

TEXNOOLAM ONLAYN DO‘KON TIZIMINING XAVFSIZLIK MEXANIZMLARI

Fayzullayeva Zarnigor Iantillayevna

**O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi Zamonaviy axborot
kommunikatsiya texnologiyalari kafedrası katta o‘qituvchisi**

Otaqulov Bahrom Otabek o‘g‘li

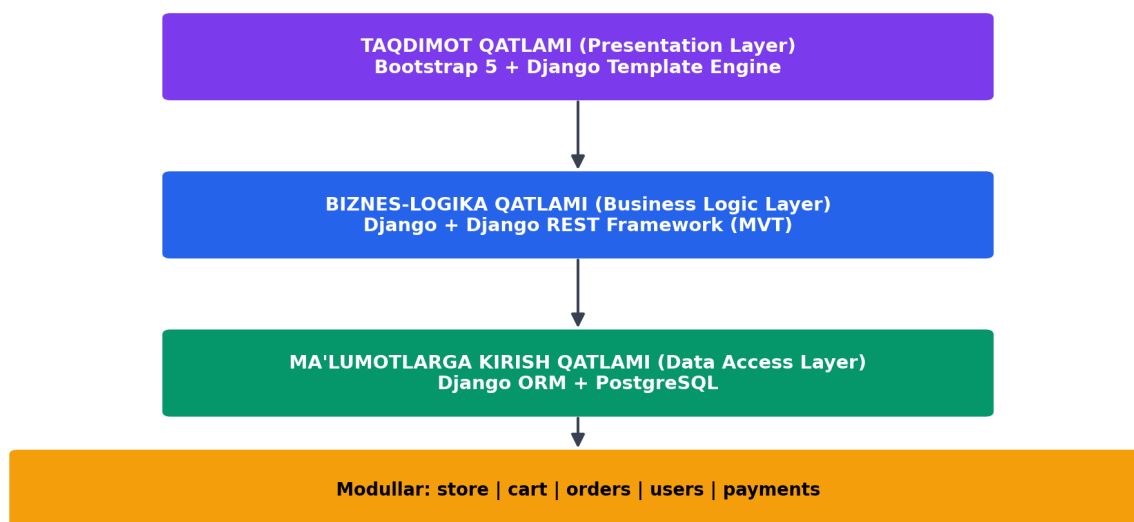
**O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi,
Kompyuter injeneringi yo‘nalishi talabasi**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21102590>

Kirish. Onlayn do‘kon tizimlarining samaradorligi ko‘p jihatdan ularning texnik arxitekturası, ma‘lumotlar bazası tuzilmasi va xavfsizlik darajasiga bog‘liq. To‘g‘ri tanlangan texnologik yechimlar tizimning tezkor, barqaror va kengaytiriluvchan bo‘lishini ta‘minlaydi, foydalanuvchilar ishonchini oshiradi va kelajakda yangi funksiyalar qo‘shishni osonlashtiradi. Mazkur tezida TexnoOlam onlayn do‘kon tizimini ishlab chiqishda qo‘llanilgan texnologik yechimlar, arxitektura tamoyillari, ma‘lumotlar bazası loyihasi hamda xavfsizlik mexanizmlari ko‘rib chiqiladi.

Tizim arxitekturası va texnologik stek. TexnoOlam platformasi uch qatlamli (3-tier) arxitektura asosida qurilgan: taqdimot qatlami (frontend), biznes-logika qatlami (backend) va ma‘lumotlarga kirish qatlami. Backend qismi Python Django va Django REST Framework asosida MVT (Model-View-Template) arxitekturası tamoyiliga muvofiq tashkil etilgan bo‘lib, har bir funksional soha (store, cart, orders, users, payments) alohida qayta foydalaniluvchi Django ilovasiga ajratilgan. Frontend qismida Bootstrap 5 va Django Template Engine yordamida responsiv interfeys yaratilgan. Bunday modulli yondashuv kodni tushunarli, kengaytiriluvchan va jamoaviy ishlash uchun qulay qiladi.

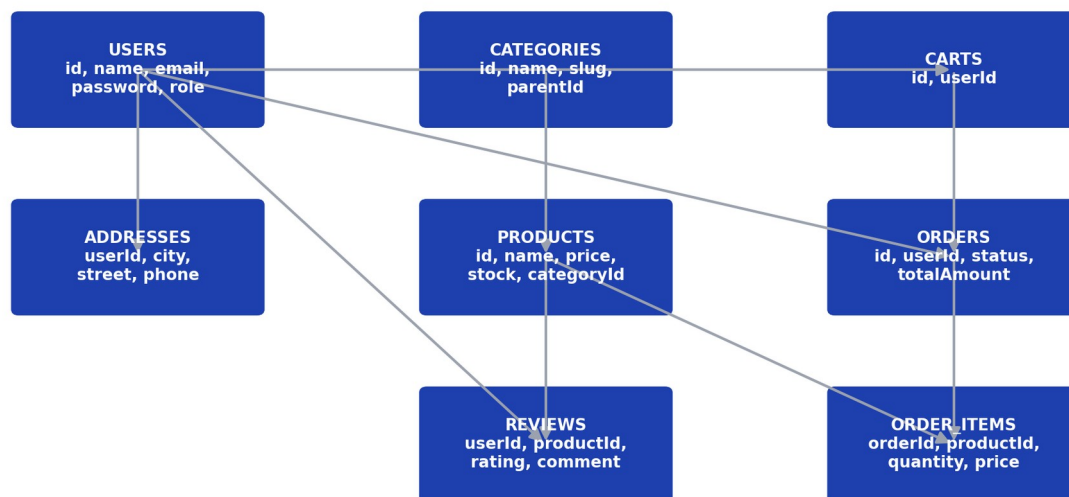
3-rasm. TexnoOlam tizimining uch qatlamli (3-tier) arxitekturası



3-rasm. TexnoOlam tizimining uch qatlamli (3-tier) arxitekturası

Ma‘lumotlar bazası loyihasi. Tizimning ma‘lumotlar bazası PostgreSQL asosida qurilgan bo‘lib, 15 dan ortiq jadvalni o‘z ichiga oladi va Django ORM orqali boshqariladi. Asosiy jadvallar foydalanuvchilar va autentifikatsiya (users, sessions, addresses), mahsulotlar va katalog (categories, products, product_images, reviews) hamda buyurtma va savat (carts, cart_items, orders, order_items) guruhlariga bo‘linadi. Qidiruv tezligini oshirish maqsadida mahsulot nomi va tavsifi

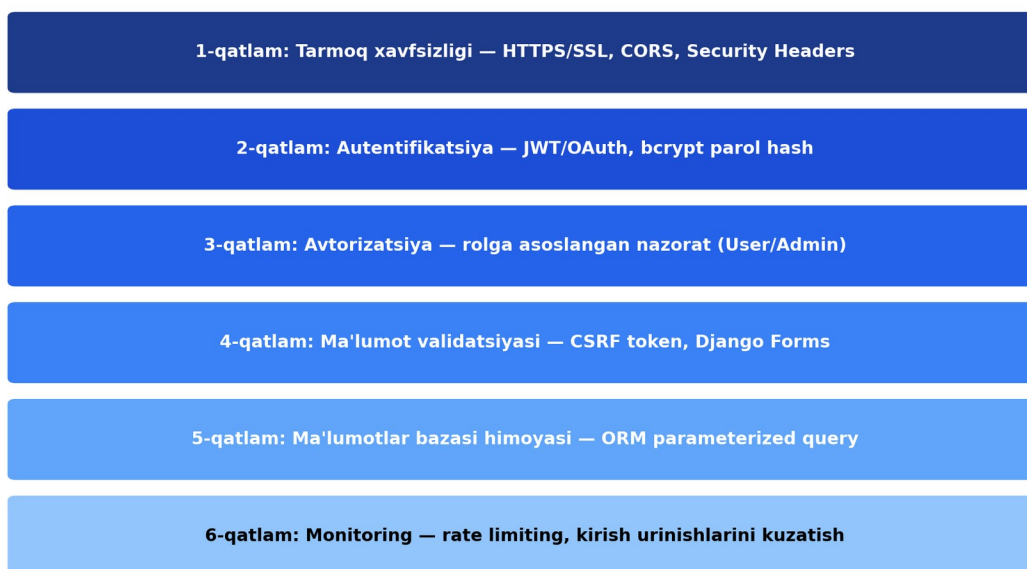
4-rasm. Ma'lumotlar bazasining soddalashtirilgan ER-diagrammasi



To'lov tizimlari integratsiyasi va buyurtmalarni boshqarish. Mahalliy bozor ehtiyojlaridan kelib chiqib, tizimga Click va Payme to'lov tizimlari integratsiya qilingan. To'lov jarayoni prepare (tayyorlash) va complete (yakunlash) bosqichlaridan iborat bo'lib, har ikkala tizimning webhook so'rovlari maxfiy kalit asosida hosil qilingan raqamli imzo orqali tasdiqlanadi, bu esa soxta to'lov tasdiqlarining oldini oladi. Buyurtma holatlari (qabul qilindi, tayyorlanmoqda, jo'natildi, yetkazib berildi) admin panel orqali boshqarilib, har bir holat o'zgarishida foydalanuvchiga avtomatik xabarnoma yuboriladi.

64

5-rasm. TexnoOlam tizimidagi ko'p qatlamli xavfsizlik mexanizmi



5-rasm. TexnoOlam tizimidagi ko'p qatlamli xavfsizlik mexanizmi

Joylashtirish va kengaytiruvchanlik. Tizim Nginx reverse proxy va Unicorn server orqali production muhitga joylashtirilgan, statik fayllar bevosita Nginx tomonidan xizmat ko'rsatiladi. GitHub Actions yordamida CI/CD jarayoni avtomatlashtirilgan: testlar muvaffaqiyatli o'tgandan so'ng server avtomatik yangilanadi. Kelajakdagi yuklama o'sishi uchun ma'lumotlar bazasi replikasiyasi, Redis cluster va CDN qo'llash kabi bosqichma-bosqich kengaytiruvchanlik strategiyasi belgilangan.

Frontend va foydalanuvchi tajribasi. Frontend qismi Bootstrap 5 va Django Template Language asosida qurilgan bo'lib, barcha sahifalar base.html shablonidan meros oladi, bu esa kodni takrorlashning oldini oladi va dizayn o'zgarishlarini yagona joyda amalga oshirish imkonini beradi. Responsiv dizayn tufayli platforma mobil, planshet va desktop qurilmalarda to'g'ri ko'rinishni ta'minlaydi. Savatchaga mahsulot qo'shish kabi tez-tez bajariladigan amallar AJAX texnologiyasi orqali sahifani qayta yuklamasdan amalga oshiriladi, bu esa foydalanuvchi tajribasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Testlash va kod sifatini ta'minlash. Tizimning ishonchliligini ta'minlash maqsadida pytest-django va Factory Boy kutubxonalari yordamida avtomatik testlar yozilgan. Unit testlar har bir view va serializer funksiyasini alohida tekshiradi, integration testlar esa API endpointlarini to'liq test ma'lumotlari asosida sinab ko'radi. Test coverage ko'rsatkichi 80% dan yuqori darajada saqlanadi, GitHub Actions orqali har bir push amalida barcha testlar avtomatik ishga tushiriladi. Bunday yondashuv kodning barqarorligini va yangi funksiyalar qo'shilganda mavjud funktsionallikning buzilmasligini ta'minlaydi.

Xulosa. TexnoOlam tizimining texnik arxitekturasini modulli, xavfsiz va kengaytiriluvchan tamoyillarga asoslanib qurilgan. Django MVT arxitekturasini, PostgreSQL ma'lumotlar bazasi, mahalliy to'lov tizimlari integratsiyasi hamda ko'p qatlamli xavfsizlik mexanizmlari platformaning ishonchli va samarali ishlashini ta'minlaydi. Ishlab chiqilgan texnik yechimlar O'zbekiston sharoitida o'xshash elektron tijorat tizimlarini yaratish uchun amaliy namuna bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Django Software Foundation. Django Documentation. — 2025. — URL: <https://docs.djangoproject.com/>
2. Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S. Database System Concepts. 7th ed. — New York: McGraw-Hill, 2020. — 1376 p.
3. Elmasri R., Navathe S.B. Fundamentals of Database Systems. 7th ed. — Boston: Pearson, 2016. — 1280 p.
4. Baker M. Secure Web Application Development: A Hands-On Guide with Python and Django. — New York: Springer/Apress, 2024. — 340 p.
5. Melé A. Django 5 By Example: Build powerful and reliable Python web applications from scratch. 5th ed. — Birmingham: Packt Publishing, 2024. — 820 p.
6. Vincent W.S. Django for Beginners: Build websites with Python and Django. 5th ed. — LearnDjango.com, 2024. — 357 p.
7. Martin R.C. Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design. — New York: Prentice Hall, 2018. — 432 p.
8. OWASP Foundation. OWASP Top Ten 2021: The Ten Most Critical Web Application Security Risks. — 2021. — URL: <https://owasp.org/www-project-top-ten/>
9. PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL Documentation. — 2025. — URL: <https://www.postgresql.org/docs/>
10. Django REST Framework. Official Documentation. — 2025. — URL: <https://www.django-rest-framework.org/>
11. Pressman R.S., Maxim B.R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 9th ed. — New York: McGraw-Hill, 2020. — 976 p.
12. Click.uz. Click to'lov tizimi API hujjatlari. — 2025. — URL: <https://click.uz/uz/documentation/>