

**C++ DASTURLASH TILI VA UNING KELIB CHIQISHI**

Abdiraxmanov Ravshan Mallayevich

*Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM “Raqamli texnologiyalar”
fakulteti decani*

Annotatsiya. Ushbu maqolada C++ dasturlash tilining paydo bo'lishi, tarixiy rivojlanish bosqichlari va texnik imkoniyatlari yoritiladi. Byarne Stroustrup tomonidan yaratilgan bu til C dasturlash tilining imkoniyatlarini kengaytirgan holda, tizimli hamda ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash paradigmasini birlashtiradi. Maqolada C++ ning turli versiyalari, asosiy xususiyatlari va amaliy qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. C++ dasturlash tili bugungi kunda ham operatsion tizimlar, grafik interfeyslar, o'yinlar, sun'iy intellekt va ilmiy hisob-kitoblar kabi sohalarda keng qo'llaniladi.

Kalit so'zlar. C++, Byarne Stroustrup, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash, OOP, kompilyatsiyalanuvchi til, standart kutubxona, STL, tizimli dasturlash, dasturlash tillari tarixi, C++ versiyalari.

Аннотация. В статье рассматриваются возникновение, исторические этапы развития и технические возможности языка программирования C++. Этот язык, созданный Бьярне Страуструпом, расширяет возможности языка программирования C и объединяет парадигмы структурного и объектно-ориентированного программирования. В статье анализируются различные версии C++, их основные особенности и области практического применения. Язык программирования C++ по-прежнему широко используется в таких областях, как операционные системы, графические интерфейсы, игры, искусственный интеллект и научные вычисления.

Ключевые слова. C++, Бьярне Страуструп, объектно-ориентированное программирование, ООП, компилируемый язык,



стандартная библиотека, STL, системное программирование, история языков программирования, версии C++.

Annotation. *This article discusses the emergence, historical development stages, and technical capabilities of the C++ programming language. Created by Bjarne Stroustrup, this language extends the capabilities of the C programming language and combines the structural and object-oriented programming paradigms. The article analyzes the different versions of C++, its main features, and areas of practical application. The C++ programming language is still widely used today in areas such as operating systems, graphical interfaces, games, artificial intelligence, and scientific computing.*

Keywords. *C++, Bjarne Stroustrup, object-oriented programming, OOP, compiled language, standard library, STL, systems programming, history of programming languages, C++ versions.*

Kirish

Zamonaviy dasturlash tillari ichida C++ alohida o'ringa ega. U tizimli, yuqori darajadagi, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash imkoniyatlarini o'zida mujassam etgan bo'lib, nafaqat o'rganilishi oson, balki keng qo'llanilishi, samaradorligi va tezligi bilan ajralib turadi. C++ dasturlash tili dastlab tizimli dasturlash uchun yaratilgan bo'lsa-da, keyinchalik keng imkoniyatlarga ega bo'lgan universal tilga aylandi. Ushbu maqolada C++ dasturlash tilining kelib chiqishi, rivojlanish bosqichlari va uning texnik xususiyatlari atroflicha yoritiladi.

C++ dasturlash tilining kelib chiqishi

C++ dasturlash tili 1979-yilda daniyalik olim Byarne Stroustrup tomonidan yaratilgan. U Bell laboratoriyasida ishlagan va mavjud C dasturlash tiliga asoslangan holda yangi, yanada kuchliroq til yaratishni maqsad qilgan edi. C++ dastlab "C with Classes" (sinflarga ega C)" nomi bilan tanilgan bo'lib, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash konsepsiyalarini C tiliga qo'shgan holda ishlab chiqilgan.

1983-yilda rasmiy ravishda C++ nomi qabul qilindi. Bu nom C tilidagi ++ operatori (increment operatori – qiymatni 1 ga oshiradi) bilan bog'liq bo'lib, C tilining yangilangan, kuchaytirilgan shaklini anglatadi.

**C++ ning rivojlanish bosqichlari.**

C++ dasturlash tili doimiy ravishda rivojlanib bormoqda. Har bir yangi versiyada tilga yangi imkoniyatlar qo'shilgan. Quyida asosiy bosqichlar keltirilgan:

- 1) C++98 (1998) – ISO tomonidan birinchi standartlashtirilgan versiya.
- 2) C++03 (2003) – kichik yaxshilanishlar va xatoliklar tuzatildi.
- 3) C++11 (2011) – katta yangilanish, lambda ifodalar, avtomatik tur (auto), harakat semantikasi (move semantics), nullptr va boshqalar joriy etildi.
- 4) C++14 (2014) – kichik optimallashtirishlar va sintaksis soddalashtirish.
- 5) C++17 (2017) – fayllar tizimi, parallel algoritmlar, if constexpr qo'shildi.
- 6) C++20 (2020) – konseptlar, korutinalar (coroutines), ranges va modullar.
- 7) C++23 (2023) – yanada soddalashtirilgan kod yozish imkoniyatlari, yangi standart kutubxonalar.

C++ dasturlash tilining asosiy xususiyatlari

C++ tili quyidagi asosiy xususiyatlari bilan ajralib turadi:

1. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) – encapsulation, inheritance, polymorphism orqali katta dasturlarni modular tarzda tashkil etish imkonini beradi.
2. Yuqori unumdorlik – C++ kompilyatsiyalanuvchi til bo'lib, samarali mashina kodiga aylantiriladi va ish samaradorligi yuqori bo'ladi.
3. Moslashuvchanlik – tizim dasturlash, o'yinlar yaratish, grafik interfeyslar, tarmoq dasturlari, matematik modellash kabi ko'plab sohalarda ishlatiladi.
4. Tizimga yaqinlik – xotira va apparat resurslariga bevosita murojaat qilish imkoniyati bor.
5. Standart kutubxona – STL (Standard Template Library) orqali massiv, ro'yxat, xarita, stek, navbat kabi ko'plab tuzilmalar bilan ishlash qulaylashgan.

C++ dasturlash tilining amaliy qo'llanilishi

C++ dasturlash tili quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi:

— Operatsion tizimlar: Windows, Unix, Linux yadro qismlarining aksariyati C/C++ tilida yozilgan.



- O'yinlar: Unreal Engine, CryEngine kabi yirik o'yin dvijoklari C++ asosida ishlaydi.
- Dasturiy vositalar: Adobe Photoshop, Microsoft Office, AutoCAD va boshqa ko'plab ilovalar C++ tilida yozilgan.
- Sun'iy intellekt va algoritmik savdo: samaradorlik talab qilinadigan joylarda C++ning ishlatilishi yuqori.
- Ilmiy va texnik hisob-kitoblar: matematik modellashtirish, simulyatsiyalar, fizik hisoblashlar.

C++ tilining afzalliklari va kamchiliklari:

Afzalliklari:

- Yuqori samaradorlik va tezlik.
- Kuchli OOP imkoniyatlari.
- Platformalarga bog'liq bo'lmaganlik (cross-platform).
- Keng jamoa va kutubxonalar bazasi.

Kamchiliklari:

- Sintaksisi boshqa tillarga nisbatan murakkabroq.
- Kompilyatsiya va linklash vaqtida ko'proq vaqt talab etiladi.
- Xatoliklarni tuzatish nisbatan murakkab (xususan, xotira muammolari).

Xulosa.

C++ dasturlash tili zamonaviy dasturlash tillari orasida o'z o'rnini saqlab qolgan kuchli va keng qamrovli vositadir. Uning tarixiy ildizlari C tiliga borib taqaladi va yaratilishidan boshlab dasturchilarga qulaylik yaratish, samaradorlikni oshirish va tizim resurslaridan to'liq foydalanish imkonini bergan. Hozirgi kunda ham, sun'iy intellekt, o'yinlar, real vaqt tizimlari, mobil qurilmalar va boshqa ko'plab sohalarda C++ning roli beqiyos. Uni o'rganish nafaqat texnik bilimni oshiradi, balki dasturlash mantigini chuqur anglashga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Botirovich, X. S. (2024). RAQAMLI MUHITDA O'QITISH TEXNOLOGIYALARI VA MODELLARI. Modern education and development, 11(3), 155-161.



2. Khayriddinov, S. (2023). Cloud technologies as a tool for forming personal information educational environment. International Bulletin of Engineering and Technology, 3(4), 72-76.
3. Khayriddinov, S., & Nodirova, F. (2024). Advanced pedagogical in improving the quality of education the significance of experiences in the educational system. Talqin va tadqiqotlar,(28).
4. Sunatov, J. R., Zikrillayeva, F., Husenova, M., & Sanayeva, M. (2025). INGLIZ TILINI O 'QITISHDAGI MUAMMOLAR. University Research Base, 560-568.
5. Сунатов, Д., Тошмуродова, С., Анварова, Э., & Зикриллаева, Ф. (2025). Madaniyatlararo muloqotning ahamiyati. Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами, 1(1), 141-143.
6. Сунатов, Ж., Холмуратова, Р., Зикриллаева, Ф., & Алишерова, Г. (2025). Kompyuter lingvistikasida kompyuter leksikografiyasining ahamiyati. Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами, 1(1), 269-271.
7. Zohirov, K., Boyqobilov, S., Madatov, Q., Temirov, M., & Javohir, K. (2024). Harakat tahliling kinematik asoslari. Digital transformation and artificial intelligence, 2(3), 1-8.
8. Мадатов, К., & Оринова, Г. (2025). Kiberxavfsizlik. Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами, 1(1), 181-183.
9. Zohirov, K., Sattorov, M., Boyqobilov, S., Temirov, M., Ro'ziboyev, F., & Madatov, Q. (2025). Imo-ishora tilini tanib olish: usullar va modellar tahlili. Digital transformation and artificial intelligence, 3(3), 77-93.
10. Mamatova, G. (2023). Цифровой университет: стратегия создания умной инфраструктуры в высших учебных заведениях Узбекистана. Economics and Innovative Technologies, 11(4), 296-312.
11. Кучкаров, Т., & Маматова, Г. (2024). Влияние цифровизации высшего образования на экономические процессы в обществе. Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari, 4(4), 127-136.



12. Маматова, Г. Д., & Кучкаров, Т. С. (2024). Актуальность концепции «Цифровой университет»: литературный обзор отечественных и зарубежных исследований. Информатика. Экономика. Управление/Informatics. Economics. Management, 3(1), 0101-0158.