

## C++ DA MULTIMEDIYA ISHLASH AFZALLIKLARI ПРЕИМУЩЕСТВА ОБРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИА В C++ ADVANTAGES OF MULTIMEDIA PROCESSING IN C++

*Andijon davlat universiteti*

*Axborot texnologiyalari va kompyuter injineriingi fakulteti*

*Informatika o'qitish metodikasi yo'nalishi talabasi*

*Yusupova Minavvarxon Maxmudjanovna*

**Annotasiya** Maqolada vaqt o'tgan sari mantiqiy masalalarning murakkablashuvi va texnologiyalarning rivojlanishi, dasturlash tillarining yanada takomillashishiga, imkoniyatlarining ortishiga ehtiyoji xamda hozirgi kunda C++ dasturlash tilining barcha imkoniyatlaridan foydalangan holda, zamon talablariga javob beradigan dastur va ilovalar yaratish imkoni kengroq yoritilib berildi.

**Аннотация** Со временем усложнение логических вопросов и развитие технологий, необходимость дальнейшего совершенствования языков программирования, необходимость увеличения их возможностей, а также возможность создания программ и приложений, отвечающих требованиям времени, с использованием всех в статье освещены возможности языка программирования C++.

**Annotation** Over time, the complexity of logical issues and the development of technologies, the need for further improvement of programming languages, the need to increase their capabilities, as well as the possibility of creating programs and applications that meet the requirements of the time, using all the capabilities of the C++ programming language, are highlighted in the article.

**Kalit so'zlar:** C++ tili, interpretator, operatsion tizim, biblioteka, kompilyator, kompilyatsiya, kompanovka, interpretator

**Ключевые слова:** C++ тили, интерпретатор, операцион тизим, библиотека, компилятор, компиляция, компановка, интерпретатор

**Keywords:** C++ tili, interpreter, operation tizim, library, compiler, compilation, linking, interpreter



Keyingi yillarda amaliy dasturchilarga juda ko'p integratsion dastur tuzish muhitlari taklif etilmoqda. Bu muhitlar u yoki bu imkoniyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. C dasturlash tili 1970- yilning boshlarida B tili asosida Bell Labs Ken Tompson va Denis Ritchlar tomonidan yaratildi. C dasturlash tili UNIX operatsion tizimida foydalanish uchun mo'ljallangan edi. Ushbu til amaliy dasturlar tuzishda xam qo'llanilar edi. Aksariyat dasturlashtirish muhitlarining fundamental asosi C++ tiliga borib taqaladi. Ushbu C ++ jumlani (nomni) Rik Masitti o'ylab topdi. Bu 1983 yil o'ylab ko'rilmagan xam edi.

*C/C++ tili tarixi* Birinchi elektron hisoblash mashinalari paydo bo'lishi bilan dasturlash tillari evolyusiyasi boshlanadi. Dastlabki kompyuterlar ikkinchi jahon urushi vaqtida artilleriya snaryadlarining harakat traektoriyasini hisob-kitob qilish maqsadida qurilgan edi. Oldin dasturchilar eng sodda mashina tilini o'zida ifodalovchi kompyuter komandalari bilan ishlaganlar. Bu komandalar nol va birlardan tashkil topgan uzun qatorlardan iborat bo'lar edi. Keyinchalik, insonlar uchun tushunarli bo'lgan mashina komandalarini o'zida saqlovchi (masalan, ADD va MOV komandalari) assembler tili yaratildi. Shu vaqtlarda BASIC va COBOL singari yuqori sathli tillar ham paydo bo'ldiki, bu tillar tufayli so'z va gaplarning mantiqiy konstruksiyasidan foydalanib dasturlash imkoniyati yaratildi. Bu komandalarni mashina tiliga interpretatorlar va kompilyatorlar ko'chirar edi. Interpretator dasturni o'qish jarayonida uning buyruqlarini ketma-ket mashina tiliga o'tkazadi. Kompilyator esa yaxlit dasturkodini biror bir oraliq forma ob'ekt fayliga o'tkazadi. Bu bosqich kompilyatsiya bosqichi deyiladi. Bundan so'ng kompilyator ob'ektlil faylni bajariluvchi faylga aylantiradigan kompanovka dasturini chaqiradi.

Interpretatorlar bilan ishlash osonroq, chunki dastur komandalari qanday ketma-ketlikda yozilgan bo'lsa shu tarzda bajariladi. Bu esa dastur bajarilishini nazorat qilishni osonlashtiradi. Kompilyator esa kompilyatsiya va kompanovka kabi qo'shimcha bosqichlardan iborat bo'lganligi uchun,ulardan hosil bo'ladigan bajariluvchi faylni tahlil qilish va o'zgartirish imkoniyati mavjud emas. Faqatgina kompilyatsiya qilingan fayl tezroq bajariladi, chunki bundagi komandalar kompilyatsiya jarayonida mashina tiliga o'tkazilgan bo'ladi. C/C++ kabi kompilyatsiya qiluvchi dasturlash tillarini yana bir

afzalligi hosil bo'lgan dastur kompyuterda kompilyatorsiz ham bajarilaveradi. Interpretatsiya qiluvchi tillarda esa tayyor dasturni ishlatish uchun albatta mos interpretator dasturi talab qilinadi. Ayrim tillarda (masalan, VISUAL BASIC) interpretator rolini dinamik bibliotekalar bajaradi. Java tilining interpretatori esa virtual mashinadir (Virtual Machine, yoki VM). Virtual mashinalar sifatida odatda brouzer (Internet Explorer yoki Netscape) lar qo'llaniladi.

Ko'p yillar davomida dasturlarning asosiy imkoniyati uning qisqaligi va tez bajarilishi bilan belgilanib kelinar edi. Dasturni ixchamlashtirishga intilish kompyuter xotirasini juda qimmatligi bilan bog'liq bo'lsa, uning tez bajarilishiga qiziqish protsessor vaqtining qimmatbaholigiga bog'liq edi. Lekin kompyuterlarning narxi tushishi bilan dastur imkoniyatini baholash mezonini o'zgartirdi. Hozirgi kunda dasturchining ish vaqti biznesda ishlatiladigan ko'pgina kompyuterlarning narxidan yuqori. Hozirda professional tarzda yozilgan va oson ekspluatatsiya qilinadigan dasturlarga talab oshib bormoqda. Ekspluatatsiyaning oddiyligi, aniqmasalani yechish bilan bog'liq bo'lgan talabni ozroq o'zgarishiga, dasturni ortiqcha chiqimlarsiz oson moslashtirish bilan izohlanadi.

C++ ning barcha kompilyatorlari dasturga qo'shish mumkin bo'lgan funksiyalar (yoki protseduralar) va sinflardan iborat biblioteka hosil qila oladi. Funksiya-bu ayrim xizmatchi amallarni, masalan ikki sonni qo'shib, natijasini ekranga chiqarishni bajaruvchi dastur blokidir. Sinf sifatida ma'lumotlar to'plami va ularga bog'langan funksiyalarni qarash mumkin. Funksiyalar va sinflar haqidagi ma'lumotlar keyingi mavzularda batafsil berilgan. Demak, bajariluvchi faylni hosil qilish uchun quyida keltirilgan amallarni bajarish lozim, .srr kengaytmali dastur kodi hosil qilinadi. Dastur kodini kompilyatsiya qilish orqali .obj kengaytmali ob'ektlilik fayl tuziladi. Bajariluvchi faylni hosil qilish maqsadida .obj kengaytmali fayli zaruriy bibliotekalar orqali komponovka qilinadi.

Embaracadero Rad Studio dasturining loyixasi Delphi va C++ Builder dasturlash tillarini evolyutsiyasini keskin o'zgarishiga olib keldi, ya'ni krossplotformali muhitda dastur yaratish imkoniyatini yaratdi. C++ Builderning zamonaviy versiyasi faqat Win32 va Win64 muhitlari uchun emas balki Apple kompaniyasining OS X, iOS va Google kompaniyasining Android tizimlari uchun ham talabga javob beradigan mukammal

dasturlar yaratish imkoniyatini yaratdi. Krossplotforma asosini FireMonkey unikal kutubxona bilan bog'lanishlar holati tashkil etadi. FireMonkey bu haqiqiy krossplotformali kutubxona bo'lib, hozirgi vaqtda win32, win64, OS X, iOS va Adroid operatsion tizimlari uchun turli o'rinishdagi ilovalarni yaratish imkonini beradi. Eng asosiysi foydalanish jarayonida Windows operatsion tizimi uchun biror dastur kodi qanday yozilsa OS X va Android OT operatsion tizimlari uchun ham bir xil yoziladi. FireMonkey kutubxonasiga asoslanib dastur yaratayotganda 2D yoki 3D grafika bilan ishlovchi dastur muhitidan foydalanilinish imkoniyatlari mavjud. FireMonkey plotformasi ko'p sonli sinflar va interfeyslar yig'indisini 2D va 3D elementlarni muhitda boshqarishni, yuqori sifatli grafik tizimni, sensor yordamida ishlash kabi bir qancha zamonaviy imkoniyatlarni o'z ichiga oladi. Quyida berilgan chizma asosida FireMonkey haqida dastlabki tasavvurga ega bo'lish mumkin.

FireMonkey plotformasi yordamida quyidagi dastur ilovalarini yaratish mumkin:

1. FireMonkey Desktop Application – Windows va OS X tizimlari uchun FireMonkey HD Application muhiti FireMonkey 3D Application muhiti
2. FireMonkey Mobile Application – iOS tizimi uchun
3. FireMonkey Mobile Application – Android tizimi uchun

FireMonkey HD Application (High Density, ikki o'lchovli grafika) muhiti Windows va OS X operatsion tizimlari uchun yuqori sifatli ikki o'lchovli grafikli interfeysga ega dasturiy maxsulot yaratish imkonini beradi. FireMonkey HD Applicationning imkoniyatlarini ma'lum darajada odatiy VCL loyihalar bilan taqqoslash mumkin, lekin bu ikki loyixaning taqqoslash haqida so'z bo'lishi mumkin emas. Ikkala loyixani tarozi pallasida taqqoslab ko'rib, FireMonkey HD Application loyixaning imkoniyatlarini baxolash uchun FireMonkey ning “krossplotforma” va “sifatli yuqori unumdorlik grafika” imkoniyatining o'zi uning yuqori darajadiligini ko'rsatadi. FireMonkey 3D Application muhiti – bu multimediya yo'nalishidagi Embarcadero kompaniyasi tomonidan qo'yilgan yana bir qadamdir. 3D ning borligi dasturchilarga bu safar uch o'lchovli foydalanuvchi interfeysiga imkon beradi. Shuni aytilish kerakki 3D yangilik emas, u ommabop DirectX va OpenGL tizimlaridan keng foydalanadi. FireMonkey Mobile Application muhiti iOS va

Android OT boshqaruvida ishlashga mo'ljallangan. Shunday qilib, Delphi XE5 da Apple korporatsiyasining iPad va iPhone qurilmalari va Google kompaniyasining Android tizimidan foydalanayotgan qurilmalar uchun dasturiy ta'minot yozish imkoniyati mavjud.

*Android ilovalarini C++ dasturlash tilida yaratishning afzalliklari* Texnologiyalar rivojlanayotgan zamonda deyarli barcha mobil telefonlaridan, ayniqsa, Android telefonlaridan ko'proq foydalanmoqdalar. Bu esa o'z navbatida, Android platformasi uchun mobil ilovalarga bo'lgan talabni oshiradi. Barcha mobil ilovalar foydalanuvchilarga qulayliklar tug'dirish uchun yaratiladi. Mobil ilovalarni yaratishda foydalanuvchilarning talablariga katta ahamiyat beriladi va shunga qarab, dizayn ishlab chiqiladi. Mobil ilovalarni yaratish uchun esa ko'plab dasturlash tillari bor.

Java, Delphi hamda C++ dasturlash tillari shular jumlasidandir. Umuman olganda, ixtiyoriy dasturlarni tayyorlash uchun translyatorlar kerak bo'ladi, ya'ni dasturiy tilni mashina tiliga o'zgartirib, natijani olish vazifasini bajaradi. O'z navbatida, translyatorlar ham ikkiga bo'linadi: kompilyatorlar va interpretatorlar.

Interpretatorlardan foydalanganda dasturni tayyor holga keltirish uchun alohida yuklovchi dasturlardan foydalanish kerak bo'ladi, ya'ni, interpretatorlar tayyor \*.exe, \*.apk kabi formatlardagi dasturiy kodni chiqarib bera olmaydi, buning uchun qo'shimcha yuklovchilardan foydalanib, kerakli platforma tanlanib, dastur foydalanishga tayyor holga keltiriladi. Kompilyatorlar esa dasturni to'g'ridan-to'g'ri foydalanishga tayyor holga keltirib beradi. Java dasturlash tili interpretator, C++ dasturlash tili esa kompilyator hisoblanadi. C++ kompilyatorlari yildan-yilga yangilanib, ko'proq imkoniyatlarga ega holda ishlab chiqilmoqda. Kompilyatorlar yordamida hozirda istalgan platforma uchun dastur yaratish imkoniyati mavjud.

C++ dasturlash tili uchun dastlab Borland kompaniyasi tomonidan C++ Builder kompilyatorlari ishlab chiqarilgan va Window tuchun dastur tuzish qulayliklarga ega bo'lgan. Bunda C++ dasturlash tili orqali mobil ilovalar yaratish imkoniyati yo'q edi. C++ Builder kompilyatorining keyingi versiyalarini esa Embarcadero kompaniyasi ishlab chiqdi va 2014-yilda ishlab chiqarilgan XE6 versiyasidan boshlab C++ dasturlash tilida Android platformalari uchun mobil ilovalar ishlab chiqish imkoniyatini yaratib berdi. Bu



esa o'z navbatida, dasturchilar uchun katta qulayliklar tug'dirdi. Yangi kompilyator ko'plab qulayliklarga va yangliklarga ega bo'lganligi tufayli dasturchilarda katta qiziqish uyg'otdi va hozirgacha foydalanib kelmoqda. Yangi kompilyator ishlab chiqilgan sayin uning imkoniyati ortib bormoqda. C++ Builder Berlin kompilyatorida Android platformasi uchun istalgan mobil ilova tuzish imkoniyati mavjud. Bundan tashqari, kompilyatorning yana bir katta yutug'i tuzilgan dasturni iOS operatsion tizimi, ya'ni iPhone mobil telefonlari uchun ham kompilyatsiya qilish mumkin. Shu bilan birga, OS X operatsion tizimi uchun ham dasturni kompilyatsiya qilib chiqarish mumkin.

Mobil ilova yaratishda barcha qulayliklar keltirilgan. Kompilyator dizayni dastur tuzishga qulay, yangi komponentlar ishlab chiqilgan bo'lib, ularni qidirish funksiyasi (Search) qo'shilgan. Bu orqali kerakli komponentni izlash osonlashdi, buning uchun o'sha komponentning nomini bilish kifoya. Mobil ilovaning yaratilish jarayonini ko'rib chiqamiz. Kompilyatorida dastur yaratish uchun bir necha tanlovlar mavjud bo'ladi, ular orasidan Multi-Device Applicationni tanlaymiz va operatsion tizimni Android qilib belgilaymiz. Bo'sh shaklni kerakli to'ldirib chiqamiz. Dizayn yaratishda ko'proq «Timage» komponentidan foydalanamiz. Shu tariqa, barcha komponentlarni joylashtirib, dastur kodlarini yozganimizdan so'ng navbat uni kompilyatsiya qilishga keladi. Kompilyatorida Windows, Android, iOS, OS X operatsion tizimlari uchun dasturni tayyor holga keltirish mumkin. Androidni tanlaymiz va uni kompilyatsiya qilamiz.

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagi dasturning kompilyatsiyasi natijasida, biz yaratgan katalogda ko'rsatilgan tartibda fayllar yaratiladi. Ko'rib turganimizdek, kompilyator \*.apk formatda faylni yaratib berdi. Uni istalgan Android mobil telefonlarida foydalanish mumkin. Yuqoridagilar natijasida Android platformalari uchun mobil ilovalar yaratishda C++ dasturlash tilining afzalliklari va yutuqlarini ko'rish mumkin

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абрамов В.Г. Трифонов Н.П. Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль. Учебное пособие М. Наука 1988.
2. А. Кенин. Windows NT/95. Екатеринбург. 1997. 150 б.
3. Алгоритмы: Разработка и анализ. Кнут.



4. Арипов М. Internet va электрон почта асослари. УзМУ. 2001. 126 б.
5. Aripov M. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari. Uchebnoe posobie. Toshkent Universitet 2000 690.

