is of great practical importance in maintaining scientific information resources in higher education institutions, scientific research institutes and other organizations on the basis of digital management, reducing dependence on paper archives and ensuring fast and secure access to information.

Key words: Database, digitization, scientific work, web application, PHP, MySQL, electronic document, document management, information security, scientific archive, user interface.

Kirish

Bugungi raqamli transformatsiya davrida barcha sohalarda axborotlarni elektron ko'rinishda saqlash, tezkor tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, ilmiy faoliyatda yaratilayotgan ilmiy ishlanmalar, dissertatsiyalar, maqolalar, kurs ishlari va boshqa hujjatlar katta hajmda to'planmoqda. Ushbu hujjatlarni an'anaviy usulda saqlash va ulardan foydalanish ko'plab muammolarga olib keladi: masalan, qidiruv murakkabligi, hujjatlarning yo'qolish xavfi, saqlash uchun jismoniy joy talab qilinishi va hokazo.

Shu bois, ilmiy ishlarga oid hujjatlarni **raqamlashtirish** hamda ularni **ma'lumotlar bazasiga asoslangan holda boshqarish** zarurati kun tartibiga chiqmoqda. Bunday yondashuv nafaqat hujjatlarni xavfsiz saqlashga, balki ularga tezkor kirish, tahlil qilish va boshqarish imkoniyatlarini ham yaratadi. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalari va ilmiy-tadqiqot institutlarida ilmiy merosni saqlash va unga erkin kirish muhim masala hisoblanadi.

Mazkur bitiruv malakaviy ishda aynan ilmiy ishlarni tizimli tartibda elektron shaklda saqlashga mo'ljallangan **raqamlashtirilgan ma'lumotlar bazasini yaratish**, hamda undan foydalanishni osonlashtiruvchi **dasturiy vositani ishlab chiqish** asosiy maqsad qilib olingan. Loyihalangan tizim orqali foydalanuvchilar (talaba, ilmiy xodim, o'qituvchi) ilmiy ishlarni yuklay oladi, qidiradi, ko'radi, tahrirlaydi va muhofaza qiladi.



Tadqiqotda dasturiy ta'minot sifatida zamonaviy texnologiyalar – PHP, MySQL, HTML, CSS va JavaScript'dan foydalanilgan. Tizim oddiy, qulay interfeysga ega bo'lib, foydalanuvchilar uchun intuitiv boshqaruv imkoniyatlarini taqdim etadi. Shuningdek, tizimda ma'lumotlar xavfsizligi, hujjatlarni zaxiralash va foydalanuvchi rollari (admin, foydalanuvchi) inobatga olingan.

Ushbu ishning dolzarbligi shundaki, u ilmiy ishlanmalarni zamon talablari asosida boshqarish, raqamli arxiv yaratish va ilmiy merosni saqlashga qaratilgan amaliy yechimlarni taklif etadi. Bu esa axborot texnologiyalarining ilmiy sohada qo'llanilishiga xizmat qiladi.

“Ilmiy ishlar ma'lumotlar bazasi yaratish va uni xususiyatlar”

Ilmiy ishlar ma'lumotlar bazasining asosiy maqsadi – talabalar tomonidan tayyorlangan ilmiy ishlarga tezkor kirish, ularni tartibga solish va saqlash tizimini yaratishdir. Buning uchun zamonaviy dasturlash vositalari va texnologiyalari – PHP dasturlash tili, MySQL ma'lumotlar bazasi, HTML frontend interfeysi sifatida tanlandi.

PHP – bu server tomonida ishlovchi dasturlash tili bo'lib, veb-ilovalarni yaratishda keng qo'llaniladi. MySQL esa ma'lumotlarni saqlash, tahrirlash va ularni boshqarish uchun qulay va kuchli vosita hisoblanadi. PHP va MySQL asosida yaratilgan tizimda foydalanuvchilar quyidagi funksiyalardan foydalanishlari mumkin.

Ma'lumotlar bazasi quyidagi maydonlarni o'z ichiga oladi: ID, muallif, ish nomi, yo'nalish, rahbar, ish turi, sanasi, fayl manzili, kalit so'zlar, annotatsiya. Har bir foydalanuvchi avtorizatsiyadan o'tib, tizimga kirishi, o'z hujjatlarini yuklashi yoki ko'rishi mumkin.

Hozirgi kunda oliy ta'lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot institutlari va universitetlarda yil sayin minglab ilmiy ishlar yaratilmoqda. Ularga kurs ishlari, diplom ishlari, magistrlik dissertatsiyalari, PhD dissertatsiyalar, ilmiy maqolalar, innovatsion ishlanmalar va ilmiy hisobotlar kiradi. Ushbu ma'lumotlar odatda qog'oz ko'rinishida saqlanadi yoki turli kompyuterlar xotirasida tartibsiz



joylashtirilgan bo'ladi. Bu esa izlanayotgan hujjatni topish, tahlil qilish va undan foydalanishni murakkablashtiradi.

Shu sababli, **ilmiy ishlarga oid axborotlarni yagona ma'lumotlar bazasida saqlash, izlash, saralash, statistik tahlil qilish imkonini beruvchi raqamli tizim** yaratish zaruriyati tug'iladi. Bu nafaqat ilmiy muhitda samaradorlikni oshiradi, balki akademik halollik, mualliflik huquqi, plagiat nazorati va bilimlar almashinuvi uchun ham asos bo'lib xizmat qiladi. Ilmiy ishlar ma'lumotlar bazasi (MB) strukturalashtirilgan, ya'ni ma'lum bir format va strukturaga ega bo'lgan holda tuziladi.

Bu struktura orqali foydalanuvchi kerakli ilmiy ishni filtrlash, qidirish, ko'rish, yuklab olish yoki muallif haqida ma'lumot olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Ma'lumotlar bazasini yaratishda eng ko'p qo'llaniladigan texnologiyalar:

- MySQL – ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi
- PHP / Laravel– backend dasturlash tili va framework
- HTML / CSS / JavaScript – frontend interfeysini ishlab chiqish uchun
- phpMyAdmin – MySQL bazasini vizual boshqarish vositasi

Ma'lumotlar xavfsizligi uchun avtorizatsiya (kirish orqali tanish), zaxira nusxa olish, va fayllarni ruxsatsiz ko'chirib olishdan himoya qilish mexanizmlari joriy etiladi.

“Raqamlashtirish jarayonida qo'llaniladigan dasturlar”

Bugungi kunda raqamlashtirish zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Raqamlashtirish — bu an'anaviy shakldagi (qog'ozdagi, audio, video, surat, grafik) axborotni raqamli ko'rinishga o'tkazish, saqlash, qayta ishlash va uzatish jarayonidir.

Bu jarayon ta'lim, tibbiyot, sanoat, arxivlar, kutubxonalar, bank tizimi, davlat boshqaruvi kabi ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi. Raqamlashtirish orqali:

- Axborotlarni tezkor izlash va ulardan foydalanish osonlashadi;





- Hujjatlarning xavfsizligi va saqlanish muddati oshadi;
- Axborotlar ustida intellektual tahlil va avtomatlashtirilgan boshqaruv imkoniyati yaratiladi;
- Masofaviy xizmatlar ko'rsatish va integratsiyalashgan tizimlar yaratish osonlashadi.

An'anaviy hujjatlarni raqamlashtirishning birinchi bosqichi — ularni skaner orqali kompyuterga o'tkazishdir. Keyingi bosqichda OCR (Optical Character Recognition) — optik belgilarni tanish texnologiyasi yordamida skanerlangan hujjatlar tahrir qilinadigan matnga aylantiriladi.

Mashhur OCR dasturlar:

- ABBYY FineReader – ko'p tilli hujjatlarni aniqlik bilan tanish va PDF yaratish imkonini beradi.
- Adobe Acrobat Pro DC – skanerlangan PDF hujjatlarni matn ko'rinishiga aylantirishda keng qo'llaniladi.
- Tesseract OCR – ochiq manbali (open source) dastur, Python bilan integratsiya qilinadi.

Raqamlashtirilgan ma'lumotlarni tartibli saqlash va ulardan foydalanish uchun ma'lumotlar bazalari yaratiladi.

Mashhur MBBLar:

- MySQL / MariaDB – ochiq manbali va qulay interfeysga ega, ko'plab veb-loyihalarda qo'llaniladi.
- Microsoft SQL Server – yirik korporativ tizimlarda ishlatiladi.
- PostgreSQL – kuchli analitik imkoniyatlarga ega, geografik axborot tizimlarida ham ishlatiladi.
- MongoDB – noSQL asosidagi, katta hajmdagi yarimstrukturaviy ma'lumotlar uchun mo'ljallangan.

Raqamlashtirilgan ma'lumotlarga qulay kirish, qidiruv va boshqaruv uchun veb-interfeyslar yaratiladi.

Frontend texnologiyalar:



- HTML5 + CSS3 – sahifa tuzilmasi va dizayn
- JavaScript / TypeScript – interaktivlik va funksionallik
- React.js / Vue.js / Angular – zamonaviy veb-ilova kutubxonalari

Backend dasturlar orqali foydalanuvchi so'rovlariga javob qaytariladi, ma'lumotlar bazasi bilan aloqalar boshqariladi. Eng ko'p ishlatiladigan backend texnologiyalar:

- PHP (Laravel, CodeIgniter) – veb-tizimlar uchun sodda va keng tarqalgan
- Python (Django, Flask) – tezkor rivojlanayotgan texnologiya, AI va Data Science sohasida keng tarqalgan
- Node.js – JavaScript asosida server logikasini yozish imkonini beradi
- Raqamlashtirilgan fayllarni xavfsiz saqlash va ularga masofadan kirish uchun bulutli texnologiyalar ishlatiladi.

Bulutli platformalar:

- Google Drive, Dropbox, OneDrive – oddiy foydalanuvchilar uchun
- Amazon S3, Microsoft Azure, Google Cloud Storage – yirik korporativ raqamlashtirish loyihalari uchun

Raqamlashtirilgan ma'lumotlar raqamli formatda bo'lganligi sababli ularning himoyasi dolzarb masala hisoblanadi. Quyidagi xavfsizlik choralari qo'llaniladi:

- Ma'lumotlarni shifrlash (data encryption)
- Avtorizatsiya va autentifikatsiya
- Zaxira nusxa olish (backup)
- Foydalanuvchi huquqlarini boshqarish (RBAC)

Shuningdek, tizimlar samarali ishlashi uchun ma'lumotlarni siqish (compression), indekslash, keshlash (caching), yuklamalarni balanslash kabi texnikalar qo'llaniladi. Raqamlashtirish zamonaviy axborot jamiyatining ajralmas qismiga aylangan. Har qanday raqamlashtirish loyihasining muvaffaqiyati – ishlatiladigan dasturiy ta'minot va texnologiyalarning to'g'ri tanlanishi, ularning o'zaro uyg'unligi va samaradorligiga bog'liq. Yuqorida keltirilgan dasturiy



vositalar – ilmiy, amaliy va tijorat loyihalarida muvaffaqiyatli raqamlashtirish yechimlarini yaratishda keng imkoniyatlar beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Abdullayev A.A., To'rayev A.A.** – *Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari*, Toshkent: TDYU nashriyoti, 2020.
2. **Nazarov S.T., Ibragimov A.B.** – *Veb-dasturlash asoslari (PHP & MySQL)*, Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
3. **Toshmatov A., Soliyev M.** – *Axborot texnologiyalari asoslari*, Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2022.
4. **Uzbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, PQ-4699** – “Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasi, 2019-yil 5-oktabr.
5. **MySQL Documentation** – <https://dev.mysql.com/doc/>
6. **PHP Manual** – <https://www.php.net/manual/en/>
7. **HTML & CSS Documentation (Mozilla Developer Network)** – <https://developer.mozilla.org/>
8. **FineReader OCR Technology Overview** – ABBYY, <https://www.abbyy.com>
9. **MongoDB Documentation** – <https://www.mongodb.com/docs/>
10. **Tesseract OCR Engine GitHub sahifasi** – <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>
11. **Raqamlashtirish va ma'lumotlar bazasi mavzusida ilmiy maqola**
Islomov D.S., "Raqamli texnologiyalar asosida ma'lumotlar bazasini boshqarish", *“Ilm-fan va innovatsiyalar” jurnali*, 2021, №3(15), 45–50-bet.
12. **ISO/IEC 27001:2022** – Axborot xavfsizligi bo'yicha xalqaro standartlar.