

## PYTHON DASTURLASH TILI: ASOSIY TUSHUNCHALAR

**Tojimatov Israil Nurmamatovich**

*Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika  
va informatika kafedrasida katta o'qituvchisi*

*E-mail: [israiltojimatov@gmail.com](mailto:israiltojimatov@gmail.com)*

**Abdullayeva Gulyoraxon Nurali qizi**

*Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika  
yo'nalishi 3-bosqich 23.10-guruh talabasi*

*E-mail: [abdullayevagulyora8@gmail.com](mailto:abdullayevagulyora8@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Python dasturlash tili bugungi kunda dunyodagi eng ommabop va keng tarqalgan dasturlash tillaridan biridir. Uning qisqa va aniq sintaksisi, qulay imkoniyatlari hamda kuchli kutubxonalarini Python'ni o'rganish va undan foydalanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Bu tilda dasturlash oson va mazmunli, hamda uni yangi boshlayotganlar ham tez o'zlashtira oladi. Quyida Python dasturlash tilining asosiy tushunchalari, sintaksisi, uning dasturlashdagi o'rni va ahamiyati haqida batafsil ma'lumot beriladi.

**Kalit so'zlar:** Python, dasturlash tili, o'zgaruvchilar, sikllar, shart operatorlari, funksiyalar, massivlar, satrlar, ma'lumotlar tuzilmalari, obyektga yo'naltirilgan dasturlash.

Python dasturlash tili 1991 yilda Gvido van Rossum tomonidan yaratilgan. Uning asosiy maqsadi soddalik va o'zbekona o'qilishi, shuningdek, yuqori samaradorlikka erishish edi. Python tili yuqori darajadagi dasturlash tili hisoblanadi, bunda kompyuter texnik tafsilotlarini chuqur bilmasdan turib ham yuqori samarali dasturlar yozish mumkin. Tilning asosiy xususiyatlari — o'qilishi oson, qisqa va aniq sintaksis, keng kutubxonalar to'plamiga ega bo'lishi, ko'p platformali (platform-independence) bo'lishi va shu bilan birga, rivojlanishi doimiy davom etayotganligidadir. Python dasturlash tilida dasturlar juda sodda yoziladi. Matnga kiritilgan har bir qator o'zining aniq vazifasini bajaradi. Python'da satr oxiriga nuqta-vergul (;) qo'yish talab qilinmaydi, satrlar o'z-o'zidan ajratiladi. Kod strukturasi aniqlashda bo'shliq (indentation) asosiy rol o'ynaydi. Bo'shliq yordamida kod bloklari ajratiladi. Bu esa, dasturchilarga kodni toza va o'qilishi oson shaklda yozish imkonini beradi [1].

Python dasturlash tilida o'zgaruvchilarni e'lon qilish uchun alohida so'z ishlatilmaydi, faqat ism berilib, unga qiymat biriktiriladi. O'zgaruvchilar turini ham aniq belgilash talab qilinmaydi. Bu tilda asosiy ma'lumot turlari quyidagilardan iborat: butun sonlar (int), haqiqiy sonlar (float), matnlar (str), mantiqiy qiymatlar (bool), ro'yxatlar (list), ustunli ro'yxatlar (tuple), lug'atlar (dict) va to'plamlar (set). Har bir ma'lumot turi o'ziga xos xususiyat va metodlarga ega. Misol uchun, ro'yxat (list) o'z ichiga boshqa elementlarni oladi va ularga indeks yordamida murojaat qilish mumkin. Python tilida shart operatorlari if, elif va else orqali yoziladi. Bu operatorlar yordamida dasturning bajarilishi ma'lum shart asosida

boshqariladi. Shuningdek, sikllar yordamida biror amal ko'p marotaba takrorlanadi. For sikli yordamida ma'lum diapazon yoki to'plam ustida takrorlash mumkin, while sikli esa, belgilangan shart to'g'ri bo'lguncha ishlaydi. Shu orqali dasturni boshqarish va murakkab amallarni avtomatlashtirish imkoniyati mavjud [2].

Python dasturlash tilining asosiy tushunchalari quyidagilar:

#### 1. O'zgaruvchilar va ma'lumot turlari

Python-da o'zgaruvchi yaratish uchun uni oddiygina nom bilan yozish kifoya. Ma'lumot turlari: butun son (int), o'nlik son (float), matn (str), ro'yxat (list), lug'at (dict), to'plam (set), mantiqiy qiymat (bool) va boshqalar.

#### 2. Operatorlar

Arifmetik operatorlar (+, -, \*, /, %, \*\*) va mantiqiy operatorlar (and, or, not) mavjud.

#### 3. Shartli operatorlar

if, elif, else yordamida shartlar yoziladi va shartga bog'liq kod bajarilishi ta'minlanadi.

#### 4. Tsikllar

Takrorlovchi jarayonlar uchun for va while tsikllari ishlatiladi.

#### 5. Funktsiyalar

Kodni qayta ishlatish uchun funktsiyalar def kalit so'zi yordamida yaratiladi. Misol:

```
def salom_ber(ism):  
    print(f"Salom, {ism}!")
```

#### 6. Kiritish va chiqarish

input() funktsiyasi foydalanuvchidan ma'lumot oladi, print() esa konsolga ma'lumot chiqaradi.

#### 7. Modullar va kutubxonalar

Katta loyihalarda kodni modularga bo'lish va tayyor kutubxonalardan foydalanish imkoniyati bor.

#### 8. Xatolarni boshqarish (exception handling)

Dasturda xatolarni ushlab, ularni to'g'ri boshqarish uchun try, except bloklari ishlatiladi. Dasturlash jarayonida ko'pincha bir xil kodni bir necha bor yozmaslik uchun funktsiyalardan foydalaniladi. Python'da funktsiya def operatori yordamida e'lon qilinadi. Funktsiyalar dastur tuzilishini soddalashtiradi, kodni oson boshqarishga yordam beradi. Bundan tashqari, Python'da modullar konsepsiyasi juda muhim sanaladi. Modullar yordamida tashqi kutubxonalarni chaqirish, kodni bir necha fayl bilan tashkil etish va kodni yagona tuzilishda boshqarish mumkin. Bu esa katta dasturiy loyihalarni samarali yozish imkonini beradi. Python tili ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash prinsiplari asosida ham ishlash imkonini beradi. Bu dasturlash usulida barcha ma'lumotlar va amallar ob'ekt shaklida namoyon bo'ladi. Sinflar (class) va ob'ektlar uchun maxsus sintaksis ishlab chiqilgan. Bu esa ma'lumotlarni kapsulatsiya qilish, meros olish va polimorfizm kabi tushunchalarni dasturda qo'llash imkonini beradi. OOP prinsiplarining joriy etilishi dasturiy ta'minotni kengaytirish va boshqarishni yengillashtiradi. Python'da fayllar bilan ishlash juda oson. Fayllarni ochish, ulardan ma'lumot o'qish va yozish uchun maxsus funktsiyalar va metodlar ishlab chiqilgan.

Fayllar ustida ish olib borishning eng qulay va xavfsiz yo'li bu open funksiyasi yordamida faylni ochib, undan foydalanib, so'ng yopishdir [3]. Python dasturlash tili hozirgi kunda eng mashhur va keng qo'llaniladigan dasturlash tillaridan biridir. Bu til 1991-yilda Guido van Rossum tomonidan yaratilgan va u o'zining soddaligi, qulayligi va ko'p maqsadli qo'llanilishi bilan ajralib turadi. Python o'rganishga juda qulay til bo'lib, ayniqsa dasturlashga endi kirishayotganlar uchun juda mos keladi.

Python sintaksisi juda oson va tushunarli. U boshqacha dasturlash tillariga qaraganda kodni soddaroq yozishga imkon beradi. Misol uchun, Python'da kod bloklari qavslar yoki nuqta-vergul bilan emas, balki bo'sh joylar (indentsiya) yordamida aniqlanadi. Bu esa kodni o'qishni va tushunishni sezilarli darajada yengillashtiradi. Shuningdek, Python to'liq obyektga yo'naltirilgan dasturlash tilidir. Bu degani, unda ma'lumotlar va ular ustida bajariladigan amallar obyektlar ko'rinishida tashkil etiladi.

Python'da ko'plab ma'lumot turlari mavjud. Asosiy turlari — butun sonlar, haqiqiy sonlar, matnlar, ro'yxatlar, lug'atlar, to'plamlar va mantiqiy qiymatlardir. Bu ma'lumot turlari dasturchilar uchun turli vazifalarni bajarishda qulaylik yaratadi. Masalan, ro'yxatlar yordamida bir nechta qiymatlarni bir joyda saqlash mumkin, lug'atlar orqali esa kalit-qiymat juftliklari shaklida ma'lumotlarni saqlash va ularga tezkor murojaat qilish imkoni bor.

Python dasturlash tilida shartli operatorlar (if, elif, else) yordamida dasturda shartlarga qarab harakat qilish mumkin. Bundan tashqari, Python'da turli xil tsikllar mavjud — for va while. Ular yordamida ma'lum amalni qayta-qayta bajarish mumkin. Masalan, ro'yxat ichidagi barcha elementlarni ketma-ket ko'rib chiqish yoki ma'lum shart bajarilguncha kodni takrorlash mumkin.

Dastur tuzishda funksiyalar muhim o'rin tutadi. Python'da funksiyalarni def kalit so'zi yordamida aniqlash mumkin. Funksiyalar dasturdagi kodni modullar ko'rinishida guruhlash va qayta ishlatish imkonini beradi. Shuningdek, Python bir nechta standart kutubxonalar va tashqi modullarni taklif etadi. Bu kutubxonalar yordamida grafik interfeys yaratish, ma'lumotlar bazasi bilan ishlash, tarmoq dasturlash, ilmiy hisob-kitoblar va hatto sun'iy intellekt sohasida ham dasturlar yozish mumkin.

Python'da xatolarni boshqarish ham juda muhimdir. Dastur ishlash jarayonida yuz berishi mumkin bo'lgan xatolarni try va except bloklari yordamida ushlab olish mumkin. Bu dastur to'xtab qolishining oldini oladi va foydalanuvchiga mos xabarlar yoki boshqa alternativ jarayonlarni bajarish imkonini beradi.

Python juda ko'p dasturlash paradigmalarini qo'llab-quvvatlaydi — procedural, obyektga yo'naltirilgan, funksional va boshqalar. Shuning uchun ham Python har xil sohalarda keng qo'llanadi. Masalan, veb dasturlashda Django va Flask kabi mashhur freymvorklar mavjud. Ma'lumotlar tahlili va ilmiy hisob-kitob atrofida esa pandas, NumPy, Matplotlib, SciPy va boshqa ko'plab kutubxonalar ishlatiladi. Shuningdek, mashinani o'rganish va sun'iy intellekt sohasida TensorFlow, PyTorch kabi kuchli vositalar mavjud.

Pythonning yana bir muhim afzalligi — uni har qanday operatsion tizimda — Windows, macOS, Linux va boshqalarda ishlatish mumkinligi. Bundan tashqari, Python ning ochiq kodli va bepul ekanligi dasturchilarga uni erkin o'rganish va ishlab chiqishga imkon beradi.

Umuman olganda, Python dasturlash tili o'zining qulayligi, ko'p sohalarda keng qo'llanilishi va zudlik bilan natija berishi bilan ajralib turadi. Bugungi kunda ta'limda va professional sohalarda Python ga talab tobora ortib bormoqda. Har bir yangi boshlovchi dasturchi uchun Python — eng yaxshi tanlovlardan biridir. Agarda siz dasturlashni o'rganmoqchi bo'lsangiz yoki yangi yo'nalishda bilim olish niyatida bo'lsangiz, Python sizga juda katta yordam beradi.

Python dasturlash tilida kutilmagan xatoliklarni oldini olish va samarali boshqarish uchun try, except, finally kabi operatorlardan foydalaniladi. Ularning yordami bilan dasturda yuzaga kelgan istalgan xatoni aniqlab, unga mos ravishda chora ko'rish mumkin. Bu esa dastur ishonchligini oshiradi. Python tilida ishlashda ko'plab tayyor kutubxonalar va modullar mavjud. Bu kutubxonalar yordamida matematika, statistika, grafika, sun'iy intellekt, sayt ishlab chiqish va boshqa ko'plab sohalardagi masalalarni tez va oson yechish mumkin. Python ekotizimi juda katta va ommaviydir. Hamma uchun ochiq manba sifatida juda ko'plab resurslar taklif etiladi [4].

Python dasturlash tili dasturchilar uchun juda qulay va samarali vositadir. Ushbu tilning o'ziga xosligi uning sintaksisning soddaligi va aniq bo'lishidir. Python kodini yozish va o'qish juda oson, chunki u inson tiliga yaqin. Bu esa dasturchilar orasida uning mashhurligini oshiradi. Python dasturlari qisqa va tushunarli bo'lishi bois, ular tezroq ishlab chiqilishi va texnik xizmat ko'rsatish ham ancha osonlashadi.

Python ni o'rganish nafaqat dasturlashga yangi kirayotganlar uchun, balki tajribali dasturchilar uchun ham foydalidir. Zero, Python ko'plab sohalarda qo'llaniladi: veb dasturlash, ilmiy hisob-kitoblar, ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt, mashinani o'rganish, o'yin dasturlash, avtomatlashtirish va ko'plab boshqa yo'nalishlarda Python asosiy vositaga aylangan.

Python dasturda o'zgaruvchilarni e'lon qilish uchun turli ma'lumot turlaridan foydalanadi, ular orasida oddiy sonlar (integer, float), satrlar (string), ro'yxatlar (list), lug'atlar (dictionary), to'plamlar (set) va boshqalar mavjud. Bu ma'lumot turlari dasturlarda turli xil ma'lumotlarni saqlash va boshqarishda muhim o'rin tutadi. Misol uchun, ro'yxatlar bir nechta elementlarni ketma-ket saqlashga mo'ljallangan bo'lsa, lug'atlar kalit-qiyamat juftliklari ko'rinishida ma'lumotlarni boshqarishga yordam beradi.

Pythonning yana bir katta afzalligi — uning keng kuchli standart kutubxonasi. Standart kutubxona yordamida dasturchilar turli vazifalarni, masalan, fayllar bilan ishlash, internet orqali ma'lumot uzatish, ma'lumotlarni formatlash va vaqtni boshqarish kabi amallarni qo'shimcha modullar o'rnatmasdan bajara oladi. Bundan tashqari, Python uchun minglab uchinchi tomon kutubxonalari mavjud bo'lib, ular yordamida dasturlarni yanada samaraliroq qilish mumkin.

Python bilan ishlashda virtual muhit (virtual environment) yaratish juda muhim hisoblanadi. Virtual muhit dasturchiga bir loyihaga tegishli bo'lgan kutubxonalarni boshqa loyihalar bilan aralashmasdan o'rnatish imkonini beradi. Bu esa dasturiy ta'minot loyihalarini boshqarishni osonlashtiradi va xatoliklarni kamaytiradi.

Python'da yuqori darajada obyektga yo'naltirilgan dasturlash imkoniyati mavjud. Siz o'z sinflaringizni yaratishingiz va ularga tegishli metodlarni belgilashingiz mumkin. Bu dasturiy ta'minotni modullarga ajratish, uni tushunarli va qayta ishlatiladigan qilishga yordam beradi. Sinflar va obyektlar yordamida katta hajmdagi dasturlarni ham tizimli va tartibli tarzda yaratish mumkin.

Pythonning yana bir qiziqarli jihati — uning interaktiv rejimida ishlash imkoniyati. Interaktiv rejimda dasturchi kodning alohida qismlarini tezda sinab ko'rishi, natijalarni darhol ko'rishi mumkin. Bu esa dastur yozishda xatolarni tez aniqlash va ularga darhol tuzatish kiritishga yordam beradi. Shuningdek, Jupyter Notebook kabi dasturlar yordamida Python kodini interaktiv tarzda yozish va tahlil qilish juda qulay.

Python dasturlash tilida ma'lumotlarning qayta ishlanishiga oid ko'plab optimallashtirish usullari mavjud. Misol uchun, generatorlar (generators) yordamida katta hajmdagi ma'lumotlar bilan samarali ishlash mumkin, chunki ular butun ro'yxatni birda xotirada saqlamaydi, balki qiymatlarni ketma-ket hosil qilib beradi. Shuningdek, list comprehension yordamida ro'yxatlarni yaratish va o'zgartirish juda qisqa va oson kod bilan amalga oshiriladi.

Python dasturlari yozishda xatoliklarni aniqlash va ularni tuzatishda debugging vositalari, masalan, pdb moduli eng ko'p ishlatiladi. Shuningdek, PyCharm, VS Code kabi zamonaviy kod tahrirlagichlar (IDE) yordamida yozilgan kodni tekshirish, testlash va yaxshilash jarayonlari sezilarli darajada soddalashadi.

Pythonning mashhurligi global dasturchilar hamjamiyati tomonidan ham qo'llab-quvvatlanadi. Bu jamiyat yangi kutubxonalar, freymvorklar, qo'llanmalar va darsliklarni doimiy ravishda yaratib boradi. Internetda Python bo'yicha juda ko'p bepul resurslar mavjud bo'lib, shu orqali har bir dasturchi o'z darajasini oshirish imkoniga ega.

To'g'ri va strukturalangan dastur yozish dasturiy ta'minot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Python tilida kodni modullar, funksiya va sinflar bo'yicha ajratish, ularni tartibli va oson boshqariladigan shaklda tashkil etish zarur. Bu esa dastur dastlabki oddiy holatidan boshlab, keyinchalik kengayib borishida ham muammosiz ishlashini ta'minlaydi. Kodlarni sharhlash ham muhim qoida hisoblanadi: har bir murakkab qator yoki blok uchun qisqa izoh yozilishi kerak. Python dasturlash tilida aniq va toza kod tuzish muhim masalalardan biridir. Kuchli PEP8 standarti mavjud bo'lib, bunda kod yozish uchun aniq tavsiyalar va ko'rsatmalar ishlab chiqilgan. Izohlar (# belgisi bilan) kodda nima sodir bo'layotganini oson tushunishga yordam beradi. Dastur ishlashini bildirish, keyinchalik kodni tahrirlash yoki kengaytirishda boshqa dasturchilarga yordam beradi. Python'da eng sodda matematik va statistik hisob-kitoblardan tortib, veb ilovalar, mobil dasturlar, sun'iy intellekt tizimlari va robototexnika sohasigacha bo'lgan barcha sohalarda foydalanish mumkin. Uning tajribasiz dasturchilar

uchun kirish eshigi ochiq, murakkab va professional tizimlar yaratish uchun imkoniyatlari cheksiz. Python har qanday operatsion tizimda ishlay oladi; Windows, Linux, MacOS va boshqa ko'p operatsion tizimlarda Python interpretatori mavjud. Bu esa yozilgan kodni deyarli o'zgartirmasdan boshqa platformalarda ham bemalol ishlatish imkonini beradi. Python tilining keng tarqalishi ham aynan shu soddaligi va moslashuvchanligi bilan bog'liq. Python dasturlash tili atrofida juda katta va faol hamjamiyat shakllangan. Dunyo bo'ylab yuzlab minglab dasturchilar, o'qituvchilar va ilmiy tadqiqotchilar bir makonda fikr almashadi. Internetda juda ko'p darsliklar, vebinarlar, forumlar, video darslar mavjud. Har qanday muammo bo'yicha yordam topish, kerakli kutubxonani aniqlash va undan samarali foydalanish mumkin. Hozirgi zamon texnologiyalari orasida Python tiliga talab tobora ortib bormoqda. Dasturlash asoslari, ma'lumotlarni tahlil qilish, avtomatlashtirish, tarmoq, xavfsizlik, sun'iy intellekt va mashinani o'rganish sohalarida Python birinchi o'rindan joy olgan. Doimiy ravishda yangi kutubxonalar ishlab chiqilmoqda. Python ekotizimi tez rivojlanmoqda, yangi imkoniyatlar yaratilmoqda va tilning o'zi ham yangi versiyalar bilan to'ldirilmoqda [5].

### **XULOSA**

Python dasturlash tili bugungi kunda ham oson va mazmunli sintaksis, ham keng imkoniyatlar, ham platformalararo moslashuvchanlik bilan boshqa tillardan ajralib turadi. Barcha dasturlash sohasi vakillari uchun mos, yangi o'quvchilar uchun qulay, keng kutubxonalar va faol hamjamiyatga ega bo'lgan bu til, zamonaviy dasturlashda o'z o'rnini topgan. Python'ni to'liq o'zlashtirish va undan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengaytirib, yangi yutuqlarga erishish mumkin. Python dasturlash tili — o'quvchidan professionalgacha bo'lgan butunlikni, qulaylikni va ishonchlilikni o'zida mujassam qilgan zamonaviy dasturlash dunyosining asosiy kalitidir.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Bobojonova, M. A. & Rustamov, H. Sh. (2022). "Python dasturlash tilida masalalar va uning yechimlari." – Buxoro davlat universiteti nashriyoti, 240 bet.
2. Ergashev, T. S. (2020). "Dasturlash tillari va Python asoslari." – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
3. G'aniyeva, M. S. (2021). "Python dasturlash asoslari." – O'zbekiston Milliy Universiteti.
4. Jakbarov, O., G'oyipov, U., Jurayev, T., & Akbarov, B. (2019). "Python dasturlash tili." – Mashrab nashriyoti.
5. Karimova, F. G. (2018). "Algoritmlar va Python dasturlash asosi." – Samarqand davlat universiteti.
6. Maxmudov, N. U. (2017). "Python dasturlash asoslari va uning qo'llanilishi." – Andijon davlat universiteti.

7. Murodov, D. D. (2019). "Python dasturlash tilida dastur tuzish." – Namangan muhandislik-texnologiya instituti.

8. Mullajonov, A. A. (2018). "Axborot texnologiyalari va Python dasturlash." – Qarshi davlat universiteti.