

ONLAYN CHAKANA SAVDO DO'KONI UCHUN INVENTAR VA LOGISTIKA BOSHQARUVI

Askarova Saodatxon Mamajanovna

Andijon davlat texnika instituti

Intellektual boshqaruv va kompyuter tizimlari fakulteti

Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasida o'qituvchisi

E-mail: saodatxonasqarova139@gmail.com,

Abduxalimova Mavludaxon Nazirjon qizi

Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 4-bosqich talabasi

E-mail: nabiyevamavludaxon9705@gmail.com

ANNOTATSIYA: Ushbu maqola "Onlayn do'kon uchun veb-saytni ishlab chiqish" mavzusiga bag'ishlangan bo'lib, turli turdagi tovarlarni internet orqali sotishga mo'ljallangan zamonaviy elektron tijorat platformasini yaratishga qaratilgan.

Maqolada tovarlarni kategoriyalar bo'yicha tizimlashtirish, qidiruv va filtrlash imkoniyatlari, to'lov tizimlari (karta orqali to'lash, naqd pul, bo'lib to'lash), savat va buyurtma boshqaruvi, hamda admin panel interfeysi ishlab chiqilgan. Sayt arxitekturasi MVC modeliga asoslangan bo'lib, frontend va backend qismlari ajratib qurilgan.

Maqolada foydalanilgan asosiy texnologiyalar: HTML5, CSS3, JavaScript (React.js), Node.js, Express.js, MySQL ma'lumotlar bazasi, JWT autentifikatsiya tizimi.

Kalit so'zlar: Onlayn savdo, Elektron tijorat (e-commerce), Inventar boshqaruvi, Logistika tizimi, Ombor boshqaruvi (WMS), Ta'minot zanjiri (Supply Chain Management), Buyurtmalarni boshqarish tizimi (OMS), Real vaqt monitoring, Ma'lumotlar bazasi, Avtomatlashtirish, Yetkazib berish jarayoni, ERP tizimlari, Dasturiy ta'minot ishlab chiqish, Veb-ilova, API integratsiya, Talab va taklif tahlili, Zaxiralarni optimallashtirish, Raqamli transformatsiya.

Аннотация: Данная статья посвящена теме «Разработка веб-сайта для интернет-магазина» и направлена на создание современной платформы электронной коммерции для продажи различных видов товаров через Интернет.

В статье разработана систематизация товаров по категориям, возможности поиска и фильтрации, системы оплаты (оплата картой, наличными, в рассрочку), управление корзиной и заказами, а также интерфейс административной панели. Архитектура сайта основана на модели MVC, с разделением фронтенда и бэкенда.

Основные технологии, использованные в статье: HTML5, CSS3, JavaScript (React.js), Node.js, Express.js, база данных MySQL, система аутентификации JWT.

Ключевые слова: Онлайн-покупки, Электронная коммерция, Управление запасами, Логистическая система, Управление складом (WMS), Цепочка поставок, Система управления заказами (OMS), Мониторинг в реальном времени, База данных, Автоматизация, Процесс доставки, ERP-системы, Разработка программного обеспечения, Веб-приложение, Интеграция API, Анализ спроса и предложения, Оптимизация запасов, Цифровая трансформация.

Abstract: This article is dedicated to the topic "Development of a website for an online store" and is aimed at creating a modern e-commerce platform for selling various types of goods over the Internet.

The article develops systematization of goods by categories, search and filtering options, payment systems (payment by card, cash, installments), cart and order management, and an admin panel interface. The site architecture is based on the MVC model, with frontend and backend parts separated.

The main technologies used in the article: HTML5, CSS3, JavaScript (React.js), Node.js, Express.js, MySQL database, JWT authentication system.

Keywords: Online shopping, E-commerce, Inventory management, Logistics system, Warehouse management (WMS), Supply chain, Order management system (OMS), Real-time monitoring, Database, Automation, Delivery process, ERP systems, Software development, Web application, API integration, Supply and demand analysis, Inventory optimization, Digital transformation.

Kirish.

Bugungi kunda internet texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida elektron tijorat (e-commerce) sohasida keskin o'zgarishlar yuz bermoqda. O'zbekistonda ham internet foydalanuvchilar soni yildan-yilga ortib bormoqda va onlayn xarid qilish madaniyati tobora keng tarqalmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish" strategiyasi doirasida elektron tijoratni qo'llab-quvvatlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylangan[1].

Hozirgi kunda ko'plab do'konlar faqat oflayn rejimda faoliyat yuritmoqda yoki cheklangan onlayn imkoniyatlarga ega. Bu esa mijozlarga qulay xarid qilish tajribasini berish, tovarlar haqida to'liq ma'lumot taqdim etish va turli to'lov usullarini qo'llashga imkon bermaydi. Bundan tashqari, mayda va o'rta biznes vakillari o'z mahsulotlarini keng auditoriyaga yetkazish imkoniyatidan mahrum[2].

Ushbu muammoni hal etish maqsadida turli turdagi do'konlarning tovarlarini birlashtirib, foydalanuvchilarga qulay interfeys, keng qidiruv imkoniyatlari va xavfsiz to'lov tizimlarini taqdim etuvchi universal online do'kon platformasini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Elektron tijorat (inglizcha: electronic commerce, e-commerce) – tovar va xizmatlarni internet orqali sotib olish va sotish jarayonlari majmui bo'lib, u XX asrning 90-yillarida paydo bo'lgan va bugungi kunda jahon iqtisodiyotining ajralmas qismiga aylangan[3].

Metadologiya.

Elektron tijoratning rivojlanish tarixi bir necha bosqichga bo'linadi. Birinchi bosqich (1991–2000): internetning keng tarqalishi bilan Amazon (1994), eBay (1995)

kabi ilk e-commerce platformalari paydo bo'ldi. Bu davrda asosan matnli kataloglar va oddiy to'lov tizimlari qo'llanildi. Ikkinchi bosqich (2000–2010): keng polosali internet tarqalishi, xavfsiz to'lov protokollari (SSL/TLS) va foydalanuvchi tajribasini yaxshilash texnologiyalarining rivojlanishi bilan xaridlar hajmi keskin o'sdi. Uchinchi bosqich (2010–hozirgi kun): mobil qurilmalar va smartfonlarning keng qo'llanilishi, sun'iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlari, AR/VR texnologiyalari va ijtimoiy tarmoqlardagi savdo (social commerce) elektron tijoratni yangi bosqichga olib chiqdi.

Jahon elektron tijorat bozorining hajmi 2023-yilda 5.8 trillion AQSh dollarini tashkil etdi. Bu ko'rsatkich 2027-yilga kelib 8 trillion dollardan oshishi prognoz qilinmoqda. Osiyo-Tinch okeani mintaqasi (ayniqsa Xitoy), Shimoliy Amerika va G'arbiy Yevropa ushbu bozorning yetakchi mintaqalari hisoblanadi[4].

O'zbekistonda elektron tijorat sohasida so'nggi yillarda sezilarli o'zgarishlar yuz berdi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-aprelda imzolangan "Elektron tijoratni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori sohada huquqiy bazani mustahkamladi. Mamlakat internet foydalanuvchilarining soni 2024-yilga kelib 26 million kishidan oshdi, bu esa onlayn bozorning kengayishi uchun kuchli zamin yaratdi[5].

1.1-jadval. O'zbekiston elektron tijorat ko'rsatkichlari (2021–2024)

Ko'rsatkich	2021	2022-2023	2024
Internet foydalanuvchilar (mln)	20.5	23.1	26.4
E-commerce bozori (\$mln)	380	520	710
Onlayn do'konlar soni	1200+	2100+	3500+

Manba: O'zbekiston Statistika qo'mitasi ma'lumotlari asosida tuzilgan

Elektron tijoratning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat: vaqt va geografik chegaralarsiz xarid qilish imkoniyati; tovarlar va narxlarni qulay qiyoslash; keng

assortiment; xarid tarixini kuzatish; shaxsiylashtirilgan tavsiyalar olish. Sotuvchilar uchun esa elektron tijorat savdo geografiasini kengaytirish, operatsion xarajatlarni kamaytirish va mijozlar bazasini oshirish imkonini beradi[5-6].

Zamonaviy veb-ilovalarni ishlab chiqishda bir nechta arxitektura yondashuvlari qo'llaniladi. Ularning asosiylarini ko'rib chiqamiz.

MVC (Model-View-Controller) – bu veb-ilovalar uchun eng keng tarqalgan arxitektura namunasi. Unda Model ma'lumotlar va biznes-mantiq, View foydalanuvchi interfeysi, Controller esa ularning o'rtasida vositachi vazifasini bajaradi. Ushbu yondashuv kodni tashkil etish, test qilish va yangi funksiyalarni qo'shishni osonlashtiradi.

RESTful API (Representational State Transfer) – veb-xizmatlarni loyihalash uchun standart yondashuv. REST arxitekturasi HTTP protokolining GET, POST, PUT, DELETE metodlaridan foydalanib, resurslar bilan ishlashni ta'minlaydi. Bu yondashuv frontend va backend qismlarini mustaqil ishlab chiqish imkonini beradi.

Single Page Application (SPA) – foydalanuvchi interfeysini bir HTML sahifada qurib, dinamik ravishda yangilaydigan yondashuv. React.js, Vue.js, Angular kabi kutubxonalar asosida yaratilgan SPA ilovalar tez ishlashi va foydalanuvchiga qulay tajriba berishi bilan ajralib turadi[7].

Natijalar.

Maqolada qo'llanilgan texnologiyalar to'plamini MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) ga o'xshash, biroq MySQL relatsion ma'lumotlar bazasi bilan moslashtirilgan kombinatsiya tashkil etadi. Bu tanlov quyidagi sabablarga asoslanadi: Node.js ning yuqori samaradorligi; React.js ning boy ekotizimi va komponentlar bazasi; MySQL ning ishonchli tranzaksiyaviy imkoniyatlari; JavaScript ekotizimining yaxlitligi (frontend va backendda bir xil til).

Ishlab chiqilgan online do'kon platformasining samaradorligini baholash uchun bir necha mezonlar bo'yicha tahlil o'tkazildi.

3.1-jadval. Tizim ishlash ko'rsatkichlari

Mezon	Talab	Natija	Baho
-------	-------	--------	------

Bosh sahifa yuklash vaqti	< 3 sek	1.8 sek	A'lo
Tovar qidirish javobi	< 1 sek	0.6 sek	A'lo
Buyurtma yaratish	< 2 sek	1.2 sek	A'lo
Bir vaqtdagi foydalanuvchi	100+	150+	A'lo
Mobil moslashuvchanlik	To'liq	To'liq	A'lo
Tizim barqarorligi (uptime)	> 99.5%	99.8%	A'lo

Sinash jarayonida Unit testlar (Jest framework), Integration testlar (Supertest) va End-to-End testlar (Cypress) o'tkazildi. Jami 94% kod qamrovi (test coverage) erishildi. Yuklamani sinash uchun Apache JMeter ishlatildi – 150 bir vaqtdagi foydalanuvchi bilan tizim barqaror ishladi.

Iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan, ishlab chiqilgan platforma orqali o'rta darajali do'kon oyiga taxminan 15-20% qo'shimcha savdo hajmiga erishishi mumkin. Maxsus yechim sifatida Shopify kabi platformalarga oylik to'lov to'lamasdan foydalanish imkoniyati ham muhim iqtisodiy afzallik hisoblanadi.

Amaliy tatbiq imkoniyatlari juda keng: kichik va o'rta do'konlar o'z mahsulotlarini onlayn bozorga olib chiqishi; agregator bo'lim orqali mahalliy do'konlar xaritada ko'rsatilishi; to'lov tizimlarining moslashtirilganligi O'zbekiston foydalanuvchilari uchun qulay bo'lishi; tizim keyinchalik mobil ilovaga kengaytirilishi mumkin.

XULOSA.

Ushbu maqolada "Onlayn do'kon uchun veb-saytni ishlab chiqish" mavzusi bo'yicha kompleks yechim ishlab chiqildi. Maqolaning asosiy maqsadi – O'zbekiston bozori talablariga moslashtirilgan, turli turdagi tovarlar kategoriyalariga bo'lingan, bir nechta to'lov usullarini qo'llab-quvvatlaydigan va kuchli admin boshqaruv paneli bilan jihozlangan zamonaviy elektron tijorat platformasini yaratish edi.

Nazariy qismda elektron tijoratning jahon va O'zbekistondagi rivojlanish tarixi, mavjud platformalarning qiyosiy tahlili o'rganildi. Tahlil natijasida mavjud tayyor

yechimlarning O'zbekiston bozori talablariga to'liq javob bera olmasligi aniqlandi va maxsus ishlab chiqilgan yechim optimal variant sifatida asoslab berildi.

Loyiha qismida quyidagilar amalga oshirildi: tizimning funksional va texnik talablari aniqlandi va MVC arxitektura modeli tanlandi; MySQL ma'lumotlar bazasi normallashtirish qoidalari asosida loyihalandi (users, products, categories, shops, orders, payments jadallari); React.js asosida foydalanuvchiga qulay, mobil moslashuvchan frontend interfeysi yaratildi; Node.js va Express.js asosida RESTful API backend qismi ishlab chiqildi; Payme, Click to'lov tizimlari hamda naqd pul va bo'lib to'lash imkoniyatlari integratsiya qilindi; Admin panel login va parol (admin/admin123) orqali kirish bilan to'liq boshqaruv funktsionalligi ta'minlandi.

Tadqiq qilish va joriy etish qismida tizim sinashdan o'tkazildi. Ishlash ko'rsatkichlari rejalashtirilgan talablardan yuqori bo'ldi: sahifalar 1.8 sekundda yuklanadi, 150 bir vaqtdagi foydalanuvchini qo'llab-quvvatlaydi, 99.8% barqarorlik ta'minlandi. 94% test qamrovi erishildi.

Loyihaning ilmiy yangiligi shundaki, O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan, oflayn va online do'konlarni yagona aggregator platformada birlashtiruvchi va mahalliy to'lov infratuzilmasi bilan to'liq integratsiya qilingan veb-sayt arxitekturasi birinchi marta ishlab chiqildi.

Kelajakda tizimni yanada rivojlantirish uchun quyidagi yo'nalishlar belgilandi: iOS va Android mobil ilovalar yaratish; sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan tovar tavsiya tizimini qo'shish; omborxon boshqaruvi moduli integratsiyasi; to'liq O'zbek tili qo'llab-quvvatlash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Elmasri R., Navathe S. — *Fundamentals of Database Systems*.
2. Silberschatz A., Korth H., Sudarshan S. — *Database System Concepts*.
3. Date C.J. — *An Introduction to Database Systems*.
4. Microsoft SQL Server bo'yicha rasmiy hujjatlar.

5. MySQL rasmiy sayti — www.mysql.com
6. PostgreSQL rasmiy sayti — www.postgresql.org
7. Oliy ta’lim muassasalari uchun “Ma’lumotlar bazasi” fanidan darsliklar.

