

TENGLAMALAR SISTEMASINI YECHISHNING C++ DASTURLASH
TILIDA ZAMONAVIY INNOVATSION METODLARI

Bo'ltakova Sarvinoz Ilyosxon qizi

Guliston davlat universiteti, Axborot tizimlari va texnologiyalari

yo'nalishi I-bosqich talabasi

+998880242106

E-mail: boltakovasarvinoz001@gmail.com

To'rabekov Shohruhjon Narzulla o'g'li

Guliston davlat universiteti, Axborot tizimlari va texnologiyalari

yo'nalishi I-bosqich talabasi

+998942933438

E-mail: torabekovshohruxbek1@gmail.com

Annotatsiya: C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechish jarayonini o'rganishga bag'ishlangan. Dasturlash va matematik analizning birlashuvi sifatida, tenglamalar sistemasini yechish muammosi ko'plab amaliy sohalarda, jumladan muhandislik, fizika va iqtisodiy tahlil kabi sohalarda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Tenglamalar sistemasi, yechish usullari, dasturlash, algoritmlar, natijalarni chiqarish, dasturiy ta'minot.

C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechish, dasturchilar uchun matematik muammolarni hal qilishda kuchli vosita bo'lib xizmat qiladi. Yechimlarni topish jarayoni, turli xil algoritmlar va metodlar orqali amalga oshiriladi, bu esa dasturchilarga murakkab tizimlarni samarali hal qilish imkonini beradi. C++ tilida parametrlar soni noma'lum bo'lgan funksiyalarni ham ishlatish mumkin. Bundan tashqari ularning turlari ham noma'lum bo'lishi mumkin. Parametrlar soni va turi funksiyani chaqirish-dagi argumentlar soni va ularning turiga qarab aniqlanadi. Bunday funksiyalar sarlavhasi quyidagi formatda yoziladi:

<funksiya turi> <funksiya nomi> (<oshkor parametrlar ro'yxati>, ...)

Bu yerda <oshkor parametrlar ro'yxati> - oshkor ravishda yozilgan parametrlar nomi va turi. Bu parametrlar majburiy parametrlar deyiladi. Bunday parametrlardan kamida bittasi bo'lishi shart. Qolgan parametrlar soni va turi noma'lum hisoblanadi. Ularni aniqlash va ishlatish to'la ravishda programma tuzuvchi zimmasiga yuklanadi.

O'zgaruvchan sondagi parametrlarni tashkil qilish usuli umuman olganda ikkita:

1-usul. Parametrlar ro'yxati oxirida yana bir maxsus parametr yoziladi va uning qiymati parametrlar tugaganligini bildiradi. Kompilyator tomonidan funksiya tanasida parametrlar birma-bir aniqlashtiriladi. Barcha parametrlar turi oxirgi maxsus parametr turi bilan ustma-ust tushadi deb hisoblanadi;

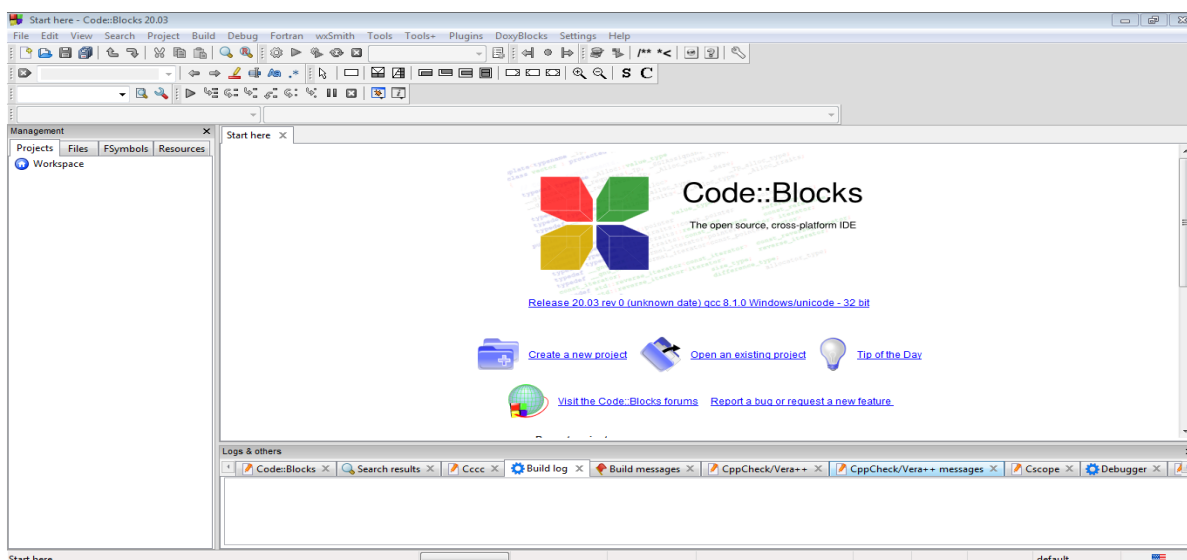
2-usul. Birorta maxsus parametr sifatida noma'lum parametrlar soni kiritiladi va unga qarab parametrlar soni aniqlanadi.

Ikkala usulda ham parametrlarga murojaat qilish uchun ko'rsatkichlar ishlatiladi.

Keltirilgan funksiyalar asosida chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning "Kramer usuli" foydalangan holda quyidagi keltirilgan aniq masalani yechish dasturini tuzamiz.

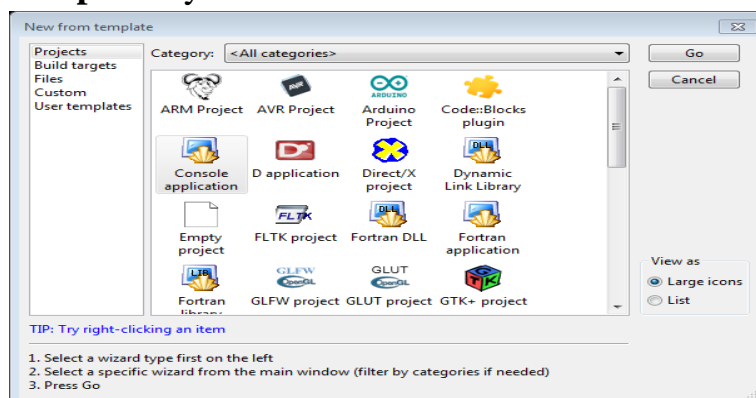
$$1. \text{Misol.} \begin{cases} 2x_1 + x_3 + x_4 = 9 \\ 3x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 12 \\ -2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ 5x_1 + 2x_2 - 3x_4 = -3 \end{cases}$$

Ushbu keltrilgan misolni yechish uchun Code::Blocks 20.03 kompilyatorini ishga tushirib dastur natijasini olamiz.



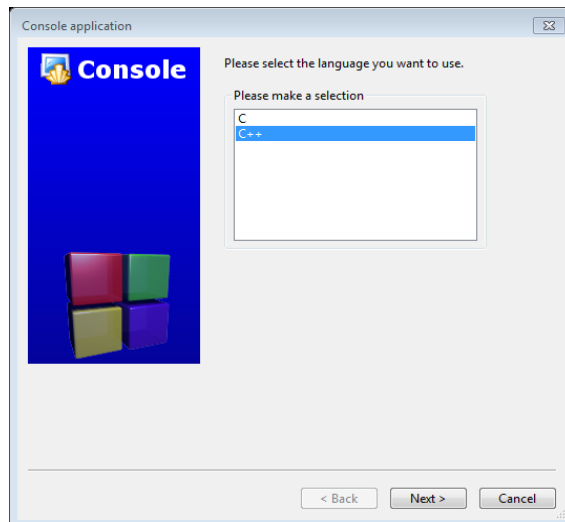
1-rasm. Code::Blocks 20.03 kompilyatori ishchi oynasi

Bu bo'limdan **Create new project** bo'limini tanlaymiz. Tanlangan oyna quyidagi **New from template** oynasini ochadi.



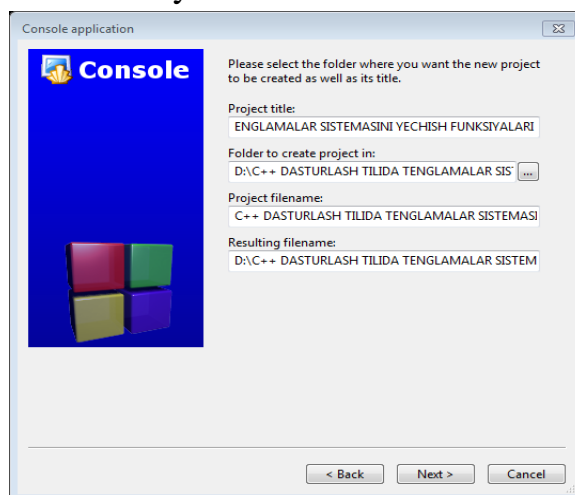
2-rasm. New from template oynasi

New from template oynasi ochilgandan so'ng. Bu oynadan **Console application** bo'limini tanlaymiz.



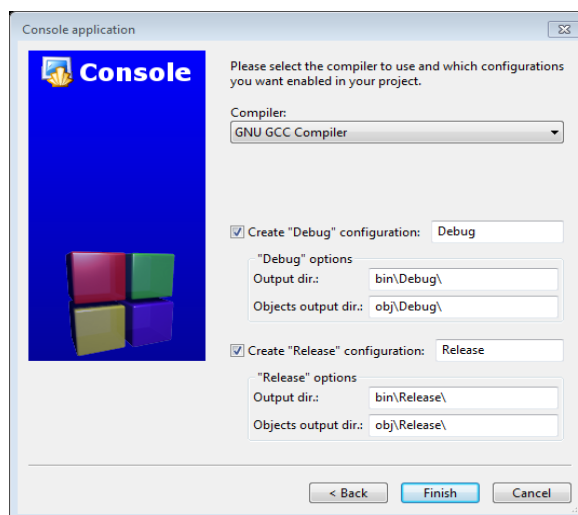
3-rasm. Console application bo‘limi oynasi

Console application bo‘limi oynasidan C++ dasturlash tilini tanlaymiz.



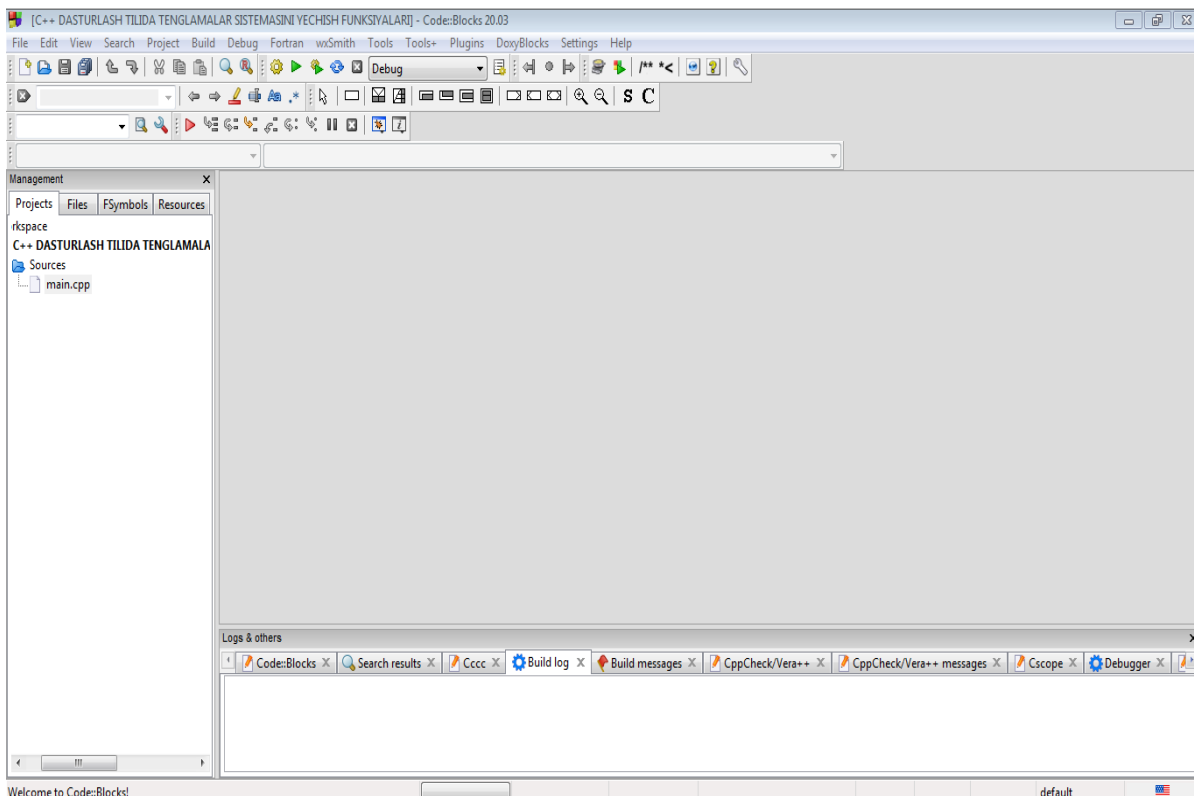
4-rasm. Console application dastur kodi joylashgan oynasi

C++ dasturlash tilini tanlaganimizdan so‘ng. Dastur kodini saqlash uchun kerakli joyni tanlaymiz.

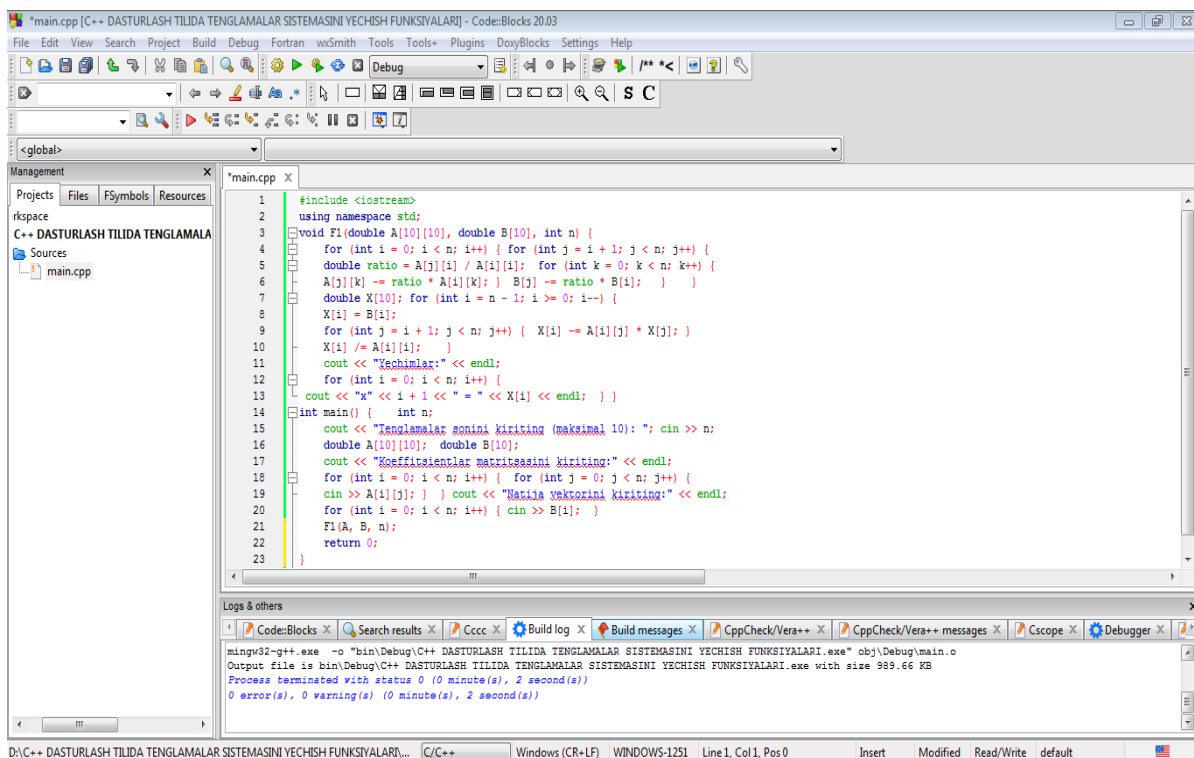


5-rasm. Console application bo‘limining GNU GCC Compiler oynasi

Console application bo‘limining GNU GCC Compiler tanlaganimizdan so‘ng Finish tugmasini bosamiz.



6-rasm. Code::Blocks 20.03 kompilyatori dastur kodi ishchi oynasi



7-rasm. Code::Blocks 20.03 kompilyatori dastur kodi ishchi oynasi

Dastur kodini to‘liq yozib bo‘lganimizdan so‘ng, ishga tushiramiz chiziqli tenglamalar sistemasining koyeffitsiyenlarni birin-ketin kiritamiz. Kiritilgan tenglamalar sistemasining koyeffitsiyenlari asosida dastur quyidagi natijani bizga chiqarib beradi.

```

D:\C++ > DASTURLASH TILIDA TENGLAMALAR SISTEMASINI YECHISH FUNKSIYALARI.C++
Tenglamalar sonini kiriting (maksimal 10): 4
Koeffitsientlar matritsasini kiriting:
2
0
1
1
0
3
-2
3
-2
1
-1
1
5
2
0
-3
Natija vektorini kiriting:
9
12
1
-3
Yechimlar:
x1 = 1
x2 = 2
x3 = 3
x4 = 4
Process returned 0 (0x0)   execution time : 83.781 s
Press any key to continue.
    
```

7-rasm. Code::Blocks 20.03 kompilyatorida keltirilgan misol natijasi

C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechish funksiyalari muhim ahamiyatga ega bo‘lib, u matematik va muhandislik masalalarini hal etishda keng qo‘llaniladi. Ushbu sohada quyidagi takliflar va tavsiyalarni kiritish mumkin:

1. Metodlarni tanlash.

Turli metodlar: Gauss eliminatsiyasi, Jacobining iterativ usuli va Nyuton-Rafson usuli kabi turli yechish metodlarini o‘rganish va dasturda qo‘llash.

Metodlarni solishtirish: Har bir metodning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilib, mos keladigan metodni tanlash.

2. Dasturiy ta’minotni takomillashtirish.

Foydalanuvchi interfeysi: Foydalanuvchilar uchun qulay va intuitiv interfeys yaratish, bu orqali kiritish va natijalarni ko‘rsatishni osonlashtirish.

Xatolarni boshqarish: Dasturda kiritilgan ma’lumotlar xatosini aniqlash va foydalanuvchiga tushunarli xabarlar berish.

3. Optimal resurslarni ishlatish.

Massivlar va vektorlar: Kichik o‘lchovli sistemalar uchun oddiy massivlardan, katta o‘lchovli sistemalar uchun esa dinamik massivlardan (vektorlar) foydalanish.

Xotira boshqaruvi: Dastur xotira sarfini optimallashtirish, bu orqali

samaradorlikni oshirish.

4. Ta'lim va o'qitish.

O'quv materiallari: C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechish bo'yicha darsliklar va qo'llanmalar tayyorlash.

Amaliy mashg'ulotlar: Talabalarga amaliy mashg'ulotlar orqali turli tenglamalar sistemasini yechish jarayonlarini ko'rsatish.

5. Kengaytirish va yangiliklar.

Yangi usullar: Yangilangan matematik metodlarni o'rganish va dasturga qo'shish. Mavzuni kengaytirish: C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechishdan tashqari, grafik tasvirlash va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish imkoniyatlarini qo'shish.

Ushbu takliflar va tavsiyalar, C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechish funksiyalarini yanada samarali va foydalanuvchilar uchun qulay qilishga yordam beradi. Dasturchilar uchun ushbu sohada yangiliklar va zamonaviy usullarni o'zlashtirish doimo muhimdir.

Hulosa o'rnida shuni aytish joizki, ushbu yaratilgan funksiyalari orqali uchinchi, to'rtinchi tartibli tenglamalar sistemasining matematik modelni qurib dasturdan ishlab chiqarishning turli sohalarida berilgan masalalarni tenglamalar sistemasiga keltirib bema'lol foydalanish mumkin. C++ dasturlash tilida tenglamalar sistemasini yechish, matematik masalalarni dasturiy ravishda hal etish uchun keng qo'llaniladigan usuldir. Dasturchilar turli xil metodlardan foydalangan holda samarali va tez yechimlar ishlab chiqishlari mumkin. Bu jarayon, nafaqat matematik bilimlarni, balki dasturlash qobiliyatlarini ham talab qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. A.Boyzoqov, SH.Qayumov., Hisoblash matematikasi asoslari.- 60-66 betlar, Toshkent,TDIU, 2000 yil.
2. Yo.U.Soatov.Oliy matematika. O'quv qo'llanma. III-jild, 605-615 betlar, Toshkent, «O'qituvchi», 1996 yil.
3. A.A.Abdugodirov, U.M.Mirzayev C tilida programmalash asoslari. O'quv qo'llanma, Toshkent, «Universitet», 1994.-52 bet.
4. A.A.Xaldjigitov, Sh.F.Madraximov, U.E.Adamboyev. Informatika va programmalash. O'quv qo'llanma, O'zMU, 2005 yil, 145 bet.
5. A.A.Xaldjigitov, Sh.F.Madraximov, A.M.Ikromov, S.I.Rasulov. Pascal tilida programmalash bo'yicha masalalar to'plami. O'quv qo'llanma, O'zMU, 2005 yil, 94 bet.
6. SH.F.Madraximov, Gaynazarov S.M. C++ tilida programmalash asoslari. O'quv qo'llanma, O'zMU, 2005 yil, 202 bet.