

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10922575>

## PYTHON DASTURLASH TILIDA TIBBIYOT VA TA'LIM MUASSASALARIDA HODIMLARNING ISH VAQTINI MONITORING QILISH DASTURIY-APPARAT MAJMUASINI ISHLAB CHIQUISH

**Norqobilov Dilshod Normurod o'g'li,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti  
Qarshi filiali magistranti

**Uzakov Zair,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti  
Qarshi filiali dotsenti

*Annnotatsiya. Maqolada Face Control va Radio-Frequency Identification tizimlari asosida Python dasturlash tilida tibbiyot va ta'lim muassasalarida hodimlarning ish vaqtini monitoring qilish dasturiy-apparat majmuasini ishlab chiqish texnologiyasi yoritilgan*

*Kalit so'zlar: Python tili, Matplotlib kutubxonasi, Pandas kutubxonasi, SQLite ma'lumotlar bazasi, MongoDB ma'lumotlar bazasi, ESP8266 modul, Ulashish ESP8266 moduli.*

Hozirda, tibbiyot va ta'lim muassasalarida hodimlarning ish vaqtini monitoring qilish uchun dasturiy-apparat majmuasini yaratish Python tilida juda qulaydir. Bu dastur hodimlarning kundalik ish grafigini, ish vaqtini, va faoliyatlarini samarali tarzda boshqarish uchun muhimdir.

Python tilini murakkablik darajasining pastligi va uning keng qo'llanilishi yuzasidan, bu maqsadga erishish uchun juda mos platforma hisoblanadi. Python orqali, ma'lumotlar bazasini (masalan, hodimlar, ish vaqtlari, vaqt o'tkazishlar) yaratish, saqlash va boshqarish osondir. Ularning grafiklari va statistik ma'lumotlari yaratish uchun xususiy modullardan (masalan, Matplotlib, Pandas) foydalanish mumkin.

Birinchi qadam, ma'lumotlar tahlili va kerakli funksiyalarni aniqlashdir. Keyin, dastur interfeysini yaratish va foydalanuvchiga hodimlar, ish vaqtlari va boshqa kerakli ma'lumotlarni kiritish imkonini berish kerak. So'ng, ma'lumotlar bazasida o'zgarishlarni saqlash va ulardan foydalanib, istalgan paytda hodimlarning ish vaqtini monitoring qilish imkonini beruvchi funksiyalarni yaratish lozim.

Python tilidan foydalanish orqali, bu dastur o'rganish va ishga tayyorlash uchun juda mosdir. Ko'p funksiyalarni qo'shish, interfeysni o'zgartirish va ma'lumotlar analizini mustahkamlash imkoniyatlarini oshirish mumkin.

Dastur uchun qo'shimcha ma'lumotlarni ko'rsatishning bir qismi shundaki, dastur tuzilishi va qanday qilib Python tilidan foydalanishni rejalashtirishni qo'llab-quvvatlashdir. Bundan tashqari, dasturda ishlatiladigan modullar, dastur interfeysi va ma'lumotlar bazasi turlarini ham ko'rsatish kerak quyida shular haqida gaplashamiz.

1. Modullar: Dasturda foydalaniladigan modullar ko'rsatilishi lozim. Masalan, ma'lumotlar bazasi (SQLite yoki MongoDB), ma'lumotlar analizi (Pandas), grafiklar (Matplotlib yoki Seaborn), va foydalanuvchi interfeysi (Tkinter yoki PyQt).

2. Dastur Interfeysi: Foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasida aloqani boshqarish uchun interfeys juda muhimdir. Bu dasturni qanday ishlatish, yangi hodimlarni qo'shish, ish vaqtlarini belgilash va monitoring qilish imkonini berishi kerak.

3. Ma'lumotlar Bazasi: Hodimlar, ish vaqtlari, vaqt o'tkazishlar va boshqa kerakli ma'lumotlar uchun ma'lumotlar bazasi zarurdir. Bu bazaga ma'lumot qo'shish, o'zgartirish va o'chirish imkonini ta'minlash kerak.

4. Funksiyalar: Dasturning qanday ishlashini boshqarish uchun funksiyalar zarurdir. Masalan, hodimlar ro'yxatini yaratish, yangi ish vaqtlarini qo'shish, ma'lumotlarni ko'rish, va monitoring qilish funktsiyalari.

5. Testlar: Dastur to'g'ri ishlayotganligini tekshirish uchun testlar ham muhimdir. Bular kodni sinash, xatolarni aniqlash va dasturni ishga tayyorlash jarayonida yordam berishi mumkin.

**6. Talablar tavsifi:** Dastur qanday ishlashini tavsiflash va qanday funksiyalarni o'z ichiga oladi. Masalan, hodimlar tomonidan kiritilgan ish vaqtini qabul qilish, saqlash va tahlil qilish imkoniyatlari, monitoring uchun kerakli ma'lumotlar kiritish vaqtini tushuntirish.

**7. ESP8266 Modul bilan Ulashish** ESP8266 modulini Arduinoga qanday ulash kerakligi haqida, masalan, UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) orqali moslashish, boshqa portlar orqali ulanish, yoki WiFi tarmoq orqali bog'lanish

**8. Python tilida Kommunikatsiya o'rnatish:** Python tilida ESP8266 bilan bog'lanish uchun mos keladigan kutubxonalar mavjud. Masalan, pyserial kutubxonasi yordamida UART orqali bog'lanish, yoki esp8266 kutubxonasi yordamida WiFi orqali bog'lanish mumkin.

**9. ESP8266 Modulida Ish Vaqtini Monitoring qilish:** ESP8266 modulining mikrokontroller sifatida ishlaydigan qismini tuzish va uni hodimlar ish vaqtlarini monitoring qilish uchun moslashtirish kerak. Bu, modulda ishlab chiqilgan dastur tuzish orqali amalga oshirilishi mumkin.

10. **Kommunikatsiyani Boshqarish:** Python dasturi ESP8266 moduliga ma'lumotlar jo'natish va uni boshqarish uchun mos keladigan komandalar yaratishi kerak bo'ladi. Bu, ESP8266 modulining komandalarini qabul qilish, natijalarni to'g'ri olish va ularga mos javobni jo'natishni o'z ichiga oladi.

11. O'xshash texnologiyalar : Hikvision texnologiyalari, ko'pgina IP-kameralar va nazorat tizimlari orqali ma'lumotlarni to'plash va ishlatish imkonini taqdim etadi. Agar ESP8266 modulining o'rniga Hikvision IP-kamerani ishlatmoqchi bo'lsangiz, kompyuterni va kamerani birgalikda ulashga yordam beradigan moslashtirish va protokollardan foydalanishingiz kerak bo'ladi. Lekin, to'liq dasturini yaratish va kameradan ma'lumotlarni monitoring qilish uchun ko'plab qadamlar kerak bo'ladi. Bu qadamlar ma'lumotlarni to'plash, saqlash, tahlil qilish, grafiglar yaratish va boshqalar bo'lishi mumkin.

Muqobil tanlovlar sifatida Face Control va RFID (Radio-Frequency Identification) tizimlarini ko'rib chiqamiz.

#### **Face Control Tizimi:**

- **Face Control** — bu odamlarning yuzlari orqali ro'yxatga olish, identifikatsiya qilish va tasdiqlash tizimi.
- Ushbu tizimlar odatda kamerani ishlatadi, odamlarning yuzlarini kiritilgan ma'lumotlar bazasi (misol uchun, ishchi ro'yxati) bilan solishtiradi.
- Tizim ko'p qatlamli aniqlash uchun qo'llaniladi: kirishni cheklash, hisoblash, ishchi harakatlarini monitor qilish va boshqalar.
- Kameralar har bir odamning yuzini aniqlash va kiritilgan ma'lumotlar bazasida qaysi shaxsning yuzi ekanligini aniqlash uchun algoritmlar ishlatadi.

#### **RFID Tizimi:**

- **RFID** — bu Radio-Frequency Identificationning qisqartirilgan shakli. Ushbu tizimlarda, ma'lumotni radio signal orqali ko'chirib olish uchun xususiy kartochkalar (RFID tag) yoki boshqa vositalar ishlatiladi.
- Har bir RFID tag, uning ma'lumotlarini o'z ichiga oladi, masalan, ishchi identifikator ma'lumotlari, buyurtma raqamlari, yoki boshqa ma'lumotlar.
- RFID o'quvchilari RFID taglarni tanib olish va ularga bog'liq ma'lumotlarni olish uchun ishlatiladi.
- Ushbu tizimlar buyurtmalar, ishchi harakatlari va o'zgaruvchilar yozuvlarini avtomatik ravishda yuklash va ma'lumotlarni qayta ishlash imkonini taqdim etadi.

Hozir, biz bu tizimlarni odamning ish joyiga integratsiyasini ko'rish uchun ularning maqsadlariga ko'ra qanday qilib ishlatilishini ko'rib chiqamiz.

- **Face Control Tizimi:**

- Ishtirokchilar ro‘yxatini yuzlar orqali identifikatsiya qilish va nazorat qilish.
- Ishtirokchilar uchun kirish/chiqishni avtomatlashtirish.
- Ishtirokchilarning harakatlarini, ish vaqtlarini, va faolliklarini kuzatish.
- Xavfsizlik maqsadida checkpointlar, portlar orqali kirishni cheklash.
- **RFID Tizimi:**
  - Xavfsiz kirish uchun ishtirokchilar uchun ID kartochkalar yoki burslardan foydalanish.
  - Harakatlar va faolliklarni avtomatik ravishda kuzatish va yozib borish.
  - Buyurtmalar va inventarizatsiya jarayonlarini boshqarish.
  - Xavfsizlikni oshirish, shaxsiy ma’lumotlarni himoyalash.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Shapira B, Ricci F, Kantor PB, Rokach L (2011) Recommender systems handbook. Springer, New York
2. Bobadilla J, Ortega F, Hernando A, Gutiérrez A (2013) Recommender systems survey. *Knowl Based Syst* 46:109–132
3. Ben Schafer J, Konstan J, Riedl J (1999) Recommender systems in e-commerce. In: *Proceedings of the 1st ACM Conference on Electronic Commerce, 1999*, pp 158–166
4. Lu J, Wu D, Mao M, Wang W, Zhang G (2015) Recommender system application developments: a survey. *Decis Support Syst* 74:12–32
5. Adomavicius G, Tuzhilin A (2005) Toward the next generation of recommender systems: a survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Trans Knowl Data Eng* 17(6):734–749