

## Elektron davomat (biometrik davomat)

A.Ismoilov

Ilmiy rahbar: Azizbek Ne'matulayev  
Toshkent moliya insituti Andijon fakulteti

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada dastur orqali shaxslarga smartfon, planshet yoki kompyuter kabi raqamli qurilmalardan foydalangan holda ma'lum bir joy yoki tadbirga elektron tarzda kirish va chiqish imkonini beruvchi tizim yoki jarayon o'rganiladi. Ushbu tizim ishtirokchilarni kuzatib borish va kim bor-yo'qligini aniq qayd etishda yordam beradi.

**Kalit so'zlar:** Arduino, elektron davomat, Arduino platasin, seriyali portni, blok sxema, dastur kodi, dastur sinovi

## Electronic attendance (biometric attendance)

A.Ismailov

Scientific supervisor: Azizbek Nematulayev  
Faculty of Andijan of Tashkent Institute of Finance

**Abstract:** This article explores a system or process that allows individuals to enter and exit a specific location or event electronically using a digital device such as a smartphone, tablet, or computer through a program. This system helps to keep track of the participants and clearly record who is there and who is not.

**Keywords:** Arduino, electronic attendance, Arduino board, serial port, block diagram, program code, program test

### KIRISH

Elektron davomat tizimidan maktablar, universitetlar, ofislar, konferentsiyalar va sport tadbirlari kabi turli xil sharoitlarda foydalanish mumkin. Tizim odatda foydalanuvchidan shaxsiy identifikatorini PIN-kodni kiritish, QR kodni skanerlash yoki yuzni tanish orqali taqdim etishini talab qiladi. Foydalanuvchi tizimga kirgandan so'ng, tizim ularning davomatini qayd qiladi va umumiy davomatni yaxshilash va individual ish faoliyatini kuzatishga yordam beradigan hisobotlarni ishlab chiqaradi.

Davomatga elektron kirish tizimidan foydalanish samaradorlik va aniqlikni oshiradi, shu bilan birga davomatni qo'lda qabul qilish bilan bog'liq xatolar ehtimolini kamaytiradi. Shuningdek, u davomatni kuzatish va xavfsizlikni saqlashga yordam berishning oson usulini taqdim etadi.

## ASOSIY QISM

Arduinodan foydalangan holda elektron davomat RFID kartalari, barmoq izlari skanerlari yoki QR kodlari kabi elektron qurilmalardan foydalangan holda jismoniy shaxslarning davomatini kuzatish uchun mo'ljallangan tizimdir. Ushbu tizim samarali va aniq bo'lib, uni maktablar, kollejlari, ish joylari va davomatni muntazam kuzatib borishni talab qiladigan boshqa tashkilotlar uchun ideal yechimga aylantiradi. Arduino mikrokontrolleri turli sensorlar va modullar bilan birga davomat tizimini oson integratsiyalash va sozlash imkonini beradi. Bu texnologiya qo'lda qatnashish ish yukini sezilarli darajada kamaytiradi va tashkilotlar xavfsizligini oshiradi.

Arduino ochiq manbali mikrokontroller platformasi bo'lib, foydalanuvchilarga interaktiv elektron loyihalarni yaratishni osonlashtirish uchun mo'ljallangan. U turli xil sensorlar, motorlar, chiroqlar va boshqa elektron komponentlarni dasturlash va boshqarish imkonini beruvchi apparat va dasturiy komponentlardan iborat. Arduino oddiy, foydalanuvchilar uchun qulay dasturlash tiliga ega, uni hatto dasturlash tajribasi cheklanganlar uchun ham o'rganish oson. Ushbu platforma robototexnika, narsalar Interneti (IoT), avtomatlashtirish va elektronika va dasturlash uchrashadigan boshqa ilovalarda keng qo'llaniladi. Arduinoning ochiq manbali xususiyati hamjamiyatning doimiy ravishda kengayib, yangi dizayn va g'oyalarni ishlab chiqishda, uni yangi boshlanuvchilar va mutaxassislar uchun ko'p qirrali va qiziqarli platformaga aylantirishini anglatadi.

### Arduino platasini quvvatlash

Arduino Uno, Mega, Duemilanove va Arduino Nano avtomatik ravishda kompyuterga USB ulanishidan yoki tashqi quvvat manбайдan quvvat oladi. Agar Arduino Diecimila dan foydalansa, plata USB ulanishidan quvvat olish uchun sozlanganligiga ishonch hosil qilish kerak. Quvvat manbai o'tish moslamasi, USB va quvvat ulagichlari orasidagi uchta pinning ikkitasiga mos keladigan kichik plastik bo'lak bilan tanlangan. U USB portiga eng yaqin ikkita pinda ekanligini tekshirish kerak.

USB kabelidan foydalanib, Arduino platasini kompyuterga ulash kerak. Yashil quvvat LED (yorliqli PWR) yonishi kerak.

### Arduino platasini tanlash

Dasturni plataga yuklashda xatolikka yo'l qo'ymaslik uchun kompyuterga ulangan plataga mos keladigan Arduino platasining to'g'ri nomini tanlash kerak.

Asboblar → plataga o'ting va platani tanlang.

Bu yerda biz o'quv qo'llanmamizga muvofiq Arduino Uno platasini tanladik, ammo siz foydalanayotgan taxtachaga mos nomni tanlash kerak.

### Seriya portni tanlash

Arduino platasining ketma-ket qurilmasini tanlash. Asboblar → Seriya port menyusiga o'tish. Bu COM3 yoki undan yuqori bo'lishi mumkin (COM1 va COM2

odatda apparat seriyali portlari uchun ajratilgan). Buni bilish uchun Arduino platansini uzib, menyuni qayta ochish mumkin, yo'qolgan yozuv Arduino platasida bo'lishi kerak. Kengashni qayta ulash va ketma-ket portni tanlash.

Elektron davomat tizimlaridan foydalanishning bir qancha afzalliklari

1. Aniqlik: Elektron davomat tizimlari davomatning to'g'ri qayd etilishini ta'minlaydi, chunki ular an'anaviy qog'ozga asoslangan davomat tizimlaridan foydalanganda qo'lda xatoliklarga kamroq moyil bo'ladi.

2. Vaqtni tejash: Elektron tizimlar davomatni avtomatik yozib olish, qo'lda kiritish zaruriyatini yo'q qilish va administratorlarning ish yukini kamaytirish orqali vaqtni tejash imkonini beradi.

3. Xavfsizlik: Bu tizimlar odatda davomat yozuvlariga ruxsatsiz kirishni oldini oladigan parol bilan himoyalanih kabi xavfsizlik xususiyatlariga ega.

4. Moslashtirish: Elektron davomat tizimlari turli tashkilotlarning maxsus ehtiyojlari va talablarini qondirish uchun moslashtirilishi mumkin. Masalan, tashkilot ehtiyojlariga qarab, RFID kartalari, barmoq izini skanerlash yoki yuzni tanish kabi davomatni qayd etishning turli usullaridan foydalanishingiz mumkin.

5. Tahlil: Elektron davomat tizimlari davomat tendentsiyalarini kuzatish va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan tahliliy va hisobot funksiyalarini taqdim etishi mumkin.

6. Ekologik toza: Elektron davomat tizimlari atrof-muhit uchun foydali qog'oz chiqindilarini kamaytirishga yordam beradi. Elektron davomat ko'p afzalliklarga ega bo'lsa-da, ba'zi kamchiliklarni ham hisobga olish kerak. Mana bir nechtasi:

Elektron davomad turlari va ular haqida malumot

1. Shtrix-kod skaneri kuzatuv tizimlari: Bu tizimlar xodimlardan kelgan va ketayotganda skanerlaydigan noyob shtrix-kod yoki QR-kodni olib yurishlarini talab qiladi. Keyin tizim ularning davomatini qayd qiladi, bu ishlagan soatlar va ish haqini hisoblash uchun ishlatilishi mumkin.

2. Biometrik davomat tizimlari: Bu tizimlar xodimlarni aniqlash va ularning davomatini qayd etish uchun barmoq izlari, yuz xususiyatlari yoki irisni skanerlash kabi jismoniy xususiyatlardan foydalanadi. Tizim olingan biometrik ma'lumotlarni saqlangan ma'lumotlar bazasiga moslashtiradi va moslik topilganda xodimning davomatini qayd qiladi.

3. RFID ishtirok etish tizimlari: Bu tizimlar xodimlarning davomatini kuzatish uchun radiochastota identifikatsiya (RFID) texnologiyasidan foydalanadi. Xodimlar o'z ishtirokini yozib olish uchun o'quvchi yaqiniga qo'ygan RFID kartasi yoki tegini olib yurishadi.

4. Mobil kuzatuv tizimlari: Ushbu tizimlarga xodimlarning smartfonlari yoki planshetlaridagi ilova orqali kirish mumkin. Xodimlar joylashuv ma'lumotlari va vaqt tamg'alarini yozib oladigan ilova yordamida smenaga kirish va chiqishlari mumkin.

5. GPS davomat tizimlari: Bu tizimlar GPS texnologiyasidan xodimlarning joylashuvi haqidagi ma'lumotlarini kuzatish va ular belgilangan hududga yoki ish joyiga kirish yoki chiqish vaqtida qatnashishlarini qayd etish uchun foydalanadi.

6. Mayoq kuzatuv tizimlari: Bu tizimlar Bluetooth texnologiyasidan foydalanib, xodimning qurilmasi mayoq qurilmasi doirasiga kirganda, ularning davomatini qayd qiladi. Tizim bino yoki ish joyidagi xodimlarning joylashuvini ham kuzatishi mumkin.

Barmoq izini aniqlash texnologiyalari

\* Barmoq izini aniqlash texnologiyasining asosiy afzalliklaridan biri uning yuqori aniqlik darajasidir. Barmoq izini aniqlash texnologiyasi juda ishonchli bo'lib, boshqa biometrik davomat tizimlarida noto'g'ri negativ yoki noto'g'ri musbatlar yuzaga kelishi ehtimoli juda past.

\* Biroq, barmoq izini aniqlash texnologiyasi cheklovlardan xoli emas. Masalan, agar odamning barmoq izlari shikastlangan, iflos yoki to'g'ri o'qish uchun juda quruq bo'lsa, tizim noto'g'ri natijalar berishi mumkin.

\* Barmoq izini aniqlash texnologiyasining yana bir afzalligi shundaki, undan foydalanish oson va ishtirokchilar uchun qulay. Ishtirokchilar faqat barmoqlarini skanerga qo'yishlari kerak, tizim esa davomatni tezda qayd etadi.

\* Barmoq izini aniqlash texnologiyasi, shuningdek, surish kartalari yoki parollar kabi boshqa davomat tizimlariga nisbatan yuqori darajada xavfsizdir. Buning sababi, boshqa birovning shaxsning barmoq izlarini takrorlashi deyarli mumkin emas, bu esa davomat firibgarligini juda qiyinlashtiradi.

\* Nihoyat, barmoq izini aniqlash texnologiyasi boshqa biometrik davomat tizimlariga nisbatan ancha tejamkor. Bu barmoq izi skaneridan tashqari muhim qo'shimcha infratuzilmani talab qilmaydi.

Elektron davomat dasturiga foydalanuvchi ma'lumotlarini kiritish odatda quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Foydalanuvchi hisoblarini sozlash: Birinchi qadam davomat dasturidan foydalanadigan har bir xodim uchun foydalanuvchi hisoblarini o'rnatishdir. Bu ularning ismi, lavozimi, bo'limi va boshqa tegishli ma'lumotlarni kiritishni o'z ichiga olishi mumkin.

2. Ma'lumotlarni kiritish usulini tanlash: Elektron davomat dasturiga foydalanuvchi ma'lumotlarini kiritishning turli usullari mavjud, masalan, qo'lda kiritish, elektron jadval yoki HR tizimidan ma'lumotlarni import qilish yoki xodimlar nishonlari yoki QR kodlarini skanerlash.

3. Foydalanuvchi ma'lumotlarini kiritish: Hisob qaydnomalari o'rnatilgandan va ma'lumotlarni kiritish usuli tanlangandan so'ng, foydalanuvchi ma'lumotlarini dasturga kiritish mumkin. Bu odatda xodim identifikatori raqami, smena jadvali va boshqa ma'lumotlar kabi talab qilinadigan ma'lumotlar bilan shakl yoki elektron jadvalni to'ldirishni o'z ichiga oladi.

4. Ma'lumotlarning to'g'riligini tekshirish: Dasturga kiritilgan ma'lumotlarning to'g'ri va dolzarbligini tekshirish muhim. Buni mavjud yozuvlar bilan solishtirish, xodimlardan o'z ma'lumotlarini ikki marta tekshirishni so'rash yoki hammasi kutilganidek ishlayotganiga ishonch hosil qilish uchun test hisobotlarini ishga tushirish orqali amalga oshirilishi mumkin.

5. Dasturni amalga oshirish: Foydalanuvchi ma'lumotlari kiritilib, tekshirilgandan so'ng, elektron davomat dasturi joriy etilishi va xodimlarning davomatini kuzatish, hisobotlar yaratish va ishchi kuchini boshqarishning boshqa jihatlarini boshqarish uchun ishlatilishi mumkin.

Umuman olganda, foydalanuvchi ma'lumotlarini elektron davomat dasturiga kiritish uchun tafsilotlarga e'tibor berish va foydalanilayotgan dasturiy ta'minotning xususiyatlari va funkcionalligini to'liq tushunish talab etiladi. Bu ko'p vaqt talab qiladigan jarayon bo'lishi mumkin, ammo davomatni aniq va samarali kuzatish tizimiga ega bo'lishning afzalliklari sa'y-harakatlarga arziydi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Anil K. Jain, Arun Ross va Kartik Nandakumarning "Biometriyaga kirish"
2. Prashant Mudgal va Rahul Bhattacharya tomonidan "Biometrik tizim: keng qamrovli sharh"
3. Ahmed M. Al-Janabi va Liam M. Mayron tomonidan "Biometrik autentifikatsiya: sharh"
4. Neeraj Kumar va Dinesh Kumar Saini tomonidan "Barmoq izining autentifikatsiya usullarini ko'rib chiqish"
5. Sharanjit Kaur va Arun Xosla tomonidan "Biometrik autentifikatsiya tizimlaridagi so'nggi yutuqlar: so'rov"
6. Mohir Al Bot.