

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

“INFORMATIKA O‘QITISH METODIKASI” KAFEDRASI

“TASDIQLAYMAN”

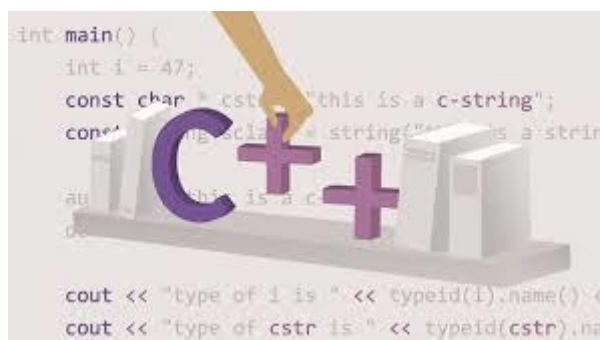
**O‘quv va ilmiy ishlar bo‘yicha prorektor
k.f.d. prof.Ziyodullaev O.E.**

«__»____2019y.

**DELPHI VA C++ PROGRAMMALAGH TILLARIDA
AMALIY MASHG‘ULOTLAR UCHUN
MASALALAR TO‘PLAMI**

```
constexpr size_t calc_size(/*args*/)
{
    // do something
    return result;
}

int main()
{
    std::array<int, calc_size()> array;
    // do something
    return 0;
}
```



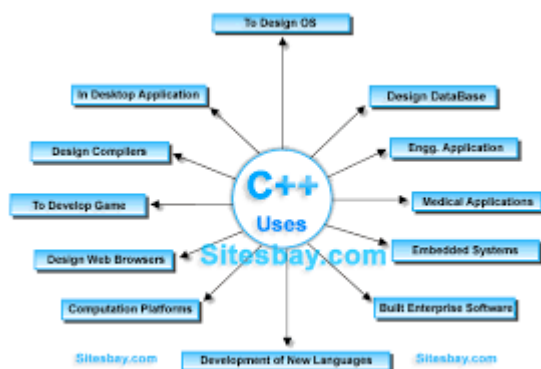
Chirchiq –2019.

TUZUVCHILAR: Axmedjanov D.G. “IO‘M” kafedrası mudiri, t.f.n., dotsent.
Duysenov N.E. - “IO‘M” kafedrası katta o‘qıtuvchısı
Kuralov YU.A. - “IO‘M” kafedrası assistenti.

Ushbu masalalar to‘plami M.E.Abramyanning “Elektronnyy zadachnik po programmirovaniyu” elektron o‘quv qo‘llanmasi asosida yaratilgan bo‘lib programmalashni o‘rganish uchun zarur bo‘lgan asosiy tushuncha va masalalarni o‘z ichiga oladi.

Mazkur o‘quv qo‘llanmadan oliy o‘quv yurtlarining 5460100 – matematika, 5480100 - amaliy matematika va informatika, 5140100-matematika va informatika, 5521900 -informatika va informatsion texnologiyalar bakalavrlık yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalarining foydalanishlari maqsadga muvofiq.

Taqrizchilar: Radjabov B.SH. - texnika fanlari doktori, CHDPI
“Aniq fanlar” kafedrası professori.
Xodjimetoa A.I - fizika-matematika fanlari doktori,
I.M.Gubkin nomidagi Rossiya neft va gaz universiteti Toshkent filiali professori



Programmalashdan masalalar to‘plami Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti “IO‘M” kafedrasida 2019 yil ____dagi № ____-sonli majlis qarori bilan ko‘rib chiqildi va tasdiqlandi.

Programmalashdan masalalar to‘plami Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti ilmiy uslubiy kengashining 2019 yil ____dagi № ____-sonli kengash qarori bilan muhokama qilindi va chop etishga tavsiya qilindi.

SO`Z BOSHI

Hozirgi davr shak-shubhasiz, «Informatsiya» bilan va uni avtomatik ravishda qayta ishlash imkonini beruvchi informatsion va komputer texnologiyalarining jadal sur'atlarda rivojlanishi bilan xarakterlanadi. Bu davrni bejiz, informatsion shov-shuvlar asri deb atashmayapti[1]. Bu fikrning tasdig'i sifatida Internetni yodga olishning o'zi kifoya bo'lsa kerak. Adabiyotlarda «Modda», «Energiya» va «Informatsiya» moddiy olamning asosiy tashkil etuvchisi deb e'tirof etilmokda. Sivilizatsiyaning hozirgi kundagi rivoji, insoniyatning industrial jamiyatdan Informatsion jamiyat sari intilmoqda deyishga asos bo'la oladi.

Elektron hisoblash mashinasining yaratilishi ham, insoniyatning rivojlanish tarixida erishilgan eng yuksak kashfiyotlar sirasiga kiradi. Hozirgi kunga kelib komputer va global tarmoq, butun dunyo bo'yicha yig'ilgan misli ko'rilmagan katta hajmdagi informatsiyalarni insoniyat tomonidan foydalanilishiga imkon beradigan va uning intellektual imkoniyatlarini yuqori darajalarga ko'taruvchi juda ham kuchli vositaga aylandi.

Programma mahsulotlarining va texnik vositalarning jadal sur'atlar bilan rivojlanishi, komputerlarning apparat va programma ta'minotlarini tez ma'naviy eskirishiga olib kelmoqda. Hali foydalanuvchi yangi programma imkoniyatlarini to'liq o'zlashtirmasdan turib, sotuvga bu programmaning yanada mukammal variantlari taklif etilmoqda. Shunga qaramasdan komputerlar yaratishning va programmalash texnologiyalarining asosiy tamoyil va g'oyalari o'z kuchida qolmoqda.

Hozirgi kunda programma ta'minotlari orasida Microsoft firmasi tomonidan yaratilgan operatsion sistemalar (Windows, Windows NT, Windows XP), matn muharrirlari (Word), Elektron jadvallar (Excel), berilganlar bazasi (Access) kabi ilovalar va programmalash tillari hamda internetda ishlashning turli vositalari keng tarqalgan.

Windows muhitida foydalanuvchi interfeysini standartlashuvi foydalanuvchilarning komputer bilan muloqotini soddalashtirdi, ularni har bir yangi programma paydo bo'lganda yana qayta o'rganishdek zerikarli ishdan ozod qildi.

Informatsion texnologiyalarning yana bir muhim jihatlaridan biri shundaki, bu fan jadal sur'atlarda o'sib, yil sayin yangidan-yangi yo'nalishlarga, mutaxassisliklarga tarmoqlanib ketmoqda: algoritmik, mantiqiy, ob'ektga yo'naltirilgan, vizual, parallel programmalash texnologiyalari; animatsiya, multimediya, internet, berilganlar bazasi yunalishlari; ko'p protsessorli, neyron arxitekturali komputerlar va hokazo. Ko'rinib turibdiki, informatika meta fan darajasiga ko'tarilib, uni bitta o'quv kursi chegarasida to'liq o'zlashtirishning imkoni bo'lmay qoldi.

Informatsion texnologiyalar sohasi bo'yicha rus va ingliz tillarida qo'llanmalar juda ko'p chop etilmoqda. Oxirgi yillarda o'zbek tilidagi qo'llanmalar ham ko'payib qoldi.

Ushbu taklif etilayotgan qo'llanma programmalash (Delphi, Visual Basic, C++, C#) tillarini o'rganuvchilar, programma tuzishni o'rganayotganlar hamda "Programmalash asoslari", "Informatika va programmalash" fanlaridan olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash uchun mo'ljallangan. Ushbu qo'llanmaga kiritilgan masalalar programmalashning bazaviy kursidagi deyarli barcha bo'limlarini, ya'ni skalyar tiplar va boshqaruv operatorlaridan tortib, ma'lumotlarning murakkab tiplari va rekursiv algoritmlarni o'z ichiga oladi.

Qo'llanmaning har bir bo'limida namuna sifatida tanlangan masalalar uchun "Delphi" va "C++" tillarida programmalar tuzib ko'rsatilgan. Bir qator bo'limlarda qo'yilgan masalalar uchun tuzilgan programmalarga kiritiladigan qiymatlarning bir yoki bir necha variantlari hamda shu qiymatlarga mos programma qaytarishi lozim bo'lgan natijalar keltirilgan. Bulardan tashqari har bo'lim uchun qisqacha nazariy ma'lumotlar va masalalarni echishga doir tavsiyalar berilgan.

Kitobni yozishda M.E.Abramyanning "Электронный задачник по программированию" va V.N.Pilshikovning "Сборник упражнений по языку Паскаль" qo'llanmalaridan keng foydalanildi.

```
// c++11
constexpr size_t factorial(size_t value)
{
    return (value == 0 ? 1 : value * factorial(value - 1));
}

// c++14
constexpr size_t factorial(size_t value)
{
    auto result = 1;
    for (size_t i = 1; i <= value; ++i)
        result *= i;
    return result;
}
```

I BOB. SODDA PROGRAMMALAR

Komputer uchun tuzilgan algoritm ijrochisi-bu komputerdir. Biror programmalash tilida yozilgan algoritm kodlashtirilgan oddiy ko'rsatmalar ketma-ketligiga o'tadi va mashina tomonidan avtomatik ravishda bajariladi. Metodik nuqtai-nazardan qaraganda algoritmning birinchi ijrochisi sifatida o'quvchining o'zini olish muhim ahamiyatga ega. O'quvchi tomonidan biror masalani yechish algoritmi tuzilganda bu algoritmni to'g'ri natija berishini tekshiri juda muhimdir. Buning yagona usuli o'quvchi tomonidan algoritmni turli boshlang'ich berilganlarda qadamma - qadam bajarib (ijro etib) ko'rishdir. Algoritmni bajarish natijasida xatolar aniqlanadi va to'rilanadi. Ikkinchi tomonidan, masalani yechishga qiynalayotgan o'quvchi uchun tayyor algoritmni bajarish – masalani yechish yo'llarini tushunishga xizmat qiladi.

Algoritmni shartli ravishda quyidagi turlarga ajratish mumkin:

chiziqli algoritmlar,

tarmoqlanuvchi algoritmlar,

takrorlanuvchi yoki siklik algoritmlar,

ichma-ich joylashgan siklik algoritmlar,

rekurrent algoritmlar,

takrorlanishlar soni oldindan no'malum algoritmlar,

ketma-ket yaqinlashuvchi algoritmlar.

Faqat ketma-ket bajariladigan amallardan tashkil topgan algoritmlarga-chiziqli algoritmlar deyiladi. Bunday algoritmni ifodalash uchun ketma-ketlik strukturasi ishlatiladi. Strukturada bajariladigan amal mos keluvchi shakl bilan ko'rsatiladi. Chiziqli algoritmlarning blok - sxemasini umumiy strukturasi quyidagi ko'rinishda ifodalash mumkin.

