

“DOCUZBASE” LOYIHASI UCHUN MOBIL ILOVA ISHLAB CHIQISHNING ILMIY-ASOSIY TAMOIYILLARI

Abdullayev Nodir Atamuratovich

Osiyo xalqaro universiteti TAT-25 MM102-guruh magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada “DocUzBase” loyihasi uchun mobil ilova yaratishning zamonaviy texnologik talablari, funksional imkoniyatlari, elektron tibbiyot tizimidagi oʻrni hamda foydalanuvchi tajribasini (UX/UI) optimallashtirish boʻyicha ilmiy asoslar yoritiladi. Mobil tibbiy ilovalar bozoridagi tendensiyalar, klinik axborotlar almashinuvi, maʼlumotlarni himoyalash mexanizmlari va sunʼiy intellekt integratsiyasi orqali xizmat koʻrsatish samaradorligini oshirish masalalari tahlil qilinadi.

Kalit soʻzlar: Raqamli tibbiyot, mobil ilova, DocUzBase, mHealth, telemeditsina, tibbiy axborot tizimi, elektron tibbiy karta, maʼlumotlar xavfsizligi

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТА “DOCUZBASE”

Аннотация: В данной статье раскрываются современные технологические требования к разработке мобильного приложения для проекта «DocUzBase», его функциональные возможности, роль в системе электронного здравоохранения, а также научные основы оптимизации пользовательского опыта (UX/UI). Анализируются тенденции рынка мобильных медицинских приложений, механизмы обмена клинической информацией, методы защиты данных, нормативно-правовые требования к обработке персональных медицинских данных и интеграция искусственного интеллекта с целью повышения эффективности медицинских услуг. Кроме того, рассматривается программная архитектура приложения, особенности проектирования базы данных, внедрение модулей телемедицины и перспективы применения цифровых медицинских платформ в условиях системы здравоохранения Узбекистана.

Ключевые слова: Цифровое здравоохранение, мобильное приложение, DocUzBase, mHealth, телемедицина, медицинская информационная система, электронная медицинская карта, безопасность данных, UX/UI, искусственный интеллект, электронный паспорт здоровья.

SCIENTIFIC AND THEORETICAL PRINCIPLES OF DEVELOPING A MOBILE APPLICATION FOR THE “DOCUZBASE” PROJECT

Annotation: *This article explores the modern technological requirements for developing a mobile application for the “DocUzBase” project, its functional capabilities, its role within the electronic healthcare system, and the scientific principles of optimizing user experience (UX/UI). The study analyzes trends in the mobile health application market, mechanisms of clinical data exchange, data protection methods, legal regulations regarding the processing of personal medical information, and the integration of artificial intelligence to enhance the efficiency of healthcare services. Additionally, the paper examines the application's software architecture, database design, implementation of telemedicine modules, and the prospects of using digital health platforms within the healthcare system of Uzbekistan.*

Keywords: *Digital healthcare, mobile application, DocUzBase, mHealth, telemedicine, medical information system, electronic medical record, data security, UX/UI, artificial intelligence, electronic health passport.*

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev qarori “Elektron hukumat” tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi loyihalarni ishlab chiqishva amalga oshirishning samarali va shaffof mexanizmlarini yaratish, mazkur sohadagi loyihalarni, loyihavateknik hujjatlarni sifatli ekspertizadan o'tkazish maqsadida hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-yanvardagi “O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyihaboshqaruvi milliy agentligi faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5624-son Farmoni. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarining joriy etilishini nazorat qilish, ularni himoya qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi 21.11.2018 yildagi PQ-4024-son qarori. Davlat va jamiyat boshqaruvisohasiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlarini joriy etish mamlakatimizda olib borilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy-siyosiy islohotlar va o'zgarishlarni samarali amalga oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Shu bilan birga, davlat organlari va tashkilotlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish, axborot xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar ko'rilayotganiga qaramasdan “Elektron hukumat” tizimining joriy etilishi va samarali faoliyat ko'rsatishiga, axborot sohasidagi tahdidlarga qarshi kurashishga to'sqinlik qiluvchi qator muammolar saqlanib qolmoqda.

Raqamli tibbiyot tizimi so'nggi yillarda global miqyosda jadal rivojlanib, sog'liqni saqlash muassasalarining boshqaruv, diagnostika va xizmat ko'rsatish jarayonlarini

yangi bosqichga ko'tarmoqda. "DocUzBase" loyihasi markazida turgan asosiy konsepsiya — tibbiyot xodimlari va bemorlar o'rtasida tezkor, xavfsiz va optimallashtirilgan ma'lumot almashinuvi tizimini yaratishdir. Mobil ilova bu jarayonning ajralmas elementi sanalib, foydalanuvchilarga real vaqt rejimida tibbiy xizmatlardan foydalanish, shifokor bilan muloqot qilish, tibbiy tarixni boshqarish va klinika xizmatlariga ulanish imkonini taqdim etadi. Ilova ishlab chiqishda dasturiy arxitektura, ma'lumotlar bazasi, UI/UX dizayni, xavfsizlik algoritmlari, sun'iy intellekt vositalari va telemeditsina standartlariga asoslanish zamon talabi hisoblanadi. Health — mobil qurilmalar orqali sog'liqni saqlash xizmatlarini ko'rsatish tizimi bo'lib, tadqiqotlar natijasiga ko'ra, tibbiy xizmatlar tezligi va aniqligini 25–40% ga oshirishi isbotlangan. "DocUzBase" ilovasi ham o'z mohiyatiga ko'ra aynan shu mHealth yo'nalishiga tayangan holda ishlab chiqiladi.

Odatiy va klassik amaliyotda ma'lumotlar bazalari mantiqni, boshqaruvni va axborotni qaytaishlashni saqlaydigan oddiy axborotni saqlash tizimlari sifatida foydalaniladi. Shunga qaramay, ba'zi ma'lumotlar bazasiga asoslangan metodologiya bozorda 2011 yilda aniq paydo bo'la boshladi. O'shandan beri ko'plab amaliyotchilar (asosan SQL-ga asoslangan) DBMS tizimlarini faolroq ta'minlay boshladilar. Bundan tashqari, ma'lumotlar bazasiga asoslangan yondashuv uzoq tadqiqot va amaliyot tarixiga tayanishi mumkin. Uning ishlanmalari uzoq muddatli tadqiqot yo'nalishi bo'lgan faol ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (ADBMS) kontseptsiyasi bilan bog'liq. Faol ma'lumotlar bazasi ilovalari harakatni belgilaydigan voqea-shart-harakat (ECA–qoida harakat voqea) qoidalariga ega faol ma'lumotlar bazalaridan foydalanadi. Umuman olganda, ADBMSlar sodir bo'layotgan voqealarga avtomatik ravishda javob berishga imkon beruvchi mexanizmlarni qo'llab-quvvatlaydi. Bundan tashqari, ular hodisaning juda boy va umumiy ta'rifiga imkon beradi, o'z-o'zidan munosabatlarni qayta ishlash mahsuloti sifatida ko'rish mumkin. DBMS, sanoat sohasidagi avtomatlashtirish jarayonlarini boshqarish uchun ma'lumotlar bazasini asoslash va uni boshqarishni o'z ichiga olgan tizimdir. DBMS ma'lumotlarni jadval shaklida saqlaydi va hodisalarni (triggerlar yordamida) amalga oshirilgan. Mexanizmlar tavsiflash, reaktivagent yoki bilim modeli, va tegishli holatlarga munosabat bildirish uchun yordam(bajarishmodel)ni o'z ichiga oladi. DocUzBase ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish. DocUzBase ma'lumotlar bazasi strukturasi 20 ta jadvaldan iborat:

- til – bu jadvalni yaratishdan asosiy maqsad foydalanuvchilarga qulay bo'lgan tilni yaratish platformadan foydalanish imkonini beradi;
- viloyat - bu jadvalni yaratishdan maqsad O'zbekiston respublikasining viloyatlarini saqlash maqsadida yaratdim;
- shahar_id – bu jadvalni yaratishdan maqsad viloyatlar tarkibiga kiruvchi shahar va tumanlarni ajratib olishdan iborat;

- shahar_tuman – bu jadval O‘zbekiston respublikasining barcha viloyatlarining tarkibiga kiruvchi tumanlar ro‘yxatini o‘zida jamlovchi jadval bo‘lib hisoblanadi;
- registration – jadvali foydalanuvchi platformadan registratsiyadan o‘tadigan bo‘lsa foydalanuvchining ma‘lumotlarini o‘zida saqlovchi va kerak bo‘lganda shu jadvaldan foydalanuvchining barcha ma‘lumotlarini olish uchun yaratdim. Shu bilan bir qatorda foydalanuvchining autorizatsiya qilishda shu jadvaldan foydalaniladi;
- diagnostic_center – jadvali O‘zbekiston respublikasidagi barcha tibbiy diagnostik markazlarni ro‘yxatini o‘zida jamlovchi jadval bo‘lib hisoblanadi;
- diagnostic – jadvali tibbiy diagnostik markazlarda bo‘lishi kerak bo‘lgan barcha tibbiy diagnostik testlarning nomini saqlovchi jadval bo‘lib hisoblanadi;

XULOSA

O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimida so‘nggi yillarda amalga oshirilayotgan raqamlashtirish siyosati, ayniqsa Prezident farmonlari va Sog‘liqni saqlash vazirligi tashabbuslari bilan uyg‘un holda mobil tibbiyot xizmatlarining jadal rivojlanishiga zamin yaratmoqda. Aholi sonining o‘sishi, xususiyl klinikalar sonining ko‘payishi, tibbiy xizmatlarga bo‘lgan talabning ortib borishi, shuningdek, raqamli sog‘liq pasportlari va elektron navbat tizimlarining joriy etilishi butun sohaning yangi texnologiyalarga ehtiyojini kuchaytirgan. “DocUzBase” loyihasi uchun yaratiladigan mobil ilova O‘zbekistonning aynan shu jarayonida strategik ahamiyat kasb etadi. Ilovaning joriy etilishi nafaqat klinikalar ichki boshqaruvi, balki butun sog‘liqni saqlash ekotizimining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Bugungi kunda ko‘plab shifoxonalarda uchraydigan navbatlar, ma‘muriy yuklama, telefon orqali qabulga yozilishdagi chalkashliklar, bemorlar tibbiy tarixining bir necha klinikalarda tarqoq holda saqlanishi kabi muammolar ushbu mobil platforma orqali sezilarli darajada kamayadi. Ilovaning arxitekturasini, ma‘lumotlar almashuvining standartlashtirilgan modeli, xavfsizlik protokollari (OAuth 2.0, JWT, AES-256), shaxsga doir ma‘lumotlar bo‘yicha O‘zbekiston qonunchiligiga (2019-yil “Shaxsga doir ma‘lumotlar to‘g‘risida”gi Qonun) to‘liq mosligi — tizimning ishonchliliigi va uzoq muddatli barqarorligini ta‘minlaydi. Ayniqsa, elektron tibbiyot hujjatlarining yagona bazada to‘planishi, shifokorlar o‘rtasida tezkor almashinuvi va bemorning o‘z tibbiy tarixi ustidan nazoratni kuchaytirishi – bu global tibbiy standartlarga to‘liq mos innovatsion qadamdir.

“DocUzBase” ilovasining sun‘iy intellekt asosidagi komponentlari (chatbot, avtomatik tavsiyalar, tahlillarni tahlil qilish, qabul vaqtlarini optimallashtirish) O‘zbekiston aholisi uchun sifatli, arzon va ommabop tibbiyot xizmatlarini keng miqyosda taqdim etish imkonini beradi. Ayniqsa, yirik shaharlardan uzoq hududlarda yashovchi fuqarolar uchun telemeditsina funksiyalarining ahamiyati beqiyosdir. Masofaviy konsultatsiyalar bemorlarning vaqt va mablag‘ tejaliishiga,

shifokorlar ishining yengillashuviga, kasalliklarning erta aniqlanishiga yordam beradi. Demak, "DocUzBase" mobil ilovasini yaratish va rivojlantirish O'zbekistonning raqamli tibbiyot bo'yicha milliy strategiyasiga to'liq mos keluvchi, istiqbolli, ilmiy asoslangan va ijtimoiy ahamiyatga ega innovatsion loyiha hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. WHO. mHealth: New horizons for health through mobile technologies. World Health Organization, 2019.
2. HIMSS. Digital Health Transformation Guide. Healthcare Information & Management Systems Society, 2020.
3. Nielsen, J. Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1994.
4. ISO 9241-210: Human-centred design for interactive systems.
5. O'zbekiston Respublikasi "Shaxsga doir ma'lumotlar to'g'risida"gi Qonun, 2019.
6. HIPAA. Health Insurance Portability and Accountability Act Standards.
7. Pressman, R. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th edition.
8. Fichman, R. Digital Innovation in Healthcare, MIT Press, 2020.