

**TEXNALOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA ISHLAB
CHIQRISHNI BOSHQARISHDA PYTHON
DASTURINING AHAMIYATI**

Kadirov.Yo.B.,

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Sidiqova G.R.,

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Abdukadirova M.A.,

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Saidova A.X.

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

ANNOTATSIYA

Python ko'p qirrali va kuchli dasturlash tili bo'lib, u ko'plab sohalarda, jumladan, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va ishlab chiqarishni boshqarishda ham o'z yo'lini topdi. Ushbu dasturlash tili ko'plab vositalar va kutubxonalarni taklif etadi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va yaxshilashga intilayotganlar uchun ideal tanlovdir. Bizning maqolada nima uchun Python dasturlash tili texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va ishlab chiqarishni boshqarishda muhim rol o'ynashi keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: *Texnologik jarayonlar, Python dasturlash tili, Sanoat avtomatizatsiyasi, Ishlab chiqarish samaradorligi, Integratsiya, Ishlab chiqarish tizimlari uchun dasturlash.*

Kirish Python dasturlash tili tez rivojlanayotgan texnologiya va ishlab chiqarish dunyosida samaradorlik va avtomatlashtirish muvaffaqiyatining asosiga aylandi. Raqobatbardosh bo'lishni istagan kompaniyalar uchun biznes jarayonlarini optimallashtirish uchun zamonaviy yechimlarni joriy etishning ajralmas qismi hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, Python dasturlash tili jismoniy mexanizmlarga ega bo'lmasada, muhandislar, ishlab chiquvchilar va ishlab chiqarish mutaxassislari qo'lida kuchli vositaga aylanadi desak mubolag'a bo'lmaydi. Python-bu soddaligi, moslashuvchanligi va asboblarning boy ekotizimi bilan e'tiborni tortadigan dasturlash tili. Ushbu maqolada biz Python nima uchun ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda hal qiluvchi rol o'ynashini va uning faoliyatini optimallashtirishga intilayotgan kompaniyalarga qanday foyda keltirishini ko'rib chiqamiz. Biz Python kodining soddaligi va o'qilishi, apparat va bulutli integratsiya imkoniyatlariga qadar turli jihatlarni ko'rib chiqamiz. Python - bu o'zaro platforma tili hisoblanib, Windows, macOS va Linux kabi turli xil operatsion tizimlarda ham ishlashi mumkinligini yana bir ustuvor imkoniyatlaridan biri hisoblanadi.

Guido van Rossum 1980-yillarning oxirida ABC dasturlash tilining davomchisi sifatida Python ustida ishlay boshladi va birinchi marta 1991-yilda Python 0.9.0 versiyasini ommaga e'lon qildi [1]. Python dasturlash tilida asosiy e'tibor dasturni soddaligi, o'quvchanligiga qaratilgan va bu esa dasturchiga dasturlarni tez fursatlarda yaratish imkoniyatini beradi.

Yuqori darajali dasturlash tillari juda ham ko'p, shulardan C, C++ va Java dasturlash tillarini keltirishimiz mumkin. Yaxshi jihati shundaki, barcha dasturlash tillari bir-biriga juda ham o'xshash. Asosiy farqi ularning sintaksisi, kutubxonalarining mavjudligi va bu kutubxonlarga murojat qilish yo'llarida ko'rishimiz mumkin. Python dasturlash tiliga bo'lgan talab yildan yilga oshib bormoqda. CodingDojo[2] portalining tadqiqotlariga ko'ra, 2020—2021-yillarda

aynan Python tilida dasturlovchi mutaxassislarga eng ko‘p talab bo‘lgan[3]. Python dasturlash tili Lua tiliga o‘xshab, bir vaqtning o‘zida bir nechta o‘zgaruvchiga qiymat berish mumkin. Shuningdek, yangi o‘zgaruvchi kiritmasdan turib, ikkita o‘zgaruvchining qiymatlarini almashtirish mumkin [4].

Python dasturlash tilini ishlatadigan kompaniyalar

- Kosmik teleskop instituti
- NASA
- Google
- DreamWorks
- Industrial Light & Magic
- Firaxis Games
- Apple Computer
- CCP

Python kuchli va moslashuvchan dasturlash tili bo‘lib, u turli sohalarda keng qo‘llaniladi, ammo har qanday dasturlash tili singari uning afzalliklari va kamchiliklari mavjud.

Python dasturlash tilining Afzalliklari:

- ✓ Kodning soddaligi va o‘qilishi bilan mashhur bo‘lib, uni boshlang‘ich dasturchilar uchun ideal qiladi va jamoaviy hamkorlikni osonlashtiradi.
- ✓ Python ulkan ishlab chiquvchilar jamoasiga ega, ya‘ni deyarli har qanday vazifa uchun har doim ko‘plab kutubxonalar, ramkalar va yechimlar mavjud.
- ✓ Python turli xil operatsion tizimlarda ishlaydi, bu esa uni platformalararo dasturlarni ishlab chiqish uchun ko‘p qirrali vositaga aylantiradi.
- ✓ Python boshqa tillar bilan osongina birlashadi, bu esa boshqa tillarda yozilgan kutubxonalar va komponentlardan foydalanishga imkon beradi.

✓ Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish. Python Pandas, NumPy, Matplotlib kutubxonalarini va boshqalarni o'z ichiga olgan ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatining mavjudligi.

Python dasturlash tilining Kamchiliklari:

✓ Nisbatan sekin ishlash: Python odatda C++ yoki Rust kabi past darajadagi tillarga nisbatan sekinroq. Bu yuqori ishlashni talab qiladigan ba'zi ilovalar uchun juda muhim bo'lishi mumkin.

✓ Global Lock GIL: CPython-da (Python standart ilovasi) Global Interpreter Lock (GIL) mavjud bo'lib, u ko'p funksiyali ilovalarda vazifalarni cheklaydi. Bu ko'p funksiyali ilovalarda muammo bo'lishi mumkin.

✓ Ba'zi sohalarni o'zida qamrab olmaganligi.

✓ Python mobil ilova ishlab chiqish uchun asosiy til emas.

✓ Python ba'zi boshqa tillarga qaraganda ko'proq xotira joyini egallaydi .

Ushbu kamchiliklarga qaramay, Python soddaligi, ko'p qirraliligi va boy ekotizimi tufayli eng mashhur va talab qilinadigan dasturlash tillaridan biri bo'lib qolmoqda.

Python dasturlash tili yordamida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va ishlab chiqarishni boshqarish uchun ko'plab kutubxonalar va vositalar mavjud. Quyida asosiy kutubxonalar ro'yxati keltirilgan.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va ishlab chiqarishni boshqarish uchun to'liq dasturni yaratishda batafsil ma'lumotlarni va muayyan vazifalar va uskunalarga moslashishni talab qiladi. Biroq, ushbu maqolada ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishning asosiy tushunchalarini namoyish etadigan Python dasturlash tilining umumiy namunasini keltirib o'tilgan. Ushbu misolda biz ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Pandas va NumPy kutubxonalaridan va matematik hisob-kitoblarni amalga oshirishda SymPy kutubxonasidan foydalanilgan.

```
import pandas as pd
import numpy as np
from sympy import symbols, Eq, solve
# Ma'lumotlarni manbadan yuklab olish (masalan, ma'lumotlar bazasidan)
data = pd.read_csv("ma'lumotlarni_ishlab_chiqarish.csv")
# Ma'lumotlarni qayta ishlash qismi (filtrlash, saralash, konvertatsiya qilish)
filtered_data = data[data['status'] == 'amalgam oshirilmoqda']
sorted_data = filtered_data.sort_values(by='prioritet')
# Statistika hisoblash va ma'lumotlarni tahlil qilish qismi
mean_value = np.mean(sorted_data['qiymat'])
std_dev = np.std(sorted_data['qiymat'])
# Qaror qabul qilish uchun matematik tahlil
x, y = symbols('x y')
equation = Eq(x + y, mean_value)
solution = solve(equation, (x, y))
# Ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish
if solution[x] > solution[y]:
    print("X Mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish ")
else:
    print("Y Mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish ")
# Boshqarish tizimiga yechimlarni yuborish mumkin
# Kodning ushbu qismida sanoat uskunalari bilan integratsiyani amalga oshirish
mumkin, masalan, mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish uchun buyruqlar
yuboriladi.
# Ma'lumotlar va hisobotlarni saqlash mumkin.
# Bu yerda tahlil va yechim natijalarini ma'lumotlar bazasida yoki faylda saqlash
mumkin.
```

NumPy: NumPy-bu ko'p o'lchovli massivlar va matritsalar bilan ishlash uchun kutubxona. Matematik operatsiyalarni bajarishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi, bu ma'lumotlarni tahlil qilish va texnologik jarayonlarni modellashtirish uchun zarur.

Pandas: pandas-ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun kutubxona. U dataframe kabi ma'lumotlar tuzilmalarini va ma'lumotlarni filtrlash, saralash, yig'ish va vizualizatsiya qilish uchun ko'plab vositalarni taqdim etadi.

Scipy: Scipy-bu ilmiy hisoblash kutubxonasi. U optimallashtirish, statistika, interpolatsiya va boshqa ko'plab muammolarni hal qilish uchun ko'plab modullarni o'z ichiga oladi.

OpenCV: OpenCV-bu tasvirni qayta ishlash, ob'ektni aniqlash va videoni tahlil qilish uchun ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda keng qo'llaniladigan kompyuterni ko'rish kutubxonasi.

MQTT: IOT qurilmalari va MQTT sensorlari bilan ma'lumot almashish uchun paho-mqtt kabi kutubxonalar foydali bo'lishi mumkin. Texnologik jarayonlarda asosiy kutubxonalarda biri hisoblanadi.



RESTful API vositalari: agar siz tizimlaringizni tashqi xizmatlar bilan birlashtirishingiz kerak bo'lsa, requests kabi RESTful API kutubxonalari foydali bo'lishi mumkin.

PyQt yoki Tkinter: ushbu kutubxonalar avtomatlashtirilgan tizimlar va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish bilan o'zaro aloqani osonlashtiradigan grafik foydalanuvchi interfeyslarini (GUI) yaratish uchun ishlatiladi.

OpenCV: OpenCV-bu tasvirni qayta ishlash, ob'ektni aniqlash va videoni tahlil qilish uchun ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda keng qo'llaniladigan kompyuterni ko'rish kutubxonasi.

Matplotlib va Seaborn: Matplotlib va Seaborn ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun kutubxonalaridir. Ular ishlab chiqarish jarayonlarini kuzatish va tahlil natijalarini ko'rsatish uchun foydali bo'lgan grafikalar va diagrammalarni yaratishga imkon beradi.

SQLAlchemy: SQLAlchemy - bu ma'lumotlar bazalari bilan ishlash uchun kutubxona. Bu ma'lumotlar bazalari bilan o'zaro aloqada bo'lishga va ishlab chiqarish ma'lumotlarini saqlash va tahlil qilish uchun muhim bo'lgan so'rovlarni bajarishga imkon beradi.

1-rasm. Python dasturining xususiyatlari

Xulosa

Python dasturlash tili zamonaviy dunyoda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va ishlab chiqarishni boshqarishda muhim va markaziy rol o'ynaydi. Python dasturlash tili yordamida muntazam operatsiyalarni avtomatlashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish, sanoat uskunalari boshqarish va mahsulot sifatini nazorat qilish mumkin. Python dasturlash tili shuningdek, IOT tizimlarni uskunalari va qurilmalari bilan birlashtirishga imkon beradi, bu esa monitoring va boshqarish uchun yangi imkoniyatlarni ochadi. Shuni ta'kidlash kerakki, Python dasturlash tili nafaqat jarayonlarni avtomatlashtirishga yordam beradi, balki xarajatlarni kamaytirishga, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga va mahsulot sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Python dasturlash tili texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sohasida rivojlanishda davom etmoqda va dolzarb bo'lib qolmoqda, bu esa uni zamonaviy sanoat va biznesning ajralmas qismiga aylantiradi. Python bilan birgalikda kompaniyalar va tashkilotlar avtomatlashtirish muammolarini muvaffaqiyatli hal qilishlari, samaradorlikni oshirishlari va tez rivojlanayotgan ishlab chiqarish va texnologiya dunyosida raqobatbardosh bo'lib qolishlari mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. ↑ Kuhlman, Dave. „A Python Book: Beginning Python, Advanced Python, and Python Exercises“
2. ↑ Rossum, Guido Van (20-yanvar 2009-yil). „The History of Python: A Brief Timeline of Python“
3. ↑ [https://codingdojo.com/blog/top-7-programming-languages.](https://codingdojo.com/blog/top-7-programming-languages/)¹
4. ↑ Narzullayev Anvar. Pythonda dasturlash asoslari. — T.: „Akademnashr“, 2021. — B. 6.
5. Махмудов Г. Б., Саидова А. Х., Мохилова Н. Т. Моделирование нечеткой логики для управления процессом бактериального окисления концентратов в

реакторах с мешалкой //Современные инновации, системы и технологии. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 0201-0214.

6. Жумаев О. А., Махмудов Г. Б., Мажидова Р. Б. ПРИМЕНЕНИЯ НЕЧЕТКОГО КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЗОЛОТА ИЗ ПРОДУКТОВ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВСКРЫТИЯ //Journal of Advances in Engineering Technology. – 2022. – №. 1. – С. 5-9.

7. Jumaev O A, Mahmudov G B, Vozorova R B September 2019 Organization Of The Optimum Development Of The Interface Of The Technological Process, Influence Of Errors And Noise On The Functioning Of Intellectual Control Systems International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology 6(9).

8. Махмудов Г. Б. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО ЛОГИКА //E Conference Zone. – 2022. – С. 302-308.

9. Ботиров Т. В. и др. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕЧЕТКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ БИОРЕАКТОРА //Ответственный редактор. – 2023. – С. 18.

10. Жумаев О. А., Ковалева И. Л., Махмудов Г. Б. Управление температурным режимом процесса бактериального окисления на основе нечеткой логики //«Системный анализ и прикладная информатика». – 2023. – №. 2. – С. 42-47.