



INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARI FANINING DASTURLASH TILLARI

Adhamjonova Gulizar Umidjon qizi

Fizika-matematika fakulteti

25.08-guruh talabasi

gulizaradhamjonova@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada dasturlash tillarining nazariy asoslari batafsil yoritilgan bo'lib, ularning paydo bo'lish sabablari, tarixiy rivojlanish bosqichlari hamda zamonaviy axborot texnologiyalari tizimidagi o'rni keng tahlil qilingan. Maqolada dasturlash tillarining tasnifi (darajasi, ishlash mexanizmi va qo'llanilish sohasi bo'yicha), shuningdek Python, Java, C++, JavaScript kabi keng tarqalgan tillarning asosiy xususiyatlari va amaliy qo'llanish yo'nalishlari aniq misollar orqali bayon etilgan. Tadqiqot natijalari dasturlash tillarini o'rganishning ahamiyatini asoslab berishga xizmat qiladi hamda axborot texnologiyalari sohasida bilim olayotgan talabalar uchun nazariy va amaliy qo'llanma vazifasini bajaradi.

Kalit so'zlar: dasturlash tili, algoritm, kod, kompilyator, interpretator, yuqori darajadagi dasturlash tillari, past darajadagi dasturlash tillari, dasturiy ta'minot, axborot texnologiyalari, sun'iy intellekt.

Kirish

Hozirgi globallashtirish va raqamlashtirish sharoitida axborot texnologiyalari jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Ushbu jarayonda dasturlash tillari muhim o'rin egallab, kompyuter texnikasi va dasturiy ta'minotning samarali ishlashini ta'minlaydi. Dasturlash tillari orqali murakkab hisoblash jarayonlari amalga oshiriladi, ma'lumotlar qayta ishlanadi hamda turli sohalar uchun avtomatlashtirilgan tizimlar yaratiladi.

Bugungi kunda ta'lim, sanoat, tibbiyot, moliya, transport va sun'iy intellekt kabi ko'plab yo'nalishlarda dasturlash tillarisiz faoliyat yuritish deyarli imkonsizdir. Shu sababli dasturlash tillarining mohiyati, turlari va ularning qo'llanilish imkoniyatlarini o'rganish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi dasturlash tillari haqida tizimli va aniq ma'lumot berish, ularning zamonaviy jamiyatdagi ahamiyatini ilmiy nuqtayi nazardan yoritib berishdan iborat.

ASOSIY QISM

1. Dasturlash tillari tushunchasi va vazifalari

Dasturlash tili tushunchasi

Dasturlash tili — bu kompyuterga ma'lum bir buyruqlar ketma-ketligini tushunarli shaklda yozish uchun mo'ljallangan **sun'iy tildir**. Ushbu buyruqlar yordamida kompyuter ma'lumotlarni qayta ishlaydi, hisob-kitoblar bajaradi va turli vazifalarni avtomatlashtiradi.

Dasturlash tillari inson va kompyuter o'rtasidagi **muloqot vositasi** hisoblanadi.

Dasturlash tillarining asosiy vazifalari

Dasturlash tillari quyidagi vazifalarni bajaradi:

Algoritmlarni ifodalash

Muammoni yechish ketma-ketligini aniq va tushunarli ko'rinishda yozish imkonini beradi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash

Sonlar, matnlar, jadvallar va boshqa turdagi ma'lumotlar ustida amallar bajaradi.

Dasturiy ta'minot yaratish

Amaliy dasturlar, veb-saytlar, mobil ilovalar, o'yinlar va tizimli dasturlar yaratishda ishlatiladi.

Jarayonlarni avtomatlashtirish

Takrorlanadigan ishlarni avtomatik bajarish orqali vaqt va mehnatni tejaydi.

Texnik qurilmalarni boshqarish

Robotlar, sanoat uskunolari, mikrokontrollerlar va boshqa elektron qurilmalarni boshqaradi.

Tizimlar o'rtasida axborot almashinuvi

Ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish jarayonlarini tashkil etadi.

Dasturlash tillarining ahamiyati

Axborot texnologiyalarining rivojlanishiga xizmat qiladi

Ish unumdorligini oshiradi

Fan, ta'lim, sanoat, tibbiyot va iqtisodiyotda keng qo'llaniladi

Dasturlash tillari kompyuter imkoniyatlaridan samarali foydalanish, murakkab masalalarni tez va aniq hal qilish uchun muhim vositadir. Ular yordamida inson o'z g'oyalarini dastur ko'rinishida amalga oshiradi.

2. Dasturlash tillarining rivojlanish bosqichlari

Dasturlash tillari kompyuter texnologiyalari rivoji bilan birga **bosqichma-bosqich takomillashib** borgan. Har bir bosqich avvalgisiga nisbatan qulayroq va samaraliroq bo'lgan.

Kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan birga dasturlash tillari ham doimiy ravishda takomillashib bordi. Dastlab kompyuterlar faqat juda sodda buyruqlarni tushungan bo'lsa, bugungi kunda ular murakkab masalalarni ham avtomatik tarzda hal qila olmoqda. Bu jarayonda dasturlash tillari muhim rol o'ynadi. Dasturlash tillarining rivojlanishi bir necha asosiy bosqichlarda amalga oshgan.

1. Mashina tillari (birinchi avlod tillari)

Dasturlash tillarining eng dastlabki ko'rinishi **mashina tillari** hisoblanadi. Bu tillarda barcha buyruqlar faqat **0 va 1** lar ketma-ketligi ko'rinishida yozilgan. Kompyuter ushbu buyruqlarni to'g'ridan-to'g'ri tushungan, ammo inson uchun bunday kodlarni yozish va eslab qolish juda qiyin bo'lgan. Shuningdek, mashina tillari faqat bitta turdagi kompyuter uchun mos bo'lib, boshqa qurilmalarda ishlamagan.

Kamchiligi: yozish qiyin, xatolik ehtimoli yuqori, apparatga bog'liq.

2. Assembler tillari (ikkinchi avlod tillari)

Mashina tillarining murakkabligi sababli **assembler tillari** yaratildi. Bu tillarda buyruqlar qisqa soʻzlar yoki belgilar orqali ifodalangan. Masalan, maʼlumotni koʻchirish uchun maxsus kalit soʻzlardan foydalanilgan. Assemblerda yozilgan dasturlar maxsus tarjimon — **assembler** yordamida mashina tiliga oʻgiriladi.

Assembler mashina tiliga qaraganda ancha qulay boʻlsa-da, baribir u apparatga bogʻliq boʻlib qolgan.

Afzalligi: mashina tiliga nisbatan tushunarliroq.

Kamchiligi: murakkab va qurilmaga bogʻliq.

3. Yuqori darajadagi dasturlash tillari (uchinchi avlod tillari)

Keyingi bosqichda inson tiliga yaqin boʻlgan **yuqori darajadagi dasturlash tillari** paydo boʻldi. Bu tillarda dasturlar oddiy soʻzlar, matematik ifodalar va mantiqiy operatorlar yordamida yoziladi. Ushbu tillar yordamida murakkab algoritmlarni oson ifodalash mumkin.

Bu turdagi tillar maxsus **kompilyator** yoki **interpretator** orqali mashina tiliga aylantiriladi.

Misollar: C, C++, Pascal, Java, Python.

Afzalligi: oʻrganish oson, universalligi yuqori, keng qoʻllaniladi.

4. Muammo yoʻnaltirilgan tillar (toʻrtinchi avlod tillari)

Toʻrtinchi avlod dasturlash tillari aniq bir soha yoki muammoni hal qilishga yoʻnaltirilgan. Bu tillarda foydalanuvchi algoritmning har bir qadamini emas, balki qanday natija kerakligini koʻrsatadi. Natijada kam kod yozib, koʻproq ish bajarish mumkin.

Ular asosan **maʼlumotlar bazasi, ilmiy hisob-kitoblar** va **tahlil** sohalarida ishlatiladi.

Misollar: SQL, MATLAB, R.

5. Sunʼiy intellektga yoʻnaltirilgan tillar (beshinchi avlod tillari)

Beshinchi avlod dasturlash tillari sunʼiy intellekt va mantiqiy tizimlarga moʻljallangan. Bu tillarda dasturchi muammoni qanday yechishni emas, balki **qanday natija olinishi kerakligini** belgilaydi. Qolgan jarayonni tizimning oʻzi bajaradi.

Ushbu tillar bilimlar bazasi, ekspert tizimlari va sunʼiy intellekt sohasida qoʻllaniladi.

Misollar: Prolog, LISP.

Dasturlash tillarining rivojlanish bosqichlari inson va kompyuter oʻrtasidagi aloqani soddalashtirishga xizmat qildi. Har bir yangi bosqich dasturchilar ishini yengillashtirib, dastur yaratish jarayonini tezroq va samaraliroq qildi. Bugungi zamonaviy dasturlash tillari turli sohalarda murakkab muammolarni hal qilish imkonini bermoqda.

1-bosqich. Mashina tili (1-avlod tillari)

Kompyuter toʻgʻridan-toʻgʻri tushunadigan **ikkilik kodlar (0 va 1)** asosida ishlaydi

Juda murakkab va xatolarga moyil

Faqat aniq apparatga bogʻliq

Misol:

10101010 00001111

2-bosqich. Assembler tili (2-avlod tillari)

Mashina tiliga nisbatan **qulayroq**

Buyruqlar qisqa soʻzlar bilan yoziladi

Maxsus tarjimon — **assembler** orqali mashina tiliga oʻgiriladi

Misol:

MOV A, B

3-bosqich. Yuqori darajadagi tillar (3-avlod tillari)

Inson tiliga yaqin va tushunarli

Platformadan qisman mustaqil

Algoritmarni yozish oson

Misollar:

Pascal, C, C++, Java, Python

4-bosqich. Muammo yoʻnaltirilgan tillar (4-avlod tillari)

Muayyan sohalar uchun moʻljallangan

Kam kod bilan koʻp ish bajariladi

Maʼlumotlar bazasi va tahlilga yoʻnaltirilgan

Misollar:

SQL, MATLAB, R

5-bosqich. Sunʼiy intellekt va mantiqiy tillar (5-avlod tillari)

Masalani yechish usulini emas, **natijani** koʻrsatadi

Sunʼiy intellekt tizimlarida ishlatiladi

Misollar:

Prolog, LISP

Dasturlash tillari oddiy mashina kodidan boshlab, bugungi kunda **intellektual va yuqori darajadagi tizimlar** yaratishga qadar rivojlandi. Bu rivojlanish dasturchilar ishini yengillashtirdi va texnologik taraqqiyotni tezlashtirdi.

3. Dasturlash tillarining tasnifi

Dasturlash tillari oʻzining tuzilishi, ishlash tamoyili va qoʻllanilish sohalariga qarab turli guruhlariga ajratiladi. Bunday tasnif dasturlash tillarining imkoniyatlarini toʻgʻri baholash va amaliy masalalar uchun mos tilni tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Avvalo, dasturlash tillari **darajasiga koʻra** past va yuqori darajadagi tillarga boʻlinadi. Past darajadagi tillar kompyuter apparatiga juda yaqin boʻlib, mashina tili va assembler tillarini oʻz ichiga oladi. Bu tillar yuqori tezlikda ishlashi bilan ajralib turadi, biroq ularni yozish va tushunish murakkab boʻlib, apparatga qattiq bogʻlangan. Yuqori darajadagi dasturlash tillari esa inson tiliga yaqinligi, oʻrganish va qoʻllashning qulayligi bilan ajralib turadi. Bunday tillar yordamida murakkab algoritmlar qisqa va aniq koʻrinishda ifodalanadi hamda ular turli platformalarda ishlay oladi.

Dasturlash tillarini **dasturlash paradigmasiga koʻra** ham tasniflash mumkin. Protsedurali tillarda dastur ketma-ket bajariladigan buyruqlar va funksiyalar asosida tuziladi. Obʼektga yoʻnaltirilgan tillarda esa dastur obʼektlar va sinflar orqali tashkil etilib,



bu yondashuv katta va murakkab dasturiy tizimlarni yaratishda qulaylik tug‘diradi. Funktsional dasturlash tillari hisoblash jarayonini asosan funksiyalar orqali amalga oshiradi, mantiqiy dasturlash tillari esa muammoni mantiqiy qoidalar va faktlar yordamida ifodalaydi.

Shuningdek, dasturlash tillari **qo‘llanilish sohasiga qarab** ham farqlanadi. Umumiy maqsadli tillar turli sohalarda keng qo‘llanilib, amaliy dasturlar, tizimli dasturlar va veb-ilovalar yaratishda ishlatiladi. Maxsus maqsadli tillar esa aniq bir vazifani bajarishga yo‘naltirilgan bo‘lib, masalan, ma’lumotlar bazalari bilan ishlash, ilmiy hisob-kitoblar yoki veb dasturlash sohalarida qo‘llaniladi.

Bundan tashqari, dasturlash tillari **dastur bajarilish usuliga ko‘ra** ham farqlanadi. Ba’zi tillarda dastur avval to‘liq mashina kodiga tarjima qilinib, so‘ng bajariladi, boshqalarida esa dastur buyruqlari ketma-ket tarzda bajariladi. Har ikki usulning o‘ziga xos afzalliklari mavjud bo‘lib, ular dastur tezligi va moslashuvchanligiga ta’sir ko‘rsatadi.

Dasturlash tillarining tasnifi ularning ichki tuzilishini, ishlash tamoyillarini va qo‘llanilish imkoniyatlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi. To‘g‘ri tanlangan dasturlash tili dastur yaratish jarayonini soddalashtirib, uning samaradorligini oshiradi.

Past darajadagi dasturlash tillari

Bu tillar kompyuter apparatiga juda yaqin bo‘lib, buyruqlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri protsessor ko‘rsatmalariga mos keladi.

Mashina tili

Assembler tili

Xususiyatlari:

Juda tez ishlaydi

Apparatga bog‘liq

O‘rganish va dastur yozish qiyin

Yuqori darajadagi dasturlash tillari

Bu tillar inson tiliga yaqin bo‘lib, algoritmlarni yozish ancha qulay.

Misollar: C, C++, Java, Python, Pascal

Xususiyatlari:

Tushunish va yozish oson

Ko‘p platformalarda ishlaydi

Keng qo‘llaniladi

Dasturlash paradigmasiga ko‘ra tasnifi

Protsedurali dasturlash tillari

Dastur ketma-ket bajariladigan buyruqlar va funksiyalardan iborat bo‘ladi.

Misollar: C, Pascal

Ob’ektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari

Dastur ob’ektlar va sinflar asosida quriladi.

Misollar: C++, Java, C#, Python



Funksional dasturlash tillari

Asosiy e'tibor funksiyalar va matematik ifodalarga qaratiladi.

Misollar: Haskell, Scala, Lisp

Mantiqiy dasturlash tillari

Muammo mantiqiy qoidalar orqali ifodalanadi.

Misol: Prolog

Qo'llanilish sohasiga ko'ra tasnifi

Umumiy maqsadli tillar

Turli sohalarda ishlatiladi.

Misollar: C++, Java, Python

Maxsus maqsadli tillar

Aniq vazifalar uchun mo'ljallangan.

Ma'lumotlar bazasi: SQL

Ilmiy hisoblash: MATLAB, R

Veb dasturlash: JavaScript, PHP

Dastur bajarilish usuliga ko'ra tasnifi

Kompilyatsiyalanuvchi tillar

Dastur avval mashina kodiga to'liq o'giriladi.

Misollar: C, C++

Interpretatsiyalanuvchi tillar

Dastur qatorma-qator bajariladi.

Misollar: Python, JavaScript

Dasturlash tillarining tasnifi ularning imkoniyatlari, ishlash tamoyillari va qo'llanilish sohaslarini chuqurroq tushunishga yordam beradi. To'g'ri tanlangan dasturlash tili dastur yaratish jarayonining samaradorligini oshiradi.

Zamonaviy dasturlash Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida zamonaviy dasturlash tillari keng imkoniyatlarga ega bo'lib, turli sohalarda samarali qo'llanilmoqda. Ushbu tillar dastur yaratish jarayonini soddalashtirishi, xavfsizlikni ta'minlashi hamda yuqori unumdorlikni ta'minlashi bilan ajralib turadi. Zamonaviy dasturlash tillari turli platformalarda ishlash, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va murakkab tizimlarni yaratish imkonini beradi.

Hozirgi kunda **Python** eng ommabop dasturlash tillaridan biri hisoblanadi. U soddaligi va o'rganish qulayligi sababli ta'lim sohasida, sun'iy intellekt, mashinaviy o'rganish, ma'lumotlarni tahlil qilish hamda veb-dasturlashda keng qo'llaniladi. Python kutubxonalarining ko'pligi uni ilmiy va amaliy loyihalarda samarali ishlatishga imkon beradi.

Java dasturlash tili

Java — zamonaviy, ob'ektga yo'naltirilgan va platformadan mustaqil dasturlash tili bo'lib, keng ko'lamdagi dasturiy mahsulotlarni yaratishda qo'llaniladi. Ushbu til dastlab



Sun Microsystems kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, hozirgi kunda turli sohalarda ishonchli va barqaror dasturlar yaratish uchun keng foydalanilmoqda.

Java dasturlash tilining eng muhim xususiyatlaridan biri uning **platformadan mustaqilligi**dir. Java dasturlari to‘g‘ridan-to‘g‘ri operatsion tizimga emas, balki Java virtual mashinasi orqali bajariladi. Shu sababli Java‘da yozilgan dastur turli operatsion tizimlarda bir xil ishlay oladi. Bu xususiyat Java‘ni yirik korporativ tizimlar uchun ayniqsa qulay qiladi.

Java ob‘ektga yo‘naltirilgan dasturlash tamoyillariga asoslanadi. Bu yondashuv dastur kodining tartibli, tushunarli va qayta foydalanishga qulay bo‘lishini ta‘minlaydi. Java‘da xavfsizlik masalasiga ham katta e‘tibor qaratilgan bo‘lib, u zararli kodlarning oldini olish mexanizmlariga ega.

Java dasturlash tili asosan **korporativ axborot tizimlari, bank va moliya dasturlari, veb-ilovalar, server dasturlari** hamda **Android mobil ilovalari** yaratishda keng qo‘llaniladi. Uning keng kutubxonalari va kuchli rivojlangan muhitlari murakkab loyihalarni samarali amalga oshirish imkonini beradi.

Java dasturlash tili barqarorligi, xavfsizligi va platformadan mustaqilligi bilan ajralib turadi. Ushbu til yirik va uzoq muddatli dasturiy loyihalarni yaratishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, zamonaviy axborot texnologiyalari rivojida yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi.

C va C++ dasturlash tillari

C va C++ dasturlash tillari zamonaviy dasturlashning asosiy va eng muhim tillaridan hisoblanadi. Ushbu tillar yuqori tezlik, samaradorlik va apparatga yaqin ishlash imkoniyati bilan ajralib turadi. C dasturlash tili dastlab tizimli dasturlar yaratish uchun ishlab chiqilgan bo‘lsa, C++ esa C tilining kengaytirilgan va yanada imkoniyatli shakli hisoblanadi.

C dasturlash tili sodda tuzilishga ega bo‘lib, kompyuter resurslarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri boshqarish imkonini beradi. Shu sababli u operatsion tizimlar, drayverlar, mikrokontrollerlar va sanoat uskunalarini boshqaruvchi dasturlarni yaratishda keng qo‘llaniladi. C tili yuqori tezlikda ishlashi va apparat bilan yaqin aloqada bo‘lishi tufayli samaradorlik talab qilinadigan sohalarda muhim ahamiyatga ega.

C++ dasturlash tili C tiliga asoslangan bo‘lib, ob‘ektga yo‘naltirilgan dasturlash imkoniyatlarini o‘z ichiga oladi. Bu esa murakkab va yirik dasturiy tizimlarni yaratishda qulaylik yaratadi. C++ yordamida o‘yin dvijoklari, grafik ilovalar, ilmiy hisob-kitoblar, real vaqt tizimlari hamda yuqori unumdorlik talab qilinadigan dasturlar ishlab chiqiladi.

C va C++ tillarining yana bir muhim jihati — ularning **tezkorligi va ishonchliligi**dir. Ushbu tillarda yozilgan dasturlar boshqa ko‘plab tillarga nisbatan tezroq ishlaydi va tizim resurslaridan samarali foydalanadi. Shu sababli ular bugungi kunda ham o‘z dolzarbligini yo‘qotmagan.

C va C++ dasturlash tillari axborot texnologiyalari rivojida muhim o‘rin tutadi. Ular yuqori samaradorlik, moslashuvchanlik va keng qo‘llanilish sohalari bilan ajralib turib, zamonaviy dasturiy tizimlar yaratishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.





JavaScript dasturlash tili

JavaScript — zamonaviy veb-texnologiyalarning asosiy dasturlash tillaridan biri bo'lib, asosan veb-sahifalarni interaktiv va dinamik qilish uchun qo'llaniladi. Ushbu til foydalanuvchi va veb-sahifa o'rtasidagi o'zaro aloqani ta'minlab, real vaqt rejimida ishlovchi funksiyalarni yaratish imkonini beradi.

JavaScript dasturlash tili brauzer muhitida ishlashi bilan ajralib turadi. U foydalanuvchi harakatlariga tezkor javob qaytarish, shakllarni tekshirish, animatsiyalar yaratish va ma'lumotlarni dinamik tarzda yangilash kabi vazifalarni bajaradi. Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalar yordamida JavaScript server tomonida ham keng qo'llanilmoqda.

JavaScript yordamida veb-ilovalarning tashqi ko'rinishi va funktsionalligi uyg'unlashtiriladi. Ushbu til HTML va CSS bilan birgalikda ishlaydi va zamonaviy veb-saytlar hamda veb-ilovalar yaratishda muhim o'rin tutadi. JavaScript asosida ishlab chiqilgan turli kutubxonalar va platformalar dastur yaratish jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi.

Bugungi kunda JavaScript nafaqat veb-sahifalar, balki server dasturlari, mobil ilovalar va hatto ish stoli dasturlarini yaratishda ham qo'llanilmoqda. Uning moslashuvchanligi va keng imkoniyatlari uni eng ommabop dasturlash tillaridan biriga aylantirdi.

JavaScript dasturlash tili zamonaviy internet texnologiyalarining ajralmas qismi hisoblanadi. U foydalanuvchi bilan samarali muloqotni ta'minlab, tezkor va interaktiv dasturiy mahsulotlar yaratish imkonini beradi. Shu sababli JavaScript bugungi kunda eng talabgir dasturlash tillaridan biri hisoblanadi.

C# dasturlash tili

C# — zamonaviy, ob'ektga yo'naltirilgan va kuchli dasturlash tili bo'lib, asosan Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan .NET platformasi doirasida keng qo'llaniladi. Ushbu til dastur yaratish jarayonini soddalashtirishi, xavfsizlik va barqarorlikni ta'minlashi bilan ajralib turadi.

C# dasturlash tili yuqori darajadagi sintaksisga ega bo'lib, kod yozishni qulay va tushunarli qiladi. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillariga asoslanganligi sababli yirik va murakkab dasturiy tizimlarni yaratishda samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, C# xotira bilan ishlashda xavfsiz mexanizmlarni taqdim etadi.

C# asosan **desktop ilovalar, veb-ilovalar, korporativ axborot tizimlari, veb-servislar va o'yin dasturlari** yaratishda qo'llaniladi. Ayniqsa, Windows muhitida ishlovchi dasturlar va .NET asosidagi tizimlarda C# yetakchi o'rinni egallaydi. Unity platformasi orqali esa C# o'yinlar ishlab chiqishda ham keng foydalaniladi.

Zamonaviy C# doimiy ravishda yangilanib boradi va ko'p platformali ilovalar yaratish imkoniyatini ham qo'llab-quvvatlaydi. Bu esa uning nafaqat Windows, balki boshqa operatsion tizimlarda ham samarali ishlashini ta'minlaydi.

C# dasturlash tili ishonchliligi, qulay sintaksisi va keng qo'llanilish sohalari bilan ajralib turadi. U zamonaviy dasturiy mahsulotlarni yaratishda muhim vosita bo'lib, axborot texnologiyalari sohasida o'z ahamiyatini saqlab kelmoqda.

PHP dasturlash tili

PHP — veb-dasturlash sohasida keng qo'llaniladigan server tomonida ishlovchi dasturlash tilidir. U dinamik veb-saytlar, veb-ilovalar va ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi tizimlarni yaratishda eng ommabop tillardan biri hisoblanadi.

PHP dasturlash tili soddaligi, moslashuvchanligi va tezkorligi bilan ajralib turadi. U HTML bilan osongina integratsiyalanadi, bu esa dasturchilarga veb-sahifalarni tez va samarali yaratish imkonini beradi. PHP yordamida foydalanuvchidan ma'lumot qabul qilish, ma'lumotlarni qayta ishlash va natijalarni qaytarish kabi jarayonlarni avtomatlashtirish mumkin.

PHP serverda ishlashi tufayli foydalanuvchi va server o'rtasidagi ma'lumot almashuvini boshqaradi. Shu bilan birga, u keng kutubxonalar va ramkalar (framework) bilan birga keladi, masalan, Laravel, Symfony yoki CodeIgniter, bu esa dastur yaratish jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi va samaradorligini oshiradi.

Zamonaviy veb-loyihalarda PHP nafaqat kichik veb-saytlar, balki katta internet resurslar va onlayn xizmatlarni yaratishda ham keng qo'llaniladi. Ko'plab mashhur veb-platformalar, jumladan WordPress, Drupal va Joomla PHP asosida ishlab chiqilgan.

PHP dasturlash tili veb-texnologiyalar rivojida muhim rol o'ynaydi. U dinamik, interaktiv va ma'lumotlar bilan ishlovchi veb-ilovalarni yaratish uchun qulay va samarali vosita hisoblanadi. Shu sababli PHP bugungi kunda eng talabgir veb-dasturlash tillaridan biri sifatida qolmoqda.

Zamonaviy dasturlash tillari bugungi kunda iqtisodiyot, ta'lim, sanoat, tibbiyot va xizmat ko'rsatish sohalarida keng qo'llanilmoqda. Har bir dasturlash tili ma'lum vazifalarni samarali bajarishga moslashtirilgan bo'lib, to'g'ri tanlangan til dasturiy mahsulotning sifati va samaradorligini oshiradi.

Dasturlash tillari zamonaviy axborot texnologiyalari rivojida markaziy o'rin egallaydi. Ular inson g'oyasini kompyuterga tushunarli ko'rinishda etkazish vositasi bo'lib, murakkab masalalarni samarali hal qilish imkonini beradi.

Dasturlash tillari o'zining rivojlanish bosqichlariga ko'ra mashina tillaridan tortib, sun'iy intellektga yo'naltirilgan tillargacha takomillashgan. Har bir yangi avlod dasturchi ishini yengillashtirib, dastur yaratish jarayonini tezroq va ishonchli qiladi.

Ularning tasnifi esa darajasi, paradigmasi, qo'llanilish sohasi va dastur bajarilish usuliga qarab farqlanadi. Bu tasnif dasturlash tillarini o'rganish, solishtirish va amaliyotda to'g'ri tanlash imkonini beradi.

Zamonaviy dasturlash tillari esa nafaqat yuqori samaradorlik va tezlikni ta'minlaydi, balki foydalanuvchi bilan interaktiv muloqot, platformadan mustaqillik va murakkab tizimlarni yaratish imkoniyatlarini ham beradi. Masalan, Java korporativ tizimlar va mobil ilovalar uchun mos bo'lsa, C va C++ yuqori tezlik va apparatga yaqin dasturlar yaratishda qo'llaniladi. Python sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilishda, JavaScript esa interaktiv veb-ilovalarni yaratishda keng ishlatiladi. C# Windows platformasi va Unity



o'yinlari uchun qulay, PHP esa dinamik veb-saytlar va server ilovalarini ishlab chiqishda samarali vosita hisoblanadi.

Shu bilan birga, dasturlash tillari inson va kompyuter o'rtasidagi murakkab jarayonlarni soddalashtiradi, ish unumdorligini oshiradi va turli sohalarda texnologik taraqqiyotni rag'batlantiradi. Shu sababli, dasturlash tillarini chuqur o'rganish va ularni amaliy loyihalarda to'g'ri qo'llash bugungi kunda har bir dasturchi va axborot texnologiyalari mutaxassisi uchun muhim hisoblanadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, dasturlash tillari zamonaviy axborotlashgan jamiyatning asosiy tayanchlaridan biri hisoblanadi. Ular kompyuter texnikasi imkoniyatlaridan samarali foydalanish, murakkab hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish hamda turli sohalardagi muammolarni tez va aniq hal etish imkonini beradi. Bugungi kunda dasturlash tillarisiz na zamonaviy texnologiyalarni, na raqamli iqtisodiyotni, na sun'iy intellekt tizimlarini tasavvur etib bo'lmaydi.

Maqolada ko'rib chiqilganidek, dasturlash tillari tarixiy rivojlanish jarayonida takomillashib borgan va dasturchilar uchun tobora qulay, tushunarli hamda samarali vositaga aylangan. Past darajadagi tillardan boshlab yuqori darajadagi va muammo yo'naltirilgan tillargacha bo'lgan rivojlanish jarayoni texnologik taraqqiyot bilan chambarchas bog'liqdir. Har bir dasturlash tili ma'lum vazifani bajarishga yo'naltirilgan bo'lib, ularning to'g'ri tanlanishi dasturiy mahsulot sifati va unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Shuningdek, dasturlash tillarini o'rganish nafaqat dasturchilar, balki zamonaviy kasblarni egallashni istagan barcha mutaxassislar uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki dasturlash asoslarini bilish mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi, muammolarga tizimli yondashishni shakllantiradi va innovatsion yechimlar yaratish imkonini beradi. Kelajakda raqamli texnologiyalar yanada keng rivojlanishi kutilayotgan bir paytda, dasturlash tillarini chuqur o'rganish va ulardan samarali foydalanish jamiyat taraqqiyotining muhim omili bo'lib qoladi.

TAKLIFLAR

Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida dasturlash tillarini o'rganish va ularni amaliyotga joriy etish bo'yicha quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

- Ta'lim muassasalarida dasturlash tillarini o'qitishni erta bosqichdan boshlab, nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy mashg'ulotlar ulushini oshirish maqsadga muvofiqdir.
- Dasturlashni o'rganishda zamonaviy va talab yuqori bo'lgan tillarga (Python, Java, JavaScript va boshqalar) ustuvor ahamiyat berish lozim.
- Talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun loyiha asosida o'qitish (project-based learning) usullarini keng joriy etish tavsiya etiladi.
- Dasturlash tillarini real hayotdagi masalalar bilan bog'lab o'rgatish orqali ularning amaliy ahamiyatini oshirish mumkin.



● Axborot texnologiyalari sohasida bilim va malakani oshirish maqsadida onlayn platformalar, ochiq manbali resurslar va xalqaro tajribadan keng foydalanish zarur.

● Dasturlash tillarini o'rganish jarayonida algoritmik fikrlash va muammoni tahlil qilish ko'nikmalariga alohida e'tibor qaratish tavsiya etiladi.

Mazkur takliflar dasturlash tillarini samarali o'zlashtirishga hamda ularni kelajakda amaliy faoliyatda muvaffaqiyatli qo'llashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kernighan B., Ritchie D. The C Programming Language. Prentice Hall, 1988.
2. Aho A.V., Ullman J.D. Foundations of Programming Languages. Addison-Wesley, 1994.
3. Sebesta R.W. Programming Languages: Concepts and Constructs. Pearson, 2016.
4. Lutz M. Learning Python. O'Reilly Media, 2013.
5. Richter J. CLR via C#. Microsoft Press, 2012.
6. W3Schools. Programming Languages Tutorial. <https://www.w3schools.com>
7. GeeksforGeeks. Programming Language Basics. <https://www.geeksforgeeks.org>
8. Stroustrup B. The C++ Programming Language. Addison-Wesley, 2013.

