



OLIV TA'LIM MUASSASALARIDA PYTHON DASTURLASH TILINI O'QITISH HAMDA TALABALARNING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Xoliqulov B.J.

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
"Axborot texnologiyalari" kafedrasi dotsenti v.b, p.f.f.d. (PhD)*

Tayanch so'zlar: dastur, ta'lim metodlari, dasturlash muhiti, funksiyalar, protsedura, komponent, ilova, ma'lumotlar bazasi.

Ключевые слова: программа, методы обучения, среда программирования, функции, процедура, компонент, приложение, база данных.

Key words: program, educational methods, programming environment, functions, procedure, component, application, database.

Hozirgi kunda inson faoliyatining barcha sohalarini axborotlashtirish qamrab olgan bo'lib, bu hodisa har bir kishidan yuqori axborot madaniyatini talab qiladi. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida fan o'quv dasturlari talabalarning bilim, ko'nikma va qobiliyatlarini rivojlantirishni ta'minlaydigan fanlar bilan to'ldirishlari zarur. Ta'limning bugungi vazifasi talabalarni kun sayin ortib borayotgan axborot ta'lim muhiti sharoitida mustaqil faoliyat ko'rsata olish, turli sohalarda zamonaviy axborot texnologiyalarini samarali qo'llash va axborot oqimidan oqilona foydalanishga o'rgatishdan iborat. Shu maqsadda o'quvchilarga uzluksiz ravishda mustaqil ishlash imkoniyati va sharoitini yaratib berish hamda ijodiy fikrlash va mustaqil qarorlar qabul qilishga o'rgatish ta'lim sifatini oshishiga olib keladi.

Hozirgi kunda bir nechta dasturlash tillari ishlab chiqilgan bo'lib, bularga Python, JavaScript, PHP, Java, C++ va boshqalarni misol qilish mumkin. Bu dasturlash tillari biror yo'nalishdagi masalalarni hal qilishga mo'ljallangan bo'lib, ularni obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari deyish mumkin. Dasturlash tillari haqida so'z yuritishdan oldin "dastur", "dasturlash",



“dasturlash muhiti” tushunchalarining mazmun-mohiyatiga to‘xtalib o‘tishni lozim topdik.

Dastur – oldindan tayyorlangan algoritm va hisoblash texnikasi vositalariga asoslangan holda bajariladigan ishning shart-sharoiti, maqsadi va vazifasini e’tiborga olib, uning biror bir formal (shartli) algoritmik tildagi aniq va to‘liq ifodalanishi.

Dastur – bajariladigan ish yoki biror faoliyat rejasi. Dastur – biror masalani yechishda kompyuterda bajarishi lozim bo‘lgan amallarning izchil tartibi.

Dasturlash tili – kompyuterlar uchun dasturlar (ko‘rsatmalar yig‘indisi) yoziladigan, uni u yoki bu harakatlarni bajarishga majbur qiladigan rasmiy algoritm til.

Bizning fikrimizcha dasturlash bu – kompyuterlar va boshqa mikroprotsessorli elektron mashinalar uchun mo‘ljallangan dasturlarni yaratish, tajriba orqali sinovdan o‘tkazish hamda xatolarni tuzatib borish jarayonidan iboratdir. Boshqacha aytganda, kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni dasturlash va dastur tuzadigan dasturchi deyiladi. Kompyuter tushunadigan algoritm til dasturlash tili deb ataladi.

Dasturlash muhiti bu – dasturchi yozadigan kodlarni aynan qanday tilda va muhitda yozishi tushuniladi. Masalan: keng tarqalgan va ko‘plab foydalanuvchiga ega muhitlarni misol qilish mumkin. PHPStorm – asosan PHP dasturchilarga, VisualStudio – .Net dasturchilarga, NetBeans – Java, PHP dasturchilarga, PHPDesigner – asosan web (PHP) dasturchilarga mo‘ljallangan. Hozirgi kunda dastur tuzish yuqori darajadagi dasturlash tillari (Python, JavaScript, PHP, Java, C++) vositasida amalga oshiriladi. Bu dasturlash tillarining semantikasi inson tiliga yaqinligi bois dastur tuzish jarayonini osonlashtiradi.

Python dasturlash tilini o‘qitishda quyidagi asosiy tushunchalar muhim sanaladi. Funksiya - ma’lum bir vazifani bajaruvchi, qandaydir nomga ega, bir yoki bir necha qiymatni qabul qiluvchi, ishni tugatganidan keyin esa asosiy dasturga bir yoki bir necha natija qiymatlarni qaytaruvchi qism dastur.

Qism dastur- zarurat tug‘ilganda chaqiriladi. U ayni bir kodni bir necha marta yozish zaruratini bartaraf qilib, butun dastur davomida ko‘p marta foydalanilishi mumkin. Bu kodning blokliligini oshiradi, tushunishni osonlashtiradi va xatolarni topishda yordam beradi. Xato bor yoki yo‘qligini bitta kod blokining o‘zida tekshirsa bo‘ladi. Agar xato qism dasturda bo‘lsa, faqat qism dasturning o‘zini tuzatishga zarurat tug‘iladi. Agar qism dasturdan foydalanmasdan, kod bir necha joyda takror-takror yozilsa, u holda butun dastur bo‘ylab xatolarni qidirishga to‘g‘ri keladi.

- kodni faqat bitta joyda yangilash kerak bo'ladi: Kiritilgan barcha tuzatishlar qism dastur chaqirilishi bilan amal qila boshlaydi.
- protsedura- funksiyaga o'xshash ko'p marta foydalanilishi mumkin bo'lgan qism dastur bo'lib, yagona farqli jihati hech qanday qiymatni qaytarmaydi.

Python dasturlash tilining har xil masalalarni yechishga mo'ljallangan bir necha foydali standart funksiyalari mavjud:

Har bir funksiya hamda protseduraga albatta nom berish kerak va bu nom Pythonda define (ing. Define – aniqlash) so'zidan olingan def kalit so'zi bilan boshlanadi.

def - funksiyani e'lon qiluvchi kalit so'z.

funksiya_qmii - funksiya nomi.

parametrlar ro'yxati - ushbu ro'yxat bir necha parametrdan iborat bo'lishi mumkin va ular vergul bilan ajratib yoziladi.

buyruqlar_bloki - funksiya tanasi boshqa operatorlar kabi bitta xat boshi tashlab yozilishi shart.

Funksiya nomi orqali chaqirilganda uning tarkibidagi buyruqlar ketma-ketligi bajariladi. Shundan so'ng dastur funksiya chaqirilgan satrga qaytadi va shu satrdan keyingi buyruqlarga o'tadi.

Pythonda protseduralar deyarli funksiyalardek yoziladi. Farqi shundaki, protseduralar hech qanday qiymatni qaytarmaydi.

Funksiyaning o'zini o'zi chaqirishiga rekursiya deyiladi va bunday funksiyalar rekursiv funksiyalar deb ataladi.

Rekursiv funksiyalar dasturlashning kuchli mexanizmi hisoblanadi, lekin ular har doim ham samarali emas. Chunki aksariyat hollarda xatolarga yo'l qo'yadi. Xatolar ichidan eng ko'p tarqalgani – cheksiz rekursiya. Unda funksiyaning chaqiruv zanjiri cheksiz bo'lib, kompyuter bo'sh xotirasi tugamaguncha davom etaveradi. Cheksiz rekursiya ro'y berishining sabablari:

- rekursiyada shartni noto'g'ri qo'llash. Masalan, faktorialni hisoblashda if $n==0$ ni unutib qo'ysak, **factorial(0)** funksiyasi **factorial(-1)** ni, **factorial(-1)** funksiyasi esa **factorial(-2)** va hokazolarni chaqiradi;

- rekursiv funksiyani noto'g'ri parametr bilan chaqirish. Masalan, **factorial(n)** funksiya **factorial(n)**ni chaqirsa, yana cheksiz zanjir yuzaga keladi. Shu boisdan, rekursiv funksiyani yaratishda rekursiyani yakunlash sharti hamda rekursiyani qachon, qanday tugatish haqida o'ylab ko'rish lozim.

Quyida Python dasturlash tilida funksiya va protsedulardan foydalanib dasturlarni ko'rib chiqamiz. Birinchi dasturimiz sharti quyidagicha: berilgan



ikki sonning eng kichik umumiy karralisi (EKUK)ni topish dasturini tuzing. Funksiyadan foydalaning.

```
def ekuk(a, b):
    n = a * b
    while a != 0 and b != 0:
        if a > b:
            a %= b
        else:
            b %= a
    return n // (a + b)
a = int(input('a = '))
b = int(input('b = '))
print('EKUK:', ekuk(a, b))
```

1-rasm

Ikkinchi dasturimiz sharti quyidagicha: berilgan n sonini rim raqamlarida ifodalovchi dastur tuzing. Funksiyadan foydalaning.

```
a = [(1000, 'M'), (900, 'CM'), (500, 'D'), (400, 'CD'), (100, 'C'), (90, 'XC'),
(50, 'L'), (40, 'XL'), (10, 'X'), (9, 'IX'), (5, 'V'), (4, 'IV'), (1, 'I')]
def rim(n):
    s = ''
    while n > 0:
        for i, r in a:
            while n >= i:
                s += r
                n -= i
            return s
n=int(input("Son kiriting="))
print(rim(n))
```

2-rasm

Uchinchi dastur sharti: berilgan to'rtta sonning eng kichigini topuvchi dastur tuzing. Buning uchun $\min_4(a, b, c, d)$ funksiyasini yarating.

Python dasturlash tili – obyektga yo'naltirilgan dasturlash tili bo'lib, talabalar uchun tushinarli va sodda dasturlash tili hisoblanadi. Python dasturlash tilining afzallik tomonlari shundaki,

birinchidan: bu dasturlash tilida tuzilgan dastur boshqa platforma hamda operatsion tizimlarda ishlaydi;

ikkinchidan: bitta platforma yoki operatsion tizimda yozilgan kod boshqa platforma yoki operatsion tizimga o'tkazilganda turli xil xotirani egallashi mumkin. Bu esa ba'zi bir xatoliklarga olib kelishi mumkin. Bunday dasturlar qatoriga C++ dasturlash tilini misol keltirish mumkin. Python dasturlash tilida esa bunday kamchilik bartaraf etilgan.



```
def min(a,b):  
    if a>b:  
        return b  
    else:  
        return a  
def min4(a,b,c,d):  
    return min(min(min(a,b),c),d)  
a=int(input('a='))  
b=int(input('b='))  
c=int(input('c='))  
d=int(input('d='))  
print('Eng kichik son=',min4(a,b,c,d))
```

3-rasm

Xulosa va takliflar. Oliy ta'lim muassasalarida talabalarni zamonaviy dasturlash tillarini o'qitilishi talabalarda dasturlash muhitida ishlash va mustaqil dastur tuzish, mamlakatimizning turli sohalari uchun ilovalar yaratish, zamonaviy axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishga va ularning amaliy ishlarida yangi qirralarning ochilishiga zamin hozirlaydi.

Adabiyotlar:

1. Gayratovich, E. N., & Jovliyevich, K. B. (2023). Theory and Methodology of Software Modeling Using the Web Platform. Eurasian Scientific Herald, 16, 59-63.
2. Xoliqulov B.J., Panjiyev S .A. Transport masalasi va uni vizual dasturlash tilida potentsiallar usulida yechish // Innovatsion texnologiyalar ilmiy jurnal. –Qarshi, 2020. –№ 1/37. –B.43–49.
3. Xoliqulov B.J. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda modellashtirishdan foydalanish metodikasining o'rni // QarDU xabarlar. – Qarshi, 2022. – № 2/1(52). – B. 138-141.
4. Xoliqulov B.J. Obyektga yo'naltirilgan dasturlar asosida o'quv jarayonini tashkil etish // Ijtimoiy fanlar jurnali. – Qarshi, 2022. – №3. – B. 95-98.
5. Xoliqulov B.J., Panjiyev S.A., Z.E.Chorshanbiyev., Z.A.Abdusamatov. "Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish" o'quv qo'llanmasi // Qarshi. "Intellekt" nashriyot 2021. – 300 b.
6. Xoliqulov B.J., Panjiyev C.A., Eshmurodov A.G'. Zamonaviy dasturlash tillarini o'qitishda qiyosiy tahlillardan foydalanish // Mug'allim hem uzliksiz bilimlendirio'. Nukus, 2019 –№ 3. –B. 86–80.
7. Kholikulov B.J. General analysis and problems of mathematical modeling theory // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. London. Vol.8 12, 2020 ISSN 2056-5852. P.124–129 (13.00.00; №3).

РЕЗЮМЕ

Hozirgi zamonaviy axborot texnologiyalari keng taraqqiy etgan bir davrda oliy ta'lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish hamda dasturlash tillarini o'qitishda alohida uslub bilan yondashish, soddalashtirilgan algoritm usullarni ishlab chiqish, talabalarni yo'nalishidan kelib chiqqan holda vazifalar tayinlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Oliy ta'lim muassasalarida talabalarning mustaqil dastur tuzish ko'nikmalarini shakllantirish, dasturlash tillariga



qiziqtirish, ularni o‘z kasbini yutik mutaxassi va mamlakat rivoji uchun mukammal dasturlar yaratishiga turtki bo‘ladi.

РЕЗЮМЕ

В эпоху современных информационных технологий развитие алгоритмического мышления студентов о программировании в вузах и особого подхода к преподаванию языков программирования, разработка упрощенных алгоритмических методов, постановка задач по заданию студентов является одной из актуальных задач. проблемы. В вузах студенты смогут развить навыки самостоятельного программирования, заинтересоваться языками программирования, мотивировать стать экспертами в своей профессии и создавать отличные программы для развития страны.

SUMMARY

In the era of modern information technologies, development of students' algorithmic thinking about programming in higher education institutions and a special approach to the teaching of programming languages, development of simplified algorithm methods, assignment of tasks based on students' direction is one of the urgent issues. In higher education institutions, students will be able to develop independent programming skills, get interested in programming languages, and motivate them to become experts in their profession and create excellent programs for the development of the country.