

Kuralov Yu.A., Sultanov R.O.,
Kojabayev S.E.

DASTURLASH TILLARI

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

Kuralov Yu.A., Sultanov R.O., Kojabayev S.E.

DASTURLASH TILLARI

O'quv qo'llanma

Chirchiq – 2023

UO'K 378;004.4
KBK 32.97
K-79

Kuralov Yu.A., Sultanov R.O., Kojabayev S.E. / Dasturlash tillari / O'quv qo'llanma.- Chirchiq, "City of book", 2023 – 224 b.

Ushbu o'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlarining "Matematika va informatika", "Informatika va axborot texnologiyalari", "Informatika o'qitish metodikasi" kabi yo'nalishlarida o'qiyotgan talabalar uchun "Programmalash asoslari", "Algoritmash va dasturlash tillari" kabi fanlardan dastlabki tushunchalar va amaliy mashg'ulot boyicha misollar ishab ko'rsatilgan. Talabalar mavzular bo'yicha mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar berilgan masalalar va ularning dasturini tuzish usullari keltirilgan. O'quv qo'llanma oliy ta'lim muassasalarining matematika va informatika talabalari va professor - o'qituvchilari uchun mo'ljallangan.

Учебник предназначен для студентов, обучающихся в высших учебных заведениях по таким направлениям, как «Математика и информатика», «Информатика и информационные технологии», «Методика обучения информатике», «Основы программирования», «Алгоритмы и программирование» и примеры практических концепций и практических занятий. Вот несколько советов о том, как искать или записаться на прием для самостоятельного изучения. Учебник предназначен для студентов и преподавателей кафедры математики и информатики высших учебных заведений.

The textbook is intended for students studying in higher educational institutions in such areas as "Mathematics and Computer Science", "Computer Science and Information Technology", "Methods of Teaching Computer Science", "Programming Fundamentals", "Algorithms and Programming" and examples of practical concepts and practical exercises. Here are some tips on how to seek or make an appointment for self-study. The textbook is intended for students and teachers of the Department of Mathematics and Informatics of higher educational institutions

Taqrizchilar:

1. Boymurodov A.X. – p.f.b.f.d., TVCHDPI.
2. Jumanov J.X. – t.f.d. professor, TATU.

ISBN 978-9910-751-19-6

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

© Kuralov Yu.A va b., 2023
© «City of book», 2023

MUNDARIJA

So'z boshi	5
I Bob. O'zgaruvchilar, ifodalar va chiziqli dasturlar	7
1.1. O'zgaruvchilarning turlari va ifodalarning yozilishi	7
1.2. Chiziqli algoritmlar va ular asosida dasturlar qurish	13
1.4. Bobga doir qiyinroq masalalar	32
II Bob. Tarmoqlanuvchi algoritmlar va ularni dasturlash	38
2.1. Tarmoqlanish va shartsiz o'tish jarayonlari	38
2.2. Tanlash operatori	45
2.3. Bobga doir qiyinroq masalalar	49
III Bob. Takrorlanuvchi algoritmlar va ularni dasturlash	53
3.1. for operatoridan foydalanib takrorlash jarayonlarini tashkil etish	53
3.2. while va do-while operatorlaridan foydalanish	61
3.3. Bobga doir qiyinroq masalalar	68
IV Bob. Massivlar	80
4.1. Dasturlashda bir o'lchovli massivlarni qo'llash	80
4.2. Ko'p o'lchovli massivlar	98
4.3. Bobga doir qiyinroq masalalar	110
V Bob. Belgilar va satrlar	120
5.1. Belgilar	120
5.2. Satrlar	122
5.3. Bobga doir qiyinroq masalalar	134
VI Bob. Funksiyalar	137
6.1. Sonli parametrlil funksiyalar	139
6.2. Funksiyalarda ko'rsatkichlar va murojaatlar	150
6.3. Rekursiya	155
6.4. Bobga doir qiyinroq masalalar	158
VII Bob. Fayllar bilan ishlash	163
7.1. Sonli va satrli fayllar	164
7.2. Matnli fayllar	176
7.3. Bobga doir qiyinroq masalalar	183
VIII Bob. Funksiyalarda ma'lumotlarning murakkab turlari	191
8.1. Bir va ikki o'lchovli massivlar bilan ishlashda funksiyalardan foydalanish	191

8.2. Satrlar va fayllarga doir masalalarni yechishda funksiyalardan foydalanish	198
8.3. Strukturalar	204
8.4. Bobga doir qiyinroq masalalar	212
ILOVA: <i>math.h</i> kutubxonasining funksiyalari	219
Foydalanilgan adabiyotlar va internet resurslari:	222

So'z boshi

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonidan 2019 yil yanvar oyida ilgari surilgan beshta muhim tashabbusidan uchinchi tashabbusida aholi va yoshlar o'rtasida kompyuter texnologiyalari va internetdan samarali foydalanish chora - tadbirlariga oid dasturi doirasida 2019 - 2020 yillarda tuman va shaharlarda raqamli texnologiyalar o'quv markazi tashkil etish va ularda bepul ta'lim berish, 19 mingga yaqin ijtimoiy soha ob'ektini yuqori tezlikdagi internet tarmog'iga ulash ko'zda tutilmoqda.

Hozirgi jadal rivojlanish va turli jarayonlarni avtomatlashtirish hamda robotlashtirish davrida dasturlashni bilish va uni o'z ish jarayonida ishlata olish texnik va pedagogik yo'nalishda ta'lim olayotgan o'quvchi-talabalar uchun juda muhim deb hisoblanadi. Bu zamonaviy mutahassislar uchun eng zaruriy talablardan biridir. Sababi hozirgi kunda informatika turli-tuman sohalarda muvaffaqiyatli ravishda qo'llanilishi mumkinligini hech kim ham rad eta olmaydi. Huddi shuning uchun ham, o'quv - qo'llanmaning asosiy maqsadi - o'quvchi talabalarga C++ dasturlash tili misolida hisoblash texnikasi vositalarini ishlatish bo'yicha bilimlarni va amaliy ko'nikmalarni imkon darajasida singdirishdir. Amaliy maqsadlarda dasturlash tilining imkoniyatlarini ko'rsatish matematika va ilmiy sohalarga oid bir qancha misol va masalalarni C++ dasturiy tilidan foydalanib yechish misolida aniq va ravshan qilib ko'rsatib o'tiladi. Shunday qilib, o'quv - qo'llanma o'quvchi talabalar uchun dasturlash tili vositasida turli xildagi amaliy masalalarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon yaratadi. O'quv - qo'llanmani o'qish va undagi materiallarni o'rganish uchun dasturlash tajribasi bo'lishi talab etilmaydi va undan endigina dasturchi bo'lishni orzu qilganlar ham bemalol foydalanishlari mumkin.

Qo'llanmada har bir bo'lim uchun qisqacha nazariy ma'lumotlar, dastlabki 4 ta bobda esa qo'yilgan namunaviy masalalar uchun blok-sxema ko'rinishidagi algoritm va izohlar bilan berilgan dasturlar matni keltirilgan. Qolgan boblarda qo'yilgan masalalar uchun tuzilgan dasturlar izohlar berish yo'li bilan tushuntirilgan. Shuni ta'kidlash lozimki, qo'llanmada mavjud

boblarning har bir bo'limida qiyinlik darajasiga qarab toifalarga ajratilgan masalalar keltirilgan. Berilganlarga kiritiladigan qiymatlarning kiritilishini to'g'ri amalga oshirish uchun masalalarning matnida berilganlar chegarasi qavs ichida ko'rsatilgan. Bu kabi qavs ichida yozilgan shartlarga dasturga qiymatlar kiritishda e'tibor qaratish kerak. Bundan tashqari, masalalar matnida ilk bor uchraydigan tushunchalarga qavs ichida izohlar keltirilgan.

Har bir bobning oxirida bobga doir qiyinroq toifadagi masalalar o'rin olgan bo'lib, ular o'rganuvchilarning bilimlarini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi. Mazkur kitob mustaqil o'rganuvchilar, va talabalarning C++ tilida dasturlashni qisqa muddat ichida o'rganishlari uchun amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

I Bob. O'zgaruvchilar, ifodalar va chiziqli dasturlar

1.1. O'zgaruvchilarning turlari va ifodalarning yozilishi

Dastur bajarilishi mobaynida berilganlarni saqlab turish uchun o'zgaruvchilar va o'zgarmlardan foydalaniladi.

O'zgaruvchi–dastur obyekti bo'lib, xotiradagi bir nechta yacheykalarni egallaydi va berilganlarni saqlash uchun xizmat qiladi. C++ tilida o'zgaruvchi nomga, o'lchamga va boshqa atributlarga – ko'rinish sohasi, amal qilish vaqti kabi xususiyatlarga ega bo'ladi. O'zgaruvchilarni ishlatish uchun ular albatta e'lon qilinishi shart. E'lon qilingan o'zgaruvchi uchun xotiradan ma'lum adresga ega soha zahiralanadi, soha o'lchami esa o'zgaruvchining turiga bog'liq bo'ladi. Shuni qayd etish zarurki, bitta turga tegishli o'zgaruvchiga turli apparat platformalarda xotiradan turlicha joy ajratilishi mumkin.

O'zgaruvchi e'loni, uning turini aniqlovchi kalit so'z bilan boshlanadi va unga '=' (tenglik) belgisi orqali boshlang'ich qiymat beriladi (o'zgaruvchiga boshlang'ich qiymat berilmasa ham bo'ladi). Bitta kalit so'z bilan bir nechta o'zgaruvchilarni e'lon qilish ham mumkin. Bu holda o'zgaruvchilar bir-biridan ';' belgisi bilan ajratiladi. O'zgaruvchilar e'loni ';' belgisi bilan tugallanadi. Har bir o'zgaruvchining nomi 255 ta belgidan oshmasligi kerak.

Quyida C++ tilining tayanch turlari, ularning baytlardagi o'lchamlari va qiymatlarining chegaralarini keltiramiz:

Tur nomi	Baytlardagi o'lchami	Qiymat chegarasi
Unsigned short int	2	0..65535
Short int	2	-32768..32767
Unsigned long int	4	0..42949667295
Long int	4	-2147483648..2147483647
int(16 razryadli)	2	-32768.. 32767
Int (32 razryadli)	4	-2147483648..2147483647
Unsigned int (16 razryadli)	2	0..65535
Unsigned int (32 razryadli)	4	0..42949667295