

Dasturlash tizimlari va tillari



“Axborot texnologiyalari”
kafedrasi dotsenti
Abdullaev Zafar Sayfutdinovich

REJA:

- 1. Dasturlash tizimlari.
- 2. Dasturlash tillari.

Dasturlash tizimlari

Dasturlash tizimlari - til muammolarini hal qiluvchi dasturlarni birlashtiradigan va dasturiy ta'minotni ishlab chiqarishga mo'ljallangan tizimlardir.

Dasturlash tizimlariga quyidagilar kiradi:

01

Translyatorlar

03

Redaktorlar

05

Yuklovchilar

02

Boshqaruvchi
dasturlar

04

Jamlagichlar

06

Otladchiklar



Dasturlarga xizmat ko'rsatuvchi tizimlar

Dasturlarga xizmat ko'rsatuvchi tizimlar – bu maxsus servis dasturlar bo'lib, ular yo'rdamida operatsion tizimni boshqarish mumkin.

Translyator – dasturlash tilidagi kiruvchi dastur matnini unga ekvivalent bo'lgan chiqishdagi natijaviy tilga o'giradi.

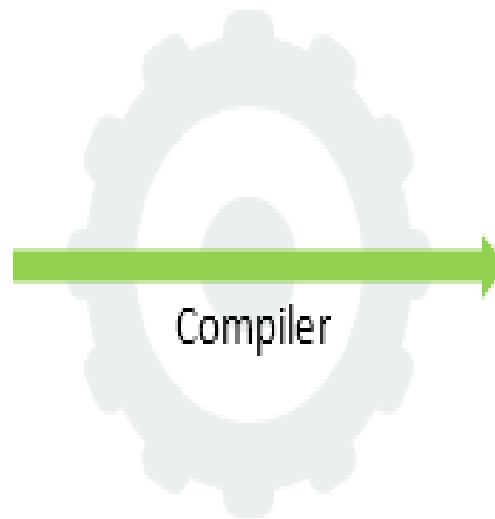
Kompilyator – dastur matnini unga ekvivalent bo'lgan mashina kodiga o'giradi.

Interpretator – dastur matnini birdaniga qabul qiladi va bajaradi (natijaviy kodi bo'lmaydi).



```
#include  
<stdio.h>  
int main()  
{  
printf("Hello")  
;  
return 0;  
}
```

Source code



```
100010101010101  
000100101010111  
011111100110000  
001011001101010  
010111011100011  
011111001111000  
000110011110101  
010010010101000
```

Executable code



Kompilyatorning vazifalari

Leksik tahlil – dastur literalarni o'qiydi va ular orqali kiruvchi til leksemalarini ko'radi.

Sintaksis tahlil – tilning sintaksis konstruktsiyalarini ajratadi.

Semantik tahlil – kiruvchi til semantikasi nuqtai nazaridan dastur matnini tekshiradi.

Kodni generatsiyalashga tayyorgarlik – natijaviy dasturning sintezi bilan bog'lik bo'lgan harakatlarga tayyorgarlik bajariladi.

Kodni genaratsiyalash – natijaviy kodni bevosita xosil etish – kodni optimizatsiyalashni o'z ichiga olgan asosiy faza.

Identifikatorlar jadvali – kiruvchi dastur elementlari haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi berilganlar to'plami. Hozirda bir necha xil identifikatorlar jadvali mavjud.

O'tish – bu tashqi xotiradan berilganlarni oxirgi o'qish jarayoni, ularni qayta ishlash va tashqi xotiraga joylashtirish. Kompilyatsiyaning bir fazasi - bir o'tishdir.



Tizimli qayta ishlovchi dasturlarning asosiy funktsiyalari va tarkibi

1- Assembler

5 – Til konvertorlari

2 – Aloqa redaktorlar
va yuklovchilar

6 – Redaktorlar va matn
protssessorlari

3 - Makroprotssessorlar

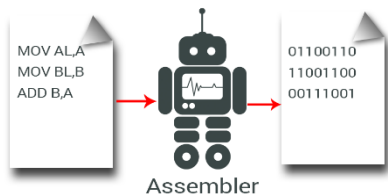
7 - Otladchiklar

4 - Translyatorlar
(tarjimonlar)

8 - Dizassembler

9 – Kross sistemalar






1. **Assembler** – biron bir mashinaga muljallangan dasturlash tilida yozilgan dastur matnini ob’ekt kodiga aylantirish uchun mo’ljallangan. (Assembler tilidagi matn direktivalar va ismlardan tashkil topadi, mashina kodi esa faqat baytlardan tashkil topadi.);

2. **Aloqa redaktorlari** – **Assembler** yordamida alohida olingan ob’ekt modullarini yagona modulga birlashtirishga mo’ljallangan. Aloqa redaktori chegarasida barcha adress yo’nalishlari yagona adreslar fazasiga joylashtiriladi.

3. **Makroprotsesszorlar** – kiritiladigan matn simvollarini makroo’zgartirish qoidalari asosida o’zgartiruvchi dastur.




```
# FizzBuzz in Pinecone
fizzBuzz: 1, 20
fizzBuzz :: (start: Int, end: Int): ()
  i: in.start | i <= in.end | i: i+1 @ {
    1 % 3 == 0 && 1 % 5 == 0 ?
      print: "FizzBuzz"
    | 1 % 3 == 0 ?
      print: "Fizz"
    | 1 % 5 == 0 ?
      print: "Buzz"
    |
      print: i
  }
```



```
1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
11
Fizz
13
14
FizzBuzz
16
17
Fizz
19
Buzz
```

4. **Translyatorlar (tarjimonlar)** bir tilda yozilgan matnni boshqa tilga o'giradilar. Translyatorlarning quyidagi ko'rinishlarini ajratib ko'rsatish mumkin:

5. **Til konvertorlari** bir yuqori daraja dasturlash tilida yozilgan dastur matnini boshqa yuqori daraja dasturlash tiliga aylantirish uchun mo'ljallangan.

8. **Dizassebler** - bu mashina kodlaridagi dasturni assembler ko'rinishiga o'zgartiradigan dastur.

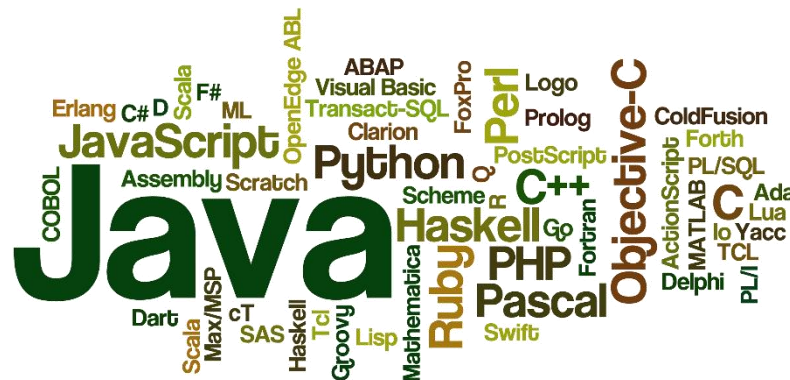
9. **Kross-tizim** – asosiy hisoblash muhitidan dasturlarni olib komp'yterda mashina kodlarida ifodalash uchun qo'llaniladi. Loyihalashtirilayotgan hisoblash tizimlari arxitekturasini otladka qilish uchun foydalaniladi.



Dasturlash

Dasturlash – komp'yuterlar va boshqa mikroprotsesorli elektron mashinalar uchun dasturlar tuzish, sinash va o'zgartirish jarayonidan iborat. Odatda dasturlash yuqori saviyali dasturlash tillari (Delphi, Java, C++, Python) vositasida amalga oshiriladi. Bu dasturlash tillarining semantikasi odam tiliga yaqinligi tufayli dastur tuzish jarayoni ancha oson kechadi.

Dasturlash - elektron mashinalarda masalalarni yechish hamda ularda har xil aqliy mehnat turlarini bajarish nazariyasi va usullarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan fan, algoritmlar nazariyasining amaliy bo'limi, insonning mashina bilan aloqa qilish vositasi. Asosiy vazifalaridan biri elektron mashinalar uchun programma (dastur) tuzish usullari, ularni tekshirish va takomillashtirishdan iborat. Yechilishi lozim bo'lgan masala algoritmi "mashina tili"ga o'tkaziladi.



Dasturlash tillari

Dasturlash tillari – bu ma’lum bir vazifani bajarish uchun komp’yuter tiliga o’giruvchi dasturlash tillaridir.

Ular quyidagi kategoriyalarga ajratiladi:

**Yuqori
darajadagi tillar**

**Ob’yektga
yo’naltirilgan tillar**

**Quyi darajadagi
tillar**

Script tillar

**Web dasturlash
uchun tillar**



YUQORI DARAJADAGI TILLAR

Yuqori darajadagi tillar deb asosan ochiq kodli dasturlash tillariga aytiladi. Ularga quydagilarni misol qilishimiz mumkin: **Gentee**, **Basic**, **Gbasic**, **Fortran** va boshqalar.

Gentee — bu ochiq koʻdli dasturlash tili. Bu til sintaksisi C\C++ nikiga oʻxshab ketadi, bu koʻpchilikka dasturlarni tez yozishga yordam beradi.

Genteeni boshqa tillarda ishlatish uchun (masalan Delphi, C\C++) u tillarga **Gentee DLL** faylini ulash kerak. Ulagandan soʻng uni funnksiyalarini chaqirib *.g, *.ge, *.gw va *.Gwe fayllarini ochishingiz mumkin.

Fortran [ing . for (mula) tran (slation) — “formulalarni oʻgirish” degan maʼnoni anglatadi] — EHM (kompʻyuter) yordamida ilmiy-texnikaviy masalalarni yechish algoritmini bayon qilish uchun qoʻllaniladigan programmalash tili. U 1957 yilda AQShda ishlab chiqilgan. Fortranning asosan 2 xil turi mavjud: **Basic Fortran** va **Basic Fortran FV**.



OB'ECTGA YO'NALTIRILGAN TILLAR

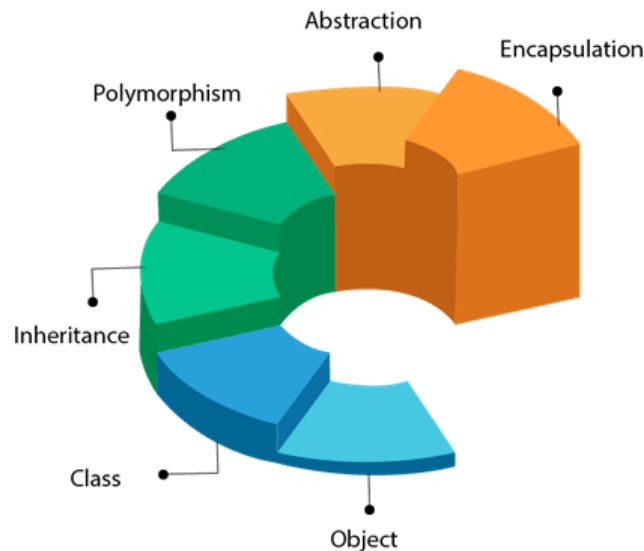
Ob'ektga yo'naltirilgan tillar - Class(sinf) tushunchasi bilan bog'liq bo'lgan dasturlash usulidir.

Ushbu tillarda dastur protsedurasiga emas balki dasturlash mobaynida ob'ektga diqqatni qaratish yo'lida ishlab chiqilgan. Ob'ekt biz atrofimizda ko'rgan har qanday narsa bo'lishi mumkin.

Ob'ektga yo'naltirilgan tillarga quydagilar kiradi:

Pascal, Delphi, C#, Java, C++, Visual Basic, ActionScript, Python, Ruby va boshqa dasturlash tillari kiradi.

OOPs (Object-Oriented Programming System)





Pascal tili

Pascal tili – XVII asrda yashagan va dunyoda birinchi hisoblash mashinasini yaratgan frantsuz olimi **Blez Paskal** sharafiga shunday deb nomlangan.

O'zining soddaligi, mantiqiyligi va samaraligi tufayli bu til butun dunyoga tez tarqaldi. Hozirgi paytda barcha hisoblash mashinalari, xususan, mikro EHMLar ham shu tilda ishlash imkoniyatiga ega. Dasturlar matnining to'g'riligini osonlik bilan tekshirish mumkinligini, ularning ma'nosi yaqqol ko'zga tashlanishi va oddiyligi bilan ajralib turadi.

Pascal dasturlash tilining alifbosi deb, shu tilda ma'lumotlarni ifodalash va dasturlar yozish jarayonida kompilyator tomonidan qabul qilishga ruxsat berilgan belgilar yoki maxsus belgilardan iborat bo'lgan zanjirlar to'plamiga aytiladi.



Delphi - dasturlash tili **Borland** firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan. **Delphi** dasturlash tili avvaldan **Borland Delphi** paketi tarkibiga kiritilgan. Shu bilan bir qatorda 2003-yildan hozirgacha qo'llanilayotgan shu nomga ega bo'lgan. **Delphi** — **Object Pascal** tilining bir qancha kengaytirishlar va to'ldirishlar orqali kelib chiqqan bo'lib, u ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tili hisoblanadi.

C# dasturlash tili (**Si Sharp** - deb talaffuz qilinadi)-ob'ektga yo'naltirilgan, havfsiz va ishonchli ilovalarni yaratishga mo'ljallangan dasturlash tili. U 2000 yilda **microsoft** tomonidan. **NET** tashabbusi doirasida ishlab chiqilgan.





Java dasturlash tili - eng yaxshi dasturlash tillaridan biri bo'lib, unda korporativ darajadagi mahsulotlarni (dasturlarni) yaratish mumkin. Bu dasturlash tili **ДУБ** ("to'nka") dasturlash tili asosida paydo bo'ldi. **ДУБ** dasturlash tili 90-yillarning boshida **Sun** (Quyosh) **Microsystems** tomonidan platformaga, ya'ni [Operatsion sistema]ga bog'liq bo'lmagan holda ishlovchi yangi avlod aqlli qurilmalarini yaratishni maqsad qilib harakat boshlagan edi. Bunga erishish uchun **Sun** xodimlari **C++** ni ishlatishni rejalashtirdilar, lekin ba'zi sabablarga ko'ra bu fikridan voz kechishdi. **ДУБ** muvofaqiyatsiz chiqdi va 1995-yilda **Sun** uning nomini **Javaga** almashtirdi va unda **WWW** rivojlanishiga xizmat qilishi uchun ma'lum o'zgarishlar qilishdi.

Java ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash (**OOP – Object Oriented Programming**) tili va u **C++** ga ancha o'xshash. Bunda dasturlashda eng ko'p yo'l qo'yildigan xatolarga sabab bo'luvchi qismlari olib tashlanib ancha soddalashtirilgan.





C++ dasturlash tili - turli maqsadlar uchun mo'ljallangan dasturlash tili. 1979-yili **Bell Labsda Biyarne Stroustrup** tomonidan C dasturlash tilining imkoniyatlarini kengaytirish va OOP(object Oriented Programming) xususiyatini kiritish maqsadida ishlab chiqarilgan. Boshida "C klasslar bilan" deb atalgan, 1983-yili hozirgi nom bilan ya'ni **C++** deb o'zgartirilgan. **C++** C da yozilgan dasturlarni kompilyatsiya qila oladi, ammo C kompilyatori bu xususiyatga ega emas. **C++ tili operatsion tizimlarga aloqador qisimlarni, klient-server dasturlarni, EHM o'yinlarini, kundalik ehtiyojda qo'llaniladigan dasturlarni va shu kabi turli maqsadlarda ishlatiladigan dasturlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.**

Visual Basic dasturlash tili - microsoft korporatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan dasturlash tili va uning uchun dasturlash muhitidir. **U Basic dan ko'p funktsialligi va grafik ko'rinishga ega ekanligi bilan farqlanadi.**



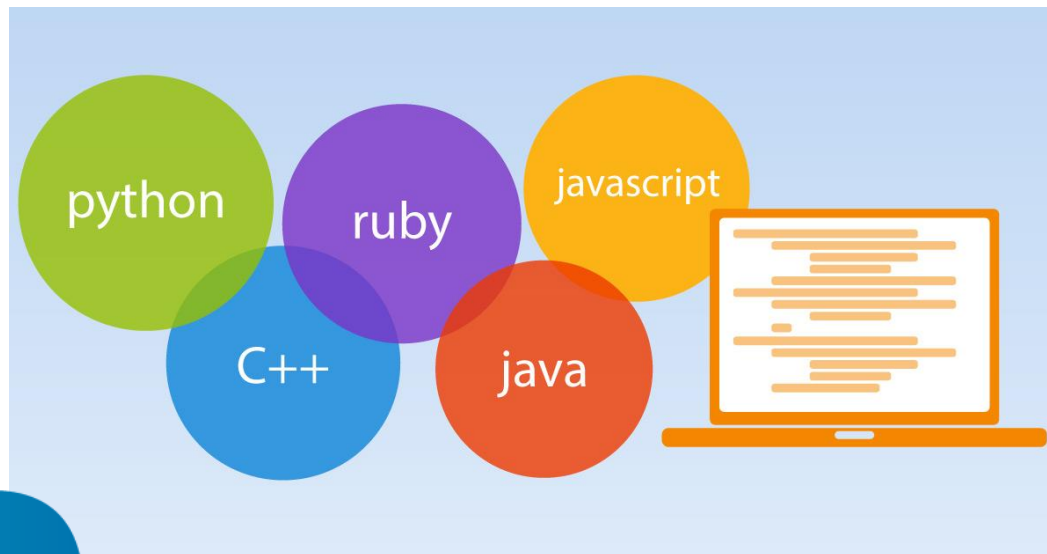


ActionScript dasturlash tili - ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tili, **FLASH** ilovalar bilan ishlash, **SFW** va boshqa **web** sahifadgi **FLASH** ilovalar yaratishda qo'llaniladi. **ActionScript** Flash Player ning bir qismidir u virtual mashina (ActionScript virtual mashinasi) tomonidan amalga oshiriladi. **ActionScript yordamida interaktiv multimedia dasturlar, o'yinlar, web-sahifalar yaratiladi.** ActionScriptning yangi versiyalari o'zining oldingi Flash versiyasidan farq qiladi. Flashning boshlang'ich versiyalarida buyruqlar chegaralangan bo'lib, noqulay interfeysga ega edi. U faqat asosiy harakatlar uchun ishlatilar edi. So'nggi versiyalarida esa buyruqlar soni ko'paytirilib, interfeysi esa juda qulay ko'rinishga keltirildi. **ActionScript *sichqoncha ko'rsatkichi* yordamida yoki klaviaturadan berilayotgan harakatlarni boshqarish va ma'lum kadrdaqi harakatlarni boshqarish imkonini beradi.**





Python dasturlash tili - bu umumiy-maqсадli dasturlash uchun keng tarzda foydalaniladigan yuqori darajali dasturlash tili. Dasturlash tili **Guido van Rossum** tomonidan yaratilgan va birinchi marta 1991 yilda foydalanib ko'rilgan. **Python** turli platformalar (**Windows, Mac OS, Linux** va boshqalar), shuningdek **Microsoft.NET** platformasi uchun ham yozilgan va u **IronPython** deb nomlanadi.



QUYI DARAJADAGI TILLAR

Quyi darajadagi tillar bu asosan tizimlar uchun yoziladigan dasturlash tillari hisoblanadi.

Ya'ni ular drayverlar, kodlarni boshqa tilga o'giruvchi translyatorlar, robotlarni harakatlantirish va boshqalar uchun ishlatiladi.

Ularga misol qilib **Assembler** va **S** dasturlash tillarini keltirish mumkin.



SCRIPT TILLAR

Script tillar - bu Java dasturlash tili asosida yaratilgan ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillaridir. Ularga **Java Script**, **VB Script**, **Lua** va boshqalarni misol qilishimiz mumkin.

Java Script mijoz tomonida ham, server tomonida ham amal qiluvchi o'rnatiladigan ilovalarning ob'ektga yo'naltirilgan tili. Til sintaksisi Java tilining sintaksisiga juda o'xshash, shu bois u ko'pincha **Java-simon** til deb ataladi. **Mijoz ilovalari, Web hujjatlarni ko'zdan kechirish brouzer tomonidan foydalanuvchining mashinasida bajariladi, server ilovalari esa serverda bajariladi.**



WEB DASTURLASH TILLARI

Web dasturlash uchun tillar - bu Internetda ishlaydigan veb-saytlar, portallar va boshqa ilovalarni yaratishga mo'ljallangan dasturlash tillaridir. Ularga **PHP, ASP.NET, Perl, CMS, Framework** va boshqalarni misol qilishimiz mumkin.

PHP - Script Tili bo'lib, **Web Serverda** o'zgaruvchan **HTML** fayllarini yaratishda qo'llaniladi. Hozirgi kunda deyarli barcha hosting-provayderlar mazkur tilni qo'llab-quvvatlaydi. Odatda, PHP ma'lumotlar Bazasi bilan ishlatiladi.

ASP (inglizcha: **Active Server Pages** — «serverning aktiv sahifalari») - **World Wide Web** uchun oson ilovalar yaratishga yordam beradigan **Microsoft** tomonidan yaratilgan texnologiya. **ASP Windows NT** turkumidagi operatsion sistemasining tarkibiga kiruvchi **IIS web** serveri orqali ishlaydi.



Savol va javoblar

