

C++ DASTURLASH TILIDA O'ZGARUVCHILAR VA MA'LUMOT TURLARI. CIN, COUT, ASOSIY AMALLAR HAMDA CODE::BLOCKS MUHITIDA AMALIY O'QITISH YONDASHUVI.

M.N. Mahmudov.

Qo'qon universiteti Andijon filiali, Kompyuter injiniringi va raqamli texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi.

I.R. Muhammadjonov.

Qo'qon universiteti Andijon filiali, IT va ijtimoiy-gumanitar fakulteti, Kompyuter injiniringi yo'nalishi talabasi.

Annotation. *This thesis examines a practice-oriented approach to teaching variables and data types in the C++ programming language. Special attention is given to the correct declaration and naming of variables, the use of appropriate data types, and the effective application of input/output operators cin and cout. The study demonstrates how fundamental concepts such as syntax, operators, expressions, and identifiers are explained through practical examples in the Code::Blocks development environment. The proposed teaching methodology helps students develop stable programming skills, improves their understanding of user interaction, and creates a solid foundation for mastering more advanced C++ topics.*

Keywords. *Variable, data types, identifier, syntax, operator, expression, cin, cout, Code::Blocks, C++.*

Annotatsiya. *Ushbu tezisdá C++ dasturlash tilida o'zgaruvchilar va ma'lumot turlarini o'qitishda amaliy yo'naltirilgan yondashuv yoritilgan. O'zgaruvchilarni to'g'ri e'lon qilish, nomlash qoidalariga rioya etish, ma'lumot turini to'g'ri tanlash hamda cin va cout operatorlari orqali kiritish-chiqarish jarayonini samarali tashkil etish masalalari tahlil qilingan. Code::Blocks muhitida bajarilgan amaliy mashg'ulotlar orqali sintaksis, operator va ifoda tushunchalari mustahkamlanib, talabalar uchun dasturlashning keyingi mavzularini o'zlashtirishga xizmat qiluvchi barqaror bilim va ko'nikmalar shakllantiriladi.*

Kalit so'zlar: *o'zgaruvchi, ma'lumot turlari, identifikator, sintaksis, operator, ifoda, cin, cout, Code::Blocks, C++.*

Kirish. *Dasturlashni o'rganishda o'zgaruvchi tushunchasi va ma'lumot turlarini to'g'ri qo'llash fundamental ahamiyatga ega. O'zgaruvchini e'lon qilish, nomlash qoidalariga rioya etish, boshlang'ich qiymat berish hamda ma'lumot turlariga mos amallarni bajarish dastur natijasining to'g'riligi va barqarorligiga bevosita ta'sir qiladi. Foydalanuvchi bilan muloqotni (kiritish-chiqarish jarayonini) to'g'ri tashkil etish uchun cin/cout operatorlaridan samarali foydalanish muhim. Ushbu tezisdá C++ tilida*

o'zgaruvchilar va ma'lumot turlari bo'yicha nazariy asoslar hamda Code::Blocks muhitida amaliy mashg'ulotni tashkil etish yondashuvi bayon etiladi.

Materiallar va metodlar. Tadqiqot amaliy mashg'ulot mazmuniga tayangan holda olib borildi. Birinchi bosqichda o'zgaruvchi kompyuter xotirasining nomlangan sohasi ekani, uning qiymati dastur ishlashi davomida o'zgarishi mumkinligi tushuntirildi. Keyingi bosqichda o'zgaruvchilarni e'lon qilish shakli va identifikator (nom) qo'yish qoidalarini yoritildi: lotin harflari, raqam va “_” belgisi ishlatilishi, nomning raqam bilan boshlanmasligi, kalit so'zlardan nom sifatida foydalanmaslik hamda ma'noli nomlashning ahamiyati ko'rsatildi. Shundan so'ng asosiy ma'lumot turlari (butun, haqiqiy, belgisi, mantiqiy va satr) hamda ularning amaliy farqlari misollar orqali tushuntirildi. Amaliy qismda cin orqali qiymat kiritish, cout orqali natijani chiqarish, endl yoki “\n” yordamida satrni yakunlash usullari bajarildi. Bundan tashqari, “sintaksis”, “operator”, “instruksiya”, “literal” va “ifoda” tushunchalari izohlanib, arifmetik, taqqoslash, mantiqiy hamda o'zlashtirish amallarining vazifalari tahlil qilindi. Yakunida Code::Blocks muhitida loyiha yaratish, main funksiyasi orqali oddiy dastur tuzish, kompilyatsiya qilish va ishg'a tushirish ketma-ketligi amalda bajarildi.

Natijalar. Mashg'ulotlar natijasida talabalar C++ tilida o'zgaruvchilarni to'g'ri e'lon qilish, bir nechta o'zgaruvchini bir qatorda berish, ma'lumot turiga mos qiymat tanlash va boshlang'ich qiymat bilan ishlash ko'nikmalarini egalladi. Ma'lumot turlarining vazifasi amaliy ravishda farqlab berildi: butun sonlar uchun int (hamda zaruratga ko'ra long), kasrli qiymatlar uchun float/double, belgilar uchun char, mantiqiy holatlar uchun bool, matnlar bilan ishlashda esa stringdan foydalanish mustahkamlandi. cin/cout yordamida foydalanuvchidan qiymat qabul qilish va natijani ekranga tushunarli ko'rinishda chiqarish bo'yicha izchil malaka shakllandi. Operatorlardan foydalanish bo'yicha amaliy ko'nikma ortdi: o'zlashtirish, arifmetik amallar, qoldiq (mod), taqqoslash va mantiqiy operatorlar yordamida sodda hisob-kitoblar va tekshiruvlar bajarildi. Code::Blocks muhitida loyiha yaratish, tahrirlash, Build & Run orqali natijani tekshirish jarayoni talabalar uchun qulay va tushunarli amaliy yo'riqnoma sifatida shakllandi.

Muhokama. O'zgaruvchini ma'noli nomlash va nomlash qoidalariga qat'iy rioya qilish kodning o'qiluvchanligini oshirishi hamda xatolarni kamaytirishi kuzatildi. Ma'lumot turini to'g'ri tanlash ayniqsa kasrli hisoblashlarda muhimligi bilan ajralib turadi: bo'lish amallarida butun turdan foydalanish natijani yaxlitlab yuborishi mumkin, shu bois ko'plab masalalarda double turidan foydalanish aniqroq natija beradi. cin/cout bilan ishlashda bir nechta qiymatni ketma-ket kiritish-chiqarish yondashuvi dastur va foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni soddalashtirdi. Operatorlar va ifodalar mavzusi esa keyingi mavzularda shart operatorlari va sikllarni o'zlashtirish uchun zarur tayanch bilim bo'lib xizmat qilishi aniqlandi. Code::Blocks muhitida “muhit–kod–kompilyatsiya–natija” zanjiri bo'yicha ishlash talabalarda mustaqil amaliy ishlash ko'nikmasini kuchaytirdi.

Xulosa. C++ tilida o'zgaruvchilar, ma'lumot turlari va cin/cout orqali kiritish-chiqarishni amaliy yo'naltirilgan tarzda o'rgatish boshlang'ich dasturlash ko'nikmalarini tez va samarali shakllantiradi. Sintaksis, operator, instruksiya, literal va ifoda kabi bazaviy tushunchalarni tizimli o'zlashtirish keyingi mavzularni o'rganish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Code::Blocks muhitida loyiha yaratish va dastur ishga tushirish bo'yicha bosqichma-bosqich yondashuv talabalarning mustaqil ishlashini yengillashtiradi hamda amaliy natijadorlikni oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mo'minov B.B. Dasturlash I. (Darslik). — T.: “Nihol print” OK, 2021. — 280 b.
2. Mo'minov B.B. Dasturlash II. (Darslik). — T.: “Nihol print” OK, 2021. — 604 b.
3. Страуструп Б. Тур по C++. Третье издание. 2022. — 314 стр.
4. Страуструп Б. Дизайн и эволюция C++: Пер. с англ. — М.: ДМК Пресс. — 448 с.
5. Романов Е.Л. Практикум по программированию на C++. Уч. пособие. — СПб: БХВ-Петербург; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. — 432 с.
6. Васильев А.Н. Самоучитель C++ с примерами и задачами. 2-е издание (переработанное). — СПб.: Наука и Техника, 2012. — 480 с.
7. <https://metanit.com/cpp> — C++ dasturlashni yangi boshlovchilar va o'rta darajadagi foydalanuvchilar uchun qulay sayt.
8. https://www.w3schools.com/cpp/cpp_intro.asp — W3Schools platformasining C++ dasturlash tiliga bag'ishlangan bo'limi.
9. <https://ravesli.com/uroki-cpp> — Boshlang'ichdan to ilg'or darajagacha C++ bo'yicha keng qamrovli darslik.
10. <https://purecodecpp.com> — C++ tilini mukammal va toza (“pure”) usulda tushuntiradigan sayt.
11. <https://code-live.ru/tag/cpp-manual> — C++ dasturlash tili bo'yicha rus tilida maqolalar, qo'llanmalar va misollar jamlangan bo'lim.
12. <https://code.visualstudio.com/docs/languages/cpp> — VS Code muhiti orqali C++ dasturlashni o'rganish uchun rasmiy qo'llanma.
13. <http://cppstudio.com/post/213> — C++ dasturlash bo'yicha rus tilidagi maqolalar jamlanmasi.