

O'quv qo'llanma

C++



T.R. Shafiyev
Sh.E. Nazarov
Z.K. Niyozova

Dasturlash asoslari fanidan
**MASALALAR
VA YECHIMLAR**



DASTURLASH ASOSLARI FANIDAN
MASALALAR VA YECHIMLAR

UO'K: 004.424.378.1

KBK: 32.973

Sh 53

Shafiyev Tursun Rustamovich, Nazarov Shahzod Erkinovich, Niyozova Zaynabbeqim Komilovna. Dasturlash asoslari fanidan masalalar va yechimlar (C++) [Matn]. o'quv qo'llanma / T.R. Shafiyev, Sh.E. Nazarov, Z.K. Niyozova – Buxoro: “BUXORO DETERMINANT” Kamolot nashriyoti, 2024- 148 b.

Ushbu o'quv qo'llanma “Dasturlash” bo'yicha asosiy nazariy bilim va ko'nikmalarni mustahkamlashga, shuning bilan birga dastur tuzish jarayonida dasturlashga oid kutubxonalar, operatorlar, matematik va mantiqiy amallar boshqa vositalarning maqsadi, vazifalari, turlari haqida ma'lumot berishga qaratilgan. Qo'llanmada dasturlashirishga kirish jarayonida kerak bo'ladigan asosiy mavzular yoritilgan hamda ushbu mavzular bo'yicha masalalar yechib ko'rsatilgan. Mavzularni mustahkamlash maqsadida mustaqil ishlash uchun alohida topshiriqlar berilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma 60540100-Matematika, 60531000-Mexanika va matematik modellashtirish ta'lim yo'nalishlarida o'qitiladigan “Dasturlash asoslari” fanidan talabalar foydalanishlari uchun tuzilgan.

Taqrizchilar:

F.N. Nurulloev - Buxoro davlat universiteti “Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar” kafedراسi dotsenti, p.f.f.d.

U.M. Ibragimov - Buxoro muhandislik-texnologiyalari instituti “Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari” kafedراسi dotsenti, p.f.f.d.

ISBN 978-9910-734-62-0

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Buxoro davlat universitetining
2024-yil “3” fevraldagi “60”-sonli buyrug'iga asosan ruxsati berildi.

© “KAMOLOT” nashriyoti
© T.R.Shafiyev, © Sh.E.Nazarov, © Z.K.Niyozova

MUNDARIJA

KIRISH.....	4
1-mavzu. Algoritm tushunchasi va tasvirlash usullari.....	5
2-mavzu. C++ dasturlash tilining tuzilishi va shakli.....	16
3-mavzu. O'zgaruvchilar va ifodalar.....	20
4-mavzu. C++ tilining amallari. Inkrement, decrement, sizeof, mantiqiy, razryadli, taqdoslash. Amallarning ustunliklari va bag'arish yo'nalishlari.....	25
5-mavzu. C++ kiritish va chiqarish operatorlari va mantiqiy(boolean) bilan ishlash.....	31
6-mavzu. C++ da shart operatorlari.....	40
7-mavzu. C++ da takrorlash operatorlari.....	49
8-mavzu. C++da ko'rsatkichalar va adres oluvchi o'zgaruvchilar.....	68
9-mavzu. C++ da matematik funksiyalar.....	75
10-mavzu. Matritsa va massivlar.....	78
11-mavzu. Belgi va satrlar.....	89
12-mavzu. Standart kutubxona funksiyalari.....	110
13-mavzu. C++ Funksiyalar.....	115
14-mavzu. Rekursiv va qayta yuklanuvchi funksiyalar.....	128
15-mavzu. C++ da fayl tushunchasi. Fayldan o'qish yozish funksiyalari. Fayllar ustida amallar.....	134
Mustaqil ishlash uchun masalalar.....	141
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	146

KIRISH

Zamonaviy dunyoda, hayotni axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilishning iloji yo'q. Ular bizning hayotimizga qat'iy kirishdi, axborot texnologiyalari insoniyat hayotining barcha sohalarida qo'llaniladi, ayniqsa ikki tomonlama muhim rol o'ynaydi. Axborot texnologiyalari insoniyatning barcha to'plangan tajribasini amaliy foydalanish uchun mos formatlangan shaklda aks ettiradi. Shuningdek, u ijtimoiy jarayonlarni amalga oshirish uchun ilmiy bilim va materialistik tajribani jamlaydi, shu bilan birga mehnat, vaqt, energiya va moddiy xarajatlarni tejaydi.

"Bugun O'zbekiston barcha sohalarida o'zini nanoyon qilmogda. Axborot texnologiyalariga o'z vaqtida e'tibor qaratishimiz yaxshi natijalar bermogda. Bitta dasturiy mahsulot davlatga korruptsiya, byurokratiyani yo'q qilish va odamlar uchun qulayliklar yaratishda katta yordamdir. Yodingizda bo'lsin, sizning ishingiz juda muhim", — Shavkat Mirziyoyev.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 17 fevraldagi PQ-4996-sonli "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 2021 yil 26 avgustdagi PQ-5234-sonli "Sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash bo'yicha maxsus rejimini joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 2020 yil 5 oktabrdagi PF-6079-sonli «Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida» farmoni yurtimizda Axborotlashirish sohasiga bo'lgan katta e'tiborni ko'rsatadi.

Ushbu o'quv qo'llanma 60540100-Matematika, 60531000-Mexanika va matematik modellashirish ta'lim yo'nalishlarida o'qitiladigan "Dasturlash asoslari", fanidan talabalarning olgan bilimlarini mustahkamlash, dasturlash bo'yicha ko'nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

1-mavzu. Algoritm tushunchasi va tasvirlash usullari.
Algoritm bu oldimizga qo'yilgan masalani yechish zarur bo'lgan amallar ketma-ketligidir.

Algoritm so'zi va tushunchasi IX asrda yashab ijod etgan buyur alloma Muhammad al-Xorazmiy nomi bilan uzviy bog'liq. Algoritm so'zi Al-Xorazmiy nomini Yevropa olimlari tomonidan buzib talaffuz qilinishidan yuzaga kelgan. Al-Xorazmiy birinchi bo'lib o'nlik sanog sistemasining tamoyillarini va undagi to'rtta anallarni bajarish qoidalarini asoslab bergan.

Algoritmning asosiy xossalari. Algoritmning 5-ta asosiy xossasi bor: Diskretlilik (Cheklilik). Bu xossaning mazmuni algoritmnlarni doimo chekli qadamlardan iborat qilib bo'laklash imkoniyati mavjudligida. Ya'ni uni chekli sondagi oddiy ko'rsatmalar ketma-ketligi shaklida ifodalash mumkin. Agar kuzatilayotgan jarayonni chekli qadamlardan iborat qilib qo'llay olmasak, uni algoritm deb bo'lmaydi.

Tushunarlilik. Biz kundalik hayotimizda berilgan algoritmnlr bilan ishlayotgan elektron soatlar, mashinalar, dastgohlar, kompyuterlar, turli avtomatik va mexanik qurilmalarni kuzatamiz.

Ijrochiga tavsifa etilayotgan ko'rsatmalar, uning uchun tushunarli mazmunda bo'lishi shart, aks holda ijrochi oddiygina amalni ham bajarar olmaydi. Undan tashqari, ijrochi har qanday amalni bajara olinasligi ham mumkin.

Har bir ijrochining bajarishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalar yoki buyruqlar majmuasi mavjud, u ijrochining ko'rsatmalar tizimi (sistemasi) deyiladi. Demak, ijrochi uchun berilayotgan har bir ko'rsatma ijrochining ko'rsatmalar tizimiga mansub bo'lishi lozim.

Ko'rsatmalarni ijrochining ko'rsatmalar tizimiga tegishli bo'ladigan qilib ifodalay bilishimiz muhim ahamiyatga ega. Masalan, quyilgan a'llochi o'quvchisi "son kvadratga oshirilsin" degan ko'rsatmani tushunmasligi natijasida bajara olmaydi, lekin "son o'zini o'ziga ko'paytirilsin" shaklidagi ko'rsatmani bernalol bajaradi, chunki u ko'rsatma mazmunidan ko'paytirish amali bajarish kerakligini anglaydi.

Anoqlik. Ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar aniq mazmunda bo'lishi zarur. Chunki ko'rsatmadagi noaniqliklar mo'ljaldagi

T.R.Shafiyev, Sh.E.Nazarov, Z.K.Niyozova

DASTURLASH ASOSLARI FANIDAN MASALALAR VA YECHIMLAR (C++)

O'QUV QO'LLANMA

Muharrir:

E.Eshov

Tex.muhammadir:

D.Abduraxmonova

Musahhir:

M.Shodiyeva

Badiiy rahbar:

M.Sattorov

Nashriyot litsenziyasi № 022853, 08.03.2022.

**Original maketdan bosishga ruxsat etildi: 10.03.2024. Bichimi
60x84. Keçli 16 shponli. "Times New Roman" garnitura 1/16.**

Ofset bosma usulida. Ofset bosma qog'ozi.

Bosma tabog'i 9,25. Adadi 100. Buyurtma № 93



KAMOLOT

"BUXORO DETERMINANT" MCHJ

bosmaxonasida chop etildi.

Buxoro shahar Namozgoh ko'chasi 24 uy

Tel.: + 998 91 310 27 22