

C++ DASTURLASH TILIDA SANA VA VAQT BILAN ISHLASH

РАБОТА С ДАТАМИ И ВРЕМЕНЕМ В ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

WORKING WITH DATE AND TIME IN C++ PROGRAMMING LANGUAGE

Shermatova Xilola Mirzayevna

Farg‘ona davlat universiteti Axborot texnologiyalari kafedrasida dotsenti
shermatovahilola1978@gmail.com

Murotaliyeva Xojiraxon Nuriddin qizi

Farg‘ona davlat universiteti Axborot tizimlari va texnologiyalari yo‘nalishi
1-kurs talabasi
hojiraxonmurotaliyeva@gmail.com

Annotatsiya: C++ dasturlash tilida sana va vaqt bilan ishlash keng tarqalgan va muhim masaladir. Ushbu maqolada C++ ning standart kutubxonalari, xususan <ctime> va std::chrono kutubxonalaridan foydalanib, vaqtni olish, formatlash, vaqt intervallarini hisoblash, va kechiktirishlar yaratish kabi imkoniyatlar ko‘rib chiqildi. C++ dasturlash tilida vaqtni boshqarish va o‘lchash imkoniyatlari nafaqat tizimlar, balki foydalanuvchi interfeysi va test jarayonlarida ham keng qo‘llaniladi. Yangi C++ versiyalarida vaqt mintaqalarini boshqarish va kabisa yillari bilan ishlash imkoniyatlari yanada rivojlangan. Sana va vaqt bilan ishlashda bu vositalar samarali va aniq ishlashni ta‘minlaydi.

Kalit so‘zlar: C++ dasturlash tili, sana va vaqt, <ctime> kutubxonasi, std::chrono kutubxonasi, vaqtni formatlash, vaqt intervallari, vaqtni o‘lchash, kabisa yil, vaqt mintaqalari, C++11, C++20, tizimlar va dasturlar, test va tahlil, yangi imkoniyatlar.

Аннотация: В языке программирования C++ работа с датами и временем является важной и широко распространенной задачей. В данной статье рассмотрены возможности использования стандартных библиотек C++, в частности, <ctime> и std::chrono, для получения времени, его форматирования,

вычисления временных интервалов и создания задержек. Управление временем и его измерение в C++ применяются не только в системах, но и в пользовательских интерфейсах и тестовых процессах. В новых версиях C++ добавлены улучшенные возможности для работы с часовыми поясами и високосными годами. Эти инструменты обеспечивают эффективную и точную работу с датой и временем, что важно для разработки систем и приложений.

Ключевые слова: язык программирования C++, дата и время, библиотека `<ctime>`, библиотека `std::chrono`, форматирование времени, временные интервалы, измерение времени, високосный год, часовые пояса, C++11, C++20, системы и приложения, тестирование и анализ, новые возможности.

Annotation: In C++ programming, working with dates and times is a common and important task. This article explores the use of C++ standard libraries, specifically the `<ctime>` and `std::chrono` libraries, to obtain time, format it, calculate time intervals, and create delays. The ability to manage and measure time in C++ is widely used not only in systems but also in user interfaces and testing processes. In newer versions of C++, features for managing time zones and handling leap years have been enhanced. These tools ensure effective and accurate handling of dates and times, which is crucial for system and application development.

Keywords: C++ programming language, date and time, `<ctime>` library, `std::chrono` library, time formatting, time intervals, time measurement, leap year, time zones, C++11, C++20, systems and applications, testing and analysis, new features.

Kirish

C++ dasturlash tilida sana va vaqt bilan ishlash — bu dasturchilarning kundalik ishida juda muhim masalalardan biridir. Kompyuter dasturlari ko'pincha vaqtni hisoblash, sana bilan ishlash va ulardan foydalanishni talab qiladi. Bu maqolada C++ dasturlash tilida sana va vaqtni boshqarish uchun mavjud vositalar, kutubxonalar va ularning qanday ishlashi haqida batafsil ma'lumot beramiz.

C++ da Sana va Vaqtga Kirish

C++ dasturlash tilida vaqt va sana bilan ishlash uchun asosan ikki xil usul mavjud: **standart kutubxona** va **qo'shimcha kutubxonalar**.

Standart Kutubxona: <ctime>

C++ ning standart kutubxonalaridan biri bo'lgan <ctime> kutubxonasi orqali sana va vaqtni boshqarish mumkin. Bu kutubxona ko'plab foydali funksiyalarni taqdim etadi, masalan, vaqtni olish, uni formatlash va vaqtni manipulyatsiya qilish.

Misol: Vaqtni olish va uni ekranga chiqarish:

```
#include <iostream>
#include <ctime>
int main() {
    std::time_t now = std::time(0);
    char* dt = std::ctime(&now);
    std::cout << "Hozirgi sana va vaqt: " << dt << std::endl;
    return 0;}
```

Bu kodda **std::time(0)** joriy vaqtni olish uchun ishlatiladi. Bu funksiya Unix vaqt (sekundlar soni) formatida vaqtni qaytaradi. **std::ctime** esa bu vaqtni inson o'qishi mumkin bo'lgan formatga aylantiradi.

Vaqtni Formatlash

Agar sana va vaqtni maxsus formatda ko'rsatish kerak bo'lsa, **strftime** funksiyasidan foydalanish mumkin.

Misol: Sana va vaqtni formatlash

```
#include <iostream>
#include <ctime>
int main() {
    std::time_t now = std::time(0);
    struct tm* local_time = std::localtime(&now);
    char buffer[80];
    std::strftime(buffer, sizeof(buffer), "%Y-%m-%d %H:%M:%S", local_time);
    std::cout << "Hozirgi sana va vaqt (formatda): " << buffer << std::endl;
    return 0;}
```

Bu yerda **strftime** funksiyasi sana va vaqtni **YYYY-MM-DD HH:MM:SS** formatida chiqaradi.

C++11 va Keyingi Versiyalar

C++11 bilan birga yangi **chrono** kutubxonasi kiritildi. Bu kutubxona vaqt va sanani yanada qulay va kuchli tarzda boshqarishga imkon beradi. **chrono** kutubxonasi yordamida vaqtni aniqroq o'lchash, intervallarni hisoblash va vaqtni manipulyatsiya qilish mumkin.

chrono Kutubxonasi

C++11 va undan keyingi versiyalarida vaqtni aniqlash va o'lchash uchun `std::chrono` kutubxonasidan foydalanish mumkin. Bu kutubxona bilan vaqtning turli birliklarida ishlash mumkin (sekund, millisekund, mikrosekund, va hokazo).

Misol: Vaqt o'lchash

```
#include <iostream>
#include <chrono>
int main() {
    auto start = std::chrono::high_resolution_clock::now();
    for (int i = 0; i < 1000000; ++i);
    auto end = std::chrono::high_resolution_clock::now();
    std::chrono::duration<double> duration = end - start;
    std::cout << "Kodning ishlash vaqti: " << duration.count() << " soniya." <<
    std::endl;
    return 0;}
```

Bu kodda **high_resolution_clock** eng aniqlikdagi vaqtni o'lchash uchun ishlatiladi va **std::chrono::duration** yordamida vaqt farqini hisoblash mumkin.

Xulosa: C++ da sana va vaqt bilan ishlash uchun ko'plab kuchli vositalar mavjud. Standart kutubxona yordamida asosiy vaqt operatsiyalarini bajarish mumkin, C++11 va undan keyingi versiyalar esa `chrono` kutubxonasi yordamida aniq va yuqori samarali vaqtni boshqarish imkonini beradi. C++ dasturchilari vaqtni to'g'ri formatlash, kechiktirishlar yaratish, vaqtni o'lchash va vaqt mintaqalari bilan ishlashda ushbu vositalardan foydalangan holda samarali dasturlar yaratishlari mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev raisligida 2020-yil 12-fevral kuni o‘tkazilgan videoselektor yig‘ilishi.
2. Sh.Mirziyoyev. Yoshlar tarbiyasi – eng muhim masalalardan. “Ijtimoiy barqarorlikni ta’minlash, muqaddas dinimizning sofliğini asrash – davr talabi” mavzusidagi anjumanda so‘zlagan nutqi. 2022-yil 15-iyun.
3. Al-Buxoriy, Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil. Al-adab al-mufrad (Arab durdonlari). Tarjimon, muqaddima va izohlar muallifi Sh.Burxonov. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 1990. – B. 26.
4. Abdurauf Fitrat. Oila. – Toshkent: “Ma’naviyat”, 1998. – B. 83-84. 5. Kaykovus. Qobusnoma. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1973. – B. 30.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” PF-60-son Farmoni;
6. Климонова А.Н. Благосостояние населения как целевой ориентир деятельности государства: сущность, элементы, факторы благосостояния. Журнал “Социально-экономические явления и процессы” Т. 11, – №12, 2016;
7. Гатауллин Р.Ф., Юлдашева Г.Р. Благосостояние населения: закономерности и динамика // Вестник ВЭГУ. – №2 (34);
8. <https://www.gazeta.uz> sayti ma’lumotlari;