

**C++ DASTURLASH TILIDA FAVQULODDA
HOLATLAR BILAN ISHLASH
ОБРАБОТКА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ В ЯЗЫКЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++
EXCEPTION HANDLING IN C++
PROGRAMMING LANGUAGE**

Shermatova Xilola Mirzayevna

FarDU Axborot texnologiyalari kafedrası dotsenti

shermatovahilola1978@gmail.com

https://orcid.org/0000-0001-5014-9549

998904099095

Jo'rayeva Madinabonu Abdukarim qizi

Farg'ona davlat universiteti

Axborot tizimlariva texnologiyalari yo'nalishi I kurs talabasi

madinabonuj888@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada C++ dasturlash tilida favqulodda holatlar bilan ishlash mexanizmi yoritilgan. Dasturlash jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatoliklar dastur barqarorligiga ta'sir qilishi mumkin, shu sababli exception handling muhim ahamiyatga ega. Maqolada try, catch va throw operatorlaridan foydalanish tushuntiriladi, shuningdek, nolga bo'lish, noto'g'ri indeksga murojaat qilish kabi keng tarqalgan xatoliklarni ushlash usullari bayon etiladi. Bundan tashqari, bir nechta catch bloklaridan foydalanish va foydalanuvchi tomonidan yaratilgan xatolar bilan ishlash imkoniyatlari ham ko'rib chiqiladi. Ushbu maqola C++ dasturlash tili bilan ishlayotgan va xatoliklarni boshqarish bo'yicha bilimlarini oshirishni istagan dasturchilar uchun foydalidir.*

Аннотация: *В данной статье рассматривается механизм обработки исключительных ситуаций в языке программирования C++. Ошибки, возникающие во время выполнения программы, могут влиять на её стабильность, поэтому обработка исключений играет важную роль. В статье объясняется использование операторов try, catch и throw, а также рассмотрены распространённые ошибки, такие как деление на ноль и обращение к недопустимому индексу массива. Кроме того, обсуждаются способы использования нескольких блоков catch и работа с пользовательскими исключениями. Данная статья будет полезна программистам, работающим с C++ и стремящимся углубить знания в области обработки ошибок.*

Abstract: *This article discusses the mechanism of exception handling in the C++ programming language. Errors that occur during program execution can affect its stability, making exception handling an important aspect of software development. The*

article explains how to use try, catch, and throw statements, covering common issues such as division by zero and invalid array indexing. Additionally, it explores the use of multiple catch blocks and custom exceptions. This article is useful for programmers working with C++ who want to deepen their knowledge of error handling techniques.

Kalit soʻzlar: C++, dasturlash, favqulodda holatlar, xatoliklarni boshqarish, exception handling, try-catch-throw, xatolik tashlash, xatolikni ushlab, nolga boʻlish xatosi, massiv chegarasi xatosi, runtime error, dastur barqarorligi, xatolik turlari, foydalanuvchi xatolari, xatolarni kuzatish.

Ключевые слова: C++, программирование, исключительные ситуации, обработка ошибок, обработка исключений, try-catch-throw, генерация исключений, перехват исключений, ошибка деления на ноль, ошибка выхода за границы массива, ошибка времени выполнения, стабильность программы, типы ошибок, пользовательские исключения, отслеживание ошибок.

Keywords: C++, programming, exception handling, error management, try-catch-throw, error handling, throwing exceptions, catching exceptions, division by zero error, array index out of bounds, runtime error, program stability, error types, custom exceptions, debugging errors.

KIRISH. Zamonaviy dasturlashda dasturlarni barqaror ishlashini taʼminlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Dastur bajarilish jarayonida turli xatoliklar yuzaga kelishi mumkin boʻlib, bu xatoliklar dastur ishidagi nosozliklarga yoki notoʻgʻri natijalarga olib keladi. Shu sababli, C++ dasturlash tilida favqulodda holatlar bilan ishlash (exception handling) mexanizmi ishlab chiqilgan boʻlib, u dasturlarni xatoliklardan himoya qilish va ularning barqaror ishlashini taʼminlash imkonini beradi.

Ushbu maqola C++ tilida favqulodda holatlar bilan ishlashning asosiy tamoyillari va usullari haqida batafsil maʼlumot beradi. Try, catch va throw operatorlarining ishlash mexanizmi tushuntiriladi hamda dastur bajarilishi davomida yuzaga kelishi mumkin boʻlgan keng tarqalgan xatoliklar, masalan, nolga boʻlish, massiv chegaralaridan chiqib ketish yoki notoʻgʻri koʻrsatkich (pointer) ishlatish xatolarini qanday ushlab va ularga qanday javob berish mumkinligi koʻrib chiqiladi.

Bundan tashqari, maqolada foydalanuvchi tomonidan yaratilgan xatoliklar (custom exceptions) va ularni samarali boshqarish usullari ham yoritiladi. Zamonaviy dasturlarni ishlab chiqishda xatoliklarni oldindan prognoz qilish va ularga mos tarzda javob berish dasturiy taʼminotning sifati va barqarorligini oshiradi. Ushbu tadqiqot C++ dasturlash tili bilan ishlovchi dasturchilar uchun foydali boʻlib, ularning xatoliklarni boshqarish boʻyicha bilimlarini oshirishga yordam beradi.

FAVQULODDA HOLATLAR BILAN ISHLASH VA UNING ASOSIY ELEMENTLARI

Dastur bajarilish jarayonida turli xatoliklar va favqulodda holatlar yuzaga kelishi mumkin. C++ dasturlash tili ushbu muammolarni samarali boshqarish uchun exception

handling (favqulodda holatlarni boshqarish) mexanizmini taqdim etadi. Ushbu mexanizm dasturda yuzaga keladigan xatolarni aniqlash, ushlab va ularga javob berish imkonini beradi.

Favqulodda holatlarni boshqarish asosiy tushunchalari:

Try bloki – Potensial xatolik yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan kod joylashtiriladigan qism.

Catch bloki – Try blokida yuzaga kelgan xatolarni ushlaydi va ularga mos tarzda javob beradi.

Throw operatori – Dastur bajarilishi davomida xatoliklarni sun‘iy ravishda chiqarish uchun ishlatiladi.

C++ tilida xatoliklarni boshqarish bosqichlari:

1. Xatolik yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan kodni aniqlash va try blokiga joylashtirish.
2. Agar xatolik yuzaga kelsa, u throw operatori yordamida tashlanadi.
3. Catch bloki xatolikni ushlab, unga mos chora ko‘radi.

Misol:

```
#include <iostream>
using namespace std;
void bolish(double a, double b) {
    if (b == 0) {
        throw runtime_error("Nolga bo‘lish mumkin emas!");
    }
    cout << "Natija: " << a / b << endl;
}
int main() {
    try {
        bolish(10, 0);
    } catch (const exception &e) {
        cout << "Xatolik: " << e.what() << endl;
    }
    return 0;
}
```

Natija: Xatolik: Nolga bo‘lish mumkin emas!

Ushbu dasturda nolga bo‘lish xatosi yuzaga kelganda, throw operatori orqali xatolik tashlanadi va catch bloki uni ushlab, foydalanuvchiga xabar beradi.

C++ DA ENG KO‘P UCHRAYDIGAN XATOLIKLAR

1. Nolga bo‘lish xatosi – Sonni nolga bo‘lish urinishida yuzaga keladi.
2. Massiv chegarasidan chiqish xatosi – Indeks massiv chegarasidan tashqariga chiqsa.
3. Ko‘rsatkich (pointer) xatolari – Noto‘g‘ri yoki null pointer ishlatilganda.
4. Yaroqsiz ma‘lumot kiritish xatosi – Kutilmagan turdagi foydalanuvchi ma‘lumotlari.

5. Xotira to‘lib qolish xatosi (memory overflow) – Keragidan ortiq xotira ajratilganda.

Favqulodda holatlar bilan ishlash orqali dastur ishlash samaradorligini oshirish, xatolarni oldindan aniqlash va foydalanuvchilarga qulay interfeys taqdim etish mumkin. Shu sababli, har qanday murakkab dasturda exception handling mexanizmlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Xulosa

C++ dasturlash tilida favqulodda vaziyatlarni boshqarish dastur barqarorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu try, catch, va throw operatorlaridan foydalanish, xatolarni aniq log qilish va turli sinflardan foydalanish orqali dastur ishonchliligini oshirish mumkin. Ushbu yondashuv dasturchilarga muammolarni oldindan ko‘ra bilish va ularga to‘g‘ri javob qaytarish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bjarne Stroustrup, "The C++ Programming Language", 4th Edition.
2. Scott Meyers, "Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs".
3. Nicolai M. Josuttis, "The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference".
4. Herb Sutter, "Exceptional C++: 47 Engineering Puzzles, Programming Problems, and Solutions".
5. ISO/IEC 14882:2020 – "International Standard for C++".