

## OTM BINOLARIDA KIRISH-CHIQISHNI IOT ORQALI QAYD QILISH AXBOROT TIZIMI

Mamaraufov O.A., Mengliboyev A.O', To'liboyev M.M

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada OTM o'quv binolari va talabalar turar joylari binolarida kirish-chiqishni nazorat qilishning QR-kodli identifikatsiyaga asoslangan binoga kiruvchi shaxslarni IoT (web-kamerali kompyuterli ko'rish tizimi) orqali qayd qilish uchun ishlab chiqilgan axborot tizimi haqida bayon qilingan.

**Kalit so'zlar.** Internet of Things, QR-kod, kirish-chiqish, identifikatsiya, axborot tizimi, monitoring.

### ABSTRACT

This article describes the information system developed for the registration of persons entering the building based on QR-code identification for the control of access to educational buildings and student accommodation buildings through IoT (computer vision system with a web camera).

**Keywords:** Internet of Things, QR-code, input-output, identification, information system, monitoring.

OTM binolariga kirayotgan shaxslarni ro'yxatga olish uchun axborot tizimi IoT (Internet of Things) orqali apparat va dasturiy texnologiyalar kombinatsiyasidan foydalangan holda ishlab chiqilishi va joriy etilishi mumkin.

Uskuna komponentlari RFID o'quvchilari, harakat detektorlari va binoning strategik joylariga joylashtiriladigan kameralar kabi IoT sensorlarini o'z ichiga olishi mumkin. Ushbu sensorlar odamning binoga kirishi yoki chiqishini aniqlaydi va tegishli ma'lumotlarni yozib oladi.

Tizimning dasturiy komponenti IoT sensorlari tomonidan to'plangan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun javobgar bo'ladi. Dasturiy ta'minot binoga kirayotgan va chiqayotgan odamlar haqidagi ma'lumotlarni, ularning aloqa ma'lumotlari, tashrif maqsadi va boshqa tegishli ma'lumotlarni saqlash uchun ma'lumotlar bazasini o'z ichiga olishi mumkin. Dastur shuningdek, tizim tomonidan to'plangan ma'lumotlarni boshqarish va ko'rish uchun xavfsizlik xodimlarini qurish uchun foydalanuvchi interfeysini o'z ichiga olishi mumkin.

Axborot tizimiga kiritilishi mumkin bo'lgan asosiy xususiyatlardan ba'zilari:

- Binoga kiruvchi va chiquvchi shaxslarni avtomatik ro'yxatga olish;

- Ruqsatsiz kirishga urinishlar bo'lsa, xavfsizlik xodimlariga real vaqt rejimida bildirishnomalar;
- Turli darajadagi avtorizatsiyaga asoslangan kirishni boshqarish;
- Yong'in signalizatsiyasi va favqulodda vaziyatlarga javob berish tizimlari kabi boshqa binolarni boshqarish tizimlari bilan integratsiya;
- Xodimlarning davomati va vaqtini kuzatish uchun HR tizimlari bilan integratsiya;
- Tizim tomonidan to'plangan ma'lumotlar asosida hisobotlar va tahlillarni yaratish;
- Ma'lumotlar maxfiyligi qoidalari va xavfsizlik standartlariga muvofiqligi.

IoT orqali binoga kiradigan shaxslarni ro'yxatga olish uchun axborot tizimi binolarga kirish va xavfsizlikni boshqarish uchun keng qamrovli va samarali echimni taqdim etishi mumkin.

Biz OTM o'quv binolari, talabalar turar joylari kabi binolarida kirish-chiqishni nazorat qilishning QR-kodli identifikatsiyaga asoslangan binoga kiruvchi shaxslarni IoT (web-kamerali kompyuterli ko'rish tizimi) orqali qayd qilish axborot tizimini ishlab chiqdik. Unda ikki modul mavjud, ular:

IoT – web-kamerali kompyuterli ko'rish tizimi (sinov tariqasida noutbuk web-kamerasi orqali);

Qaydlarni yuritish axborot tizimi.

**1. URL:** “/welcome” sahifasi

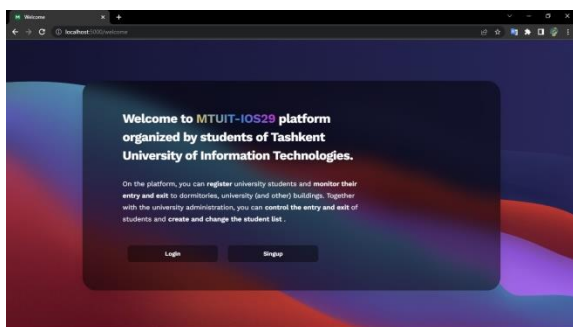
**Maqsadi:** Yangi foydalanuvchiga platforma maqsadini tushuntirish

**Ishlash tartiblari:**

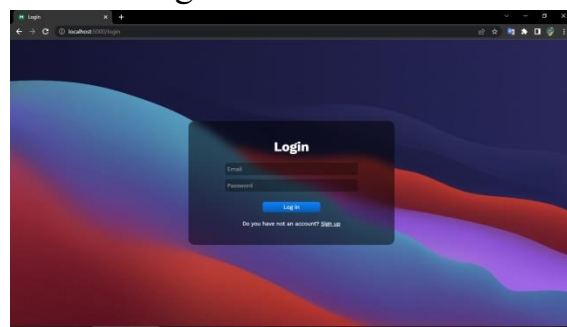
“**Login**” – tugmasi avvaldan ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilar uchun platformaga kirish oynasini ochib beradi

“**Signup**” – tugmasi yangi foydalanuvchilarga ro'yxatdan o'tish oynasini ochib beradi.

**Sahifa: Welcome**



**Sahifa: Login**



**1-rasm: Welcome-sahifasinig ko'rinishi 2-rasm: Login-sahifasinig ko'rinishi**

## 2. URL: “/login”

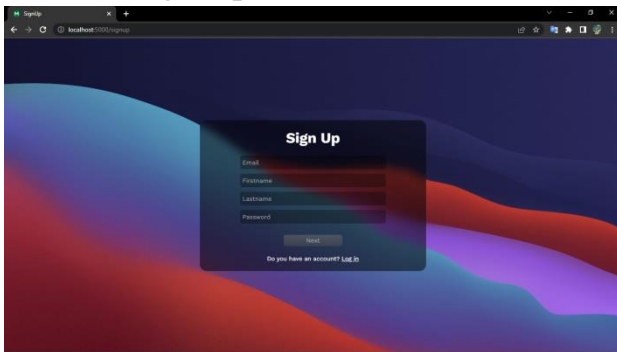
**Maqsadi:** Ro‘yxatdan o‘tgan foydalanuvchilar uchun platformaga kirishni ta‘minlash

### Ishlash tartiblari:

“**Login**” – tugmasi “Email” va “Password” maydonlarini to‘ldirgan holda tizimga kirish

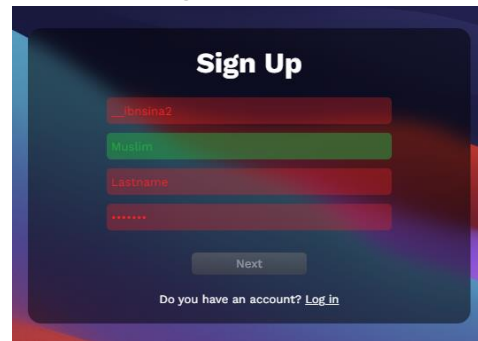
“**Sign up**” – havolasi ro‘yxatdan o‘tmagan foydalanuvchilarga ro‘yxatdan o‘tish oynasini ochib beradi

### Sahifa: Sign Up



3.1-rasm: Sign Up-sahifasinig ko‘rinishi

### Sahifa: Login



3.2-rasm: Maydonlarda xatoliklar bo‘lganida

## URL: “/signup”

**Maqsadi:** Ro‘yxatdan o‘tmagan foydalanuvchilar uchun platformadan ro‘yxatdan o‘tishni ta‘minlash

### Ishlash tartiblari:

“**Log in**” – havolasi Login sahifasiga o‘tishni ta‘minlaydi

“**Next**” – tugmasi maydonlar to‘g‘ri to‘ldirilganda keyingi “formalarni to‘ldirish” sahifasiga o‘kazadi

### Ishlash tartiblari:

**1-maydon:** Foydalanuvchi o‘z tug‘ilgan sanasini kiritadi (bu majburiy emas)

**2-maydon:** Foydalanuvchi Universitetdagi lavozimini kiritadi

**3-maydon:** Foydalanuvchi Platformadagi mavqeyini (darajasini) kiritadi

**4-maydon:** Foydalanuvchi o‘z izohini kiritadi va bu izoh The Owner tomonidan o‘qiladi.

“**Sign up**” – tugmasi agar maydonlar to‘liq to‘ldirilgan bo‘lsa, foydalanuvchiga o‘z so‘rovini The Owner ga yuborishni ta‘minlaydi

“**Go Back**” – tugmasi foydalanuvchiga “Sign Up” sahifasinig birinchi

Bundan tashqari, bu oyna yuqoridagi “Signup” tugmasi bosilib foydalanuvchi so‘rovi muvaffaqiyatli yuborilganidan so‘ng ushbu oyna ekranga chop etiladi.

Oyna so‘rov muvaffaqiyatli yuborilganini va foydalanuvchiga so‘rov holati haqidagi ba‘zi maslahatlarni o‘z ichiga oladi

**URL:** “/Home”

**Maqsadi:** Sahifa ikki qismdan iborat: 1-qism navigator qismi foydalanuvchini turli ma'lumotlar bilan tanishtirish va turli sahifalarga yo'naltirish uchun xizmat qiladi. 2-qism (“Actions”) talabalarni real vaqtda monitoringini ko'rsatishdan iborat.

**Ishlash tartiblari:**

“**Notification**” – tugmasi agar foydalanuvchida yangi xabar bo'lsa (rangli bo'lib) yangi xabar borligini bildiradi. Va ustiga bosilganda xabarni ekranda chop etadi.

“**Online**” – maydoni foydalanuvchi “Online” yoki “Offline” ekanligini ko'rsatib turadi.

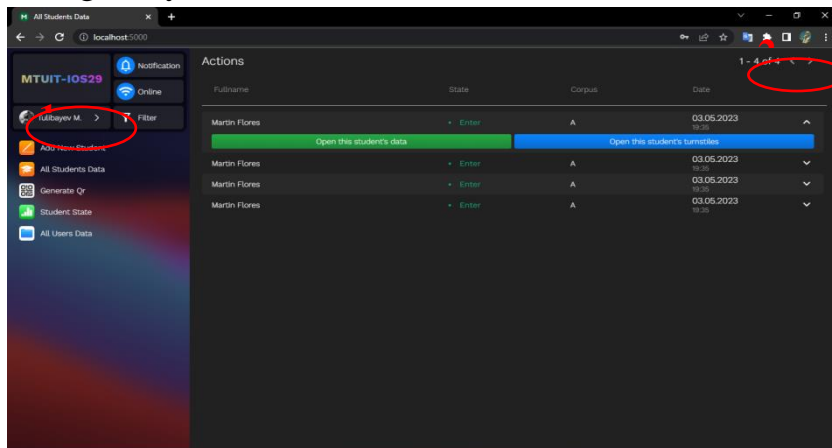
“**Filter**” – tugmasi “Actions” bo'limida talabalar ma'lumotlari uchun Filterlarni ochadi.

1 – tugma foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlarni ekranga chop etadi.

2 – monitoring navigatori bo'lib, jami monitoringlar soni, ayni damda ekranda nechta ko'rsatilayotgani va “**oldinga va orqaga**” tugmalari orqali ekranda ko'rinmayotgan monitoring elementlariga o'tiladi.

“**Open this student's data**” – tugmasi ushbu talabaning ma'lumotlar oynasini ochadi

“**Open this student's turnstiles**” – tugmasi ushbu talabaning barcha monitoringlar oynasini ochadi



**4-rasm:** Home - sahifasining ko'rinishi

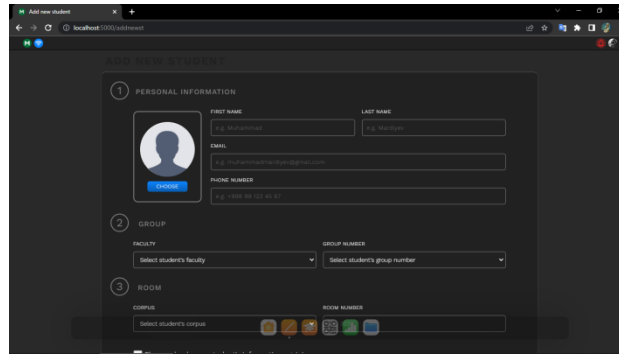
Yangi talabani bazaga kiritish

**Sahifa:** Add new student

**Maqsadi:** Fodalanuvchilarga talabalar ro'yxatiga yangi talaba qo'shish imkonini beradi.

**Ishlash tartiblari:**

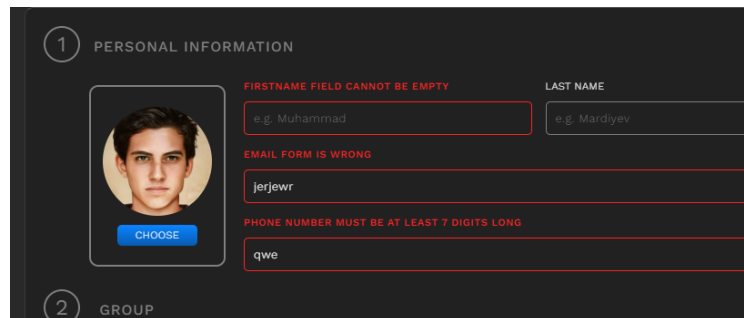
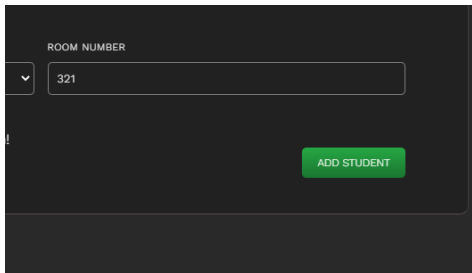
“**Choose**” – tugmasi foydalanuvchiga yangi talaba suratini kiritishga xizmat qiladi.



**5-rasm:** Add new student – sahifasining ko‘rinishi

**URL:** “/addnewst”

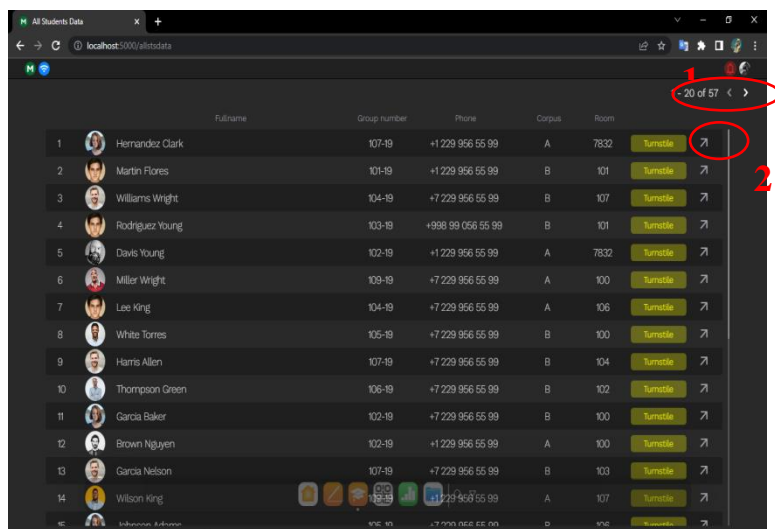
1 – “checkbox” foydalanuvchidan ma’lumotlarni qayta ko‘rib chiqishni eslatadi “ADD STUDENT” – tugmasi tegishli maydonlarga ma’lumotlar to‘g‘ri kiritilgandan so‘ng foydalanuvchiga yangi talaba qo‘shish uchun xizmat qiladi.



**6-rasm:** “ADD STUDENT”  
tugmasining faol holati

**7 – rasm:** Maydonlar norto‘g‘ri to‘ldirilganda

**Sahifa:** All students data



**8- rasm:** All students data – sahifasining ko‘rinishi

**URL:** “/allstdsdata”

**Maqsadi:** Fodalanuchilarga barcha talabalar ro'yxatini ko'rsatadi va talabalar ma'lumotlarini o'zgartirish va o'chirishga imkon beradi

**Ishlash tartiblari:**

1 – talabalar ro'yxati navigatori bo'lib, jami talabalar soni, ayni damda ekranda nechta ko'rsatilayotgani va **“oldinga va orqaga”** tugmalari orqali ekranda ko'rinmayotgan talabalar ro'yxatiga o'tiladi.

2 – tugma ushbu talaba ma'lumotlar oynasini ochadi

**“Turnstile”** – tugmasi ushbu talabaning jami monitoringlar oynasini ochadi

**“Search”** – tugmasi talabalar ro'yxati uchun izlash maydonini ochadi.

**“Filter”** – tugmasi talabalar ro'yxati uchun filterlar maydonlarini ochadi.

Talaba ma'lumotlari oynasi

**“Enter”** – maydoni talaba necha marta binoga kirganini ko'rsatadi

**“Exit”** – maydoni talaba necha marta binoga chiqqanini ko'rsatadi

**“Late”** – maydoni talaba necha marta binoga kechga qolganini (ya'ni soat 22:00 – 06:00 oralig'ida) ko'rsatadi.

**“Edit”** – tugmasi (**Platrforma darajasi Admin va Admindan yuqori bo'lgan foydalanuvchilar uchun**) talaba ma'lumotlarini o'zgartirishga imkon beradi.

**“Delete”** – tugmasi (**Platrforma darajasi Admin va Admindan yuqori bo'lgan foydalanuvchilar uchun**) talabani o'chirishga imkon beradi.

Talaba ma'lumotlarini o'zgartirish oynasi

**“Save”** – o'zgartirilgan ma'lumotlarni saqaydi.

**“Cancel”** – o'zgartirishni bekor qiladi.

**Sahifa:** Generate QR

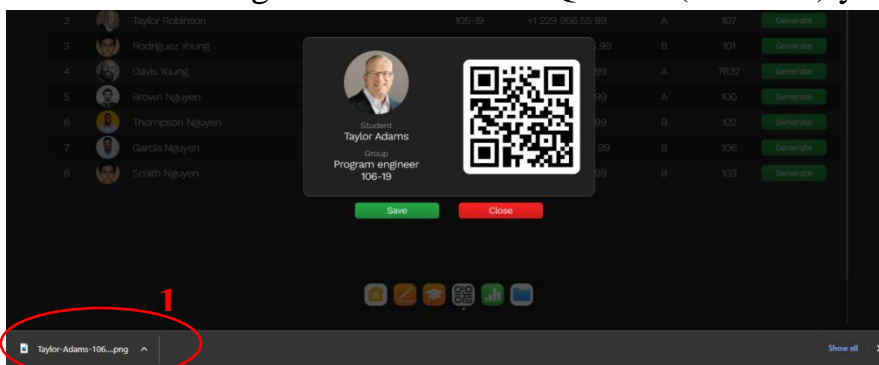
**URL:** “/generateqr”

**Maqsadi:** Fodalanuchilarga talabalar uchun QR kod (kartasini) yaratishga imkon beradi

**Ishlash tartiblari:**

1 – talabalarni izlash maydoni

**“Generate”** – tugmasi talaba uchun QR kod (kartasini) yaratishga imkon beradi



**9- rasm:** Talaba uchun yaratilgan QR kod (kartasi) oynasi



“Save” – tugmasi talaba QR kod (kartasini) saqlashga imkon beradi

“Close” – oynani yopadi

1 – “Download” jildida saqlangan talaba QR kod (kartasi)

Student state – sahifasi

URL: “/ststate”

**Maqsadi:** Fodalanuchilarga maxsus talaba uchun monitoringni ko‘rish imkonini beradi

**Ishlash tartiblari:**

1 – talabalarni izlash maydoni

“Student Data” – tugmasi talaba ma’lumotlar oynasini ochadi

“Clear Turnstiles” – tugmasi (**Platrforma darajasi Admin va Admindan yuqori bo‘lgan foydalanuvchilar uchun**) talaba monitoringini tozalaydi

All users data – sahifasi

URL: “/allusersdata”

**Maqsadi:** Faqatgina The Owner uchun fodalanuvchilar ma’lumotlarini ko‘rish, o‘zgartirish va o‘chirish imkonini beradi

**Ishlash tartiblari:**

1 – Foydalanuvchi ma’lumotlari oynasini ochadi

“Edit” – tugmasi (**faqat The Owner uchun**) foydalanuvchi ma’lumotlarini o‘zgartirishga imkon beradi.

“Delete” – tugmasi (**faqat The Owner uchun**) foydalanuvchi ma’lumotlarini o‘chirishga imkon beradi.

Platforma tomonidan turli xabarlarni, ogohlantirishlarni foydalanuvchiga bildirish uchun xizmat qiladi.

Platrforma tomonidan foydalanuvchi tasdig‘i zarur bo‘lganida foydalanuvchidan so‘rash uchun xizmat qiladi.

Ushbu binoga kiruvchi shaxslarni IoT orqali qayd qilish axborot tizimini sinovdan o‘tkazish bosqichi amalga oshirilmoqda, platrforma sifatida OTMlar, tashkilotlar uchun kirish-chiqishni monitoring qilishning iqtisodiy tejamkor va soddalashtirilgan tizimi dastlab TATU Samarqand filialida tadbiq etilishi rajalashtirilgan.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. Smith, J., & Jones, A. (2019). Hardware components in smart buildings: An exploration of IoT sensors. *Journal of Smart Technology*, 8(2), 123-136.
2. Nguyen, T.A.; Aiello, M. Energy intelligent buildings based on user activity: A survey. *Energy Build.* 2013, 56, 244–257.