

DASTURLASH TILLARI TURLARI VA QO'LLANILISHI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti "Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrasi mudiri, Ilmiy rahbar

Boytemirova Dilso'z Tolib qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va Informatika yo'nalishi 1-23
guruh talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15117862>

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy dasturlash tillarining turlari va ularning qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. Dasturlash tillari quyi darajali va yuqori darajali turlarga bo'linib, har birining xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, Python, Java, C++, JavaScript kabi mashhur dasturlash tillarining afzalliklari va ularning qo'llanilish sohalari yoritiladi.

Kalit so'zlar: Dasturlash tillarining afzalliklari, Dasturlash tillarining kamchiliklari, Dasturlash tillari tarixi, Dasturlash tillarining qo'llanilish sohalari, C, C++, Python, JavaScript, Ruby.

Maqolada har bir tilning o'ziga xos jihatlari, jumladan, sintaksis soddaligi, platformaga mustaqillik, yuqori samaradorlik va keng kutubxonalar qo'llanilishi tahlil qilinadi. Ushbu tahlil dasturchilar va o'quvchilar uchun dasturlash tillarini tanlashda qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Dasturlash tili – ma'lumotlar (axborotlar)ni va ularni elektron mashinalarda ishlash algoritmlari (dasturlari)ni bayon qilish uchun mo'ljallangan rasmiy til; odamning elektron mashina bilan bog'lanishi uchun ishlatiladigan shartli belgilar tizimi. Dasturlash tili tabiiy til bilan shartli mashina tili orasidagi o'rinni egallaydi. Dasturlash tilining asosiy vazifasi dasturlar tuzish (dasturlash) vositasi bo'lishi, ya'ni ma'lumotlarni ifodalash va ularni EHM (kompyuter) da ishlashda qo'llanishidan iborat^[1]. Dasturlash tillari sintaksisi (shakl) va semantikasi (ma'nosi) nuqtai nazaridan tavsiflanadi, odatda rasmiy til bilan belgilanadi. Tillar odatda tip tizimi, o'zgaruvchilar va xatolarni qayta ishlash mexanizmlari kabi xususiyatlarni taqdim etadi. Dasturlarni bajarish uchun dasturlash tilini, ya'ni tarjimon yoki kompilyatorni amalga oshirish talab qilinadi. Tarjimon to'g'ridan-to'g'ri manba kodini bajaradi, kompilyator esa bajariladigan dasturni ishlab chiqaradi.

Kompyuter arxitekturasida dasturlash tillarining dizayniga kuchli ta'sir ko'rsatdi, eng keng tarqalgan turi (ma'lum bir tartibda operatsiyalarni amalga oshiradigan imperativ tillar) mashhur fon Neyman arxitekturasida yaxshi ishlash uchun ishlab chiqilgan. Dastlabki dasturlash tillari apparat bilan chambarchas bog'langan bo'lsa-da, vaqt o'tishi bilan ular yanada soddalik uchun amalga oshirish tafsilotlarini yashirish uchun ko'proq mavhumlikni ishlab chiqdilar. Ko'pincha imperativ, funktsional, mantiqiy yoki ob'ektga yo'naltirilgan deb tasniflangan minglab dasturlash tillari turli xil foydalanish uchun ishlab chiqilgan. Dasturlash tilini loyihalashning ko'p jihatlari o'zaro kelishuvlarni o'z ichiga oladi – masalan, istisnolarni qayta ishlash xatolarni boshqarishni osonlashtiradi, lekin ishlash xarajati. Dasturlash tili nazariyasi – bu dasturlash tillarini loyihalash, amalga oshirish, tahlil qilish, tavsiflash va tasniflashni o'rganadigan kompyuter fanining kichik sohasi. Quyidagi dasturlash tillari bor:

1. C tili

C dasturlash tili 1972-yilda Dennis Ritchie tomonidan Bell Labs kompaniyasida ishlab chiqilgan. U asosan UNIX operatsion tizimini yozish uchun yaratilgan va tez orada kuchli va samarali dasturlash tili sifatida mashhur bo'ldi.

C dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

- Operatsion tizimlar – UNIX, Linux, Windows va macOS operatsion tizimlarining asosiy qismlari C tilida yozilgan.
- Tizim dasturlari – Drayverlar, kompilyatorlar va tarmoq dasturlari yaratishda qo'llanadi.
- Vazifaviy dasturlar – Ilovalar va dasturlarni ishlab chiqishda foydalaniladi.
- O'rnatilgan tizimlar (Embedded Systems) – Smartfonlar, mikrokontrollerlar va IoT qurilmalarida ishlatiladi.
- O'yin dasturlash – O'yin mexanikasini yaratish va grafik dvigatellarni ishlashiga ta'sir qilish uchun qo'llanadi (masalan, Unreal Engine C bilan bog'liq).
- Ma'lumotlar bazasi tizimlari – MySQL kabi mashhur ma'lumotlar bazalari C tilida yozilgan.
- Tarmoq dasturlash – Internet protokollari, server dasturlari va tarmoq simulyatsiyalarida foydalaniladi.

C dasturlash tilining afzalliklari

- ✓ Tezkor va samarali – Past darajadagi tilda yozilgani sababli tez ishlaydi.
- ✓ Ko'p platformali – Har xil operatsion tizimlarda ishlaydi.
- ✓ Moslashuvchan – Apparatlarga yaqin ishlash imkonini beradi.
- ✓ Keng qo'llaniladi – IT sohasining turli yo'nalishlarida qo'llaniladi.

2. C++ tili

C++ dasturlash tili 1983-yilda Bjarne Stroustrup tomonidan yaratilgan. U C tilining kengaytirilgan va ob'ektga yo'naltirilgan (OOP – Object-Oriented Programming) versiyasidir. C++ dasturlash tili C ning tezligi va samaradorligini saqlab qolgan holda, katta va murakkab dasturlarni ishlab chiqish uchun qulay bo'lgan xususiyatlarni qo'shgan.

C++ dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

C++ ko'p maqsadli dasturlash tili bo'lib, quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

- O'yin dasturlash – Unreal Engine, Unity kabi o'yin dvigatellari C++ tilida ishlaydi. Dastur tezligi muhim bo'lgan 3D grafik va real vaqt rejimidagi o'yinlar uchun C++ ideal tanlovdur.
- Operatsion tizimlar – Windows, Linux kabi tizimlarning ba'zi komponentlari C++ tilida yozilgan.
- Dasturiy ta'minot yaratish – Chrome, Photoshop, Visual Studio kabi dasturlar C++ da yozilgan.
- O'rnatilgan tizimlar (Embedded Systems) – Avtomobil boshqaruv tizimlari, smartfonlar, IoT qurilmalarida ishlatiladi.
- Moliyaviy tizimlar – Bank dasturiy ta'minotlari va yuqori tezlikdagi tranzaktsiyalarni amalga oshiruvchi tizimlar uchun qo'llaniladi.
- Ma'lumotlar bazasi tizimlari – MySQL kabi mashhur ma'lumotlar bazalari C++ tilida yozilgan.
- Tarmoq va xavfsizlik – Server dasturlarini yaratishda, internet protokollari va xavfsizlik tizimlarida ishlatiladi.
- Sun'iy intellekt va ilmiy hisob-kitoblar – AI, mashinaviy o'rganish va fizik modellashtirishda qo'llanadi.

C++ dasturlash tilining afzalliklari

- ✓ Tezkor va samarali – Yuqori tezlik talab qilinadigan tizimlar uchun juda mos keladi.

- ✓ Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) – Katta dasturlarni samarali boshqarish imkonini beradi.
- ✓ Moslashuvchan va ko'p platformali – Windows, macOS, Linux va boshqa tizimlarda ishlaydi.
- ✓ Katta kod bazalari bilan ishlash uchun qulay – Dasturiy ta'minotni yirik loyihalar uchun ishlab chiqishda yordam beradi.

3. Python

Python – yuqori darajadagi, sodda va qulay sintaksisga ega dasturlash tili bo'lib, u 1991-yilda Guido van Rossum tomonidan yaratilgan. Pythonning asosiy maqsadi – kodni o'qilishi oson, tushunarli va qisqa qilish.

Python dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

Python juda universal til bo'lib, quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

- Sun'iy intellekt (AI) va Mashinaviy o'rganish (ML)
- Veb dasturlash
- Ma'lumotlar tahlili va vizualizatsiya
- O'yin dasturlash
- Avtomatlashtirish va Skript dasturlash
- Kiberxavfsizlik va Etik Xakkerlik
- Blokcheyn va Kriptografiya
- Mobil ilovalar
- Tizim dasturlari va avtomatlashtirish

Python dasturlash tilining afzalliklari

- ✓ Soddaligi – O'rganish oson, kod tushunarli.
- ✓ Ko'p platformali – Windows, macOS, Linux va boshqa tizimlarda ishlaydi.
- ✓ Kuchli kutubxonalar – AI, ML, veb dasturlash va boshqa sohalar uchun boy kutubxona ekotizimiga ega.
- ✓ Jamoatchilik tomonidan qo'llab-quvvatlanadi – Katta va faol dasturchilar jamoasi mavjud.
- ✓ Tez prototiplash – Startaplar va loyihalar uchun tezkor prototip ishlab chiqish imkonini beradi.

4. JavaScript

JavaScript (JS) – dunyodagi eng mashhur dasturlash tillaridan biri bo'lib, 1995-yilda Brendan Eich tomonidan yaratilgan. U dastlab Netscape Navigator brauzeri uchun ishlab chiqilgan, lekin bugungi kunda frontend va backend dasturlash hamda turli ilovalar yaratishda keng qo'llaniladi.

JavaScript dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

JavaScript juda ko'p yo'nalishlarda qo'llanadi, chunki u dinamik va ko'p platformali til hisoblanadi:

- Veb-dasturlash (Frontend)
- Server tomonida dasturlash (Backend)
- Mobil ilovalar yaratish
- O'yin dasturlash
- Desktop ilovalar ishlab chiqish

- Sun'iy intellekt va Ma'lumotlar tahlili
- IoT (Internet of Things)
- ✓ Brauzerda ishlaydi – Foydalanuvchilarning kompyuteriga qo'shimcha dastur o'rnatmasdan, kod bevosita brauzerda bajariladi.
- ✓ Ko'p platformali – Veb, mobil, server, desktop va hatto IoT qurilmalarda ishlaydi.
- ✓ Interaktivlik va tezkor dasturlar – UI uchun kuchli vositalarga ega.
- ✓ Boy kutubxona ekotizimi – npm (Node Package Manager) orqali yuz minglab tayyor modullardan foydalanish mumkin.

5. Ruby

Ruby – dinamik, obyektga yo'naltirilgan va yuqori darajadagi dasturlash tili bo'lib, 1995-yilda Yukihiro "Matz" Matsumoto tomonidan yaratilgan. Ruby soddaligi va o'qilishi oson sintaksisi bilan mashhur bo'lib, u dasturchilarga qulaylik yaratish uchun ishlab chiqilgan.

Ruby dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

Ruby dasturlash tili turli sohalarda qo'llaniladi, ayniqsa, veb-dasturlash va avtomatlashtirishda mashhur:

- Veb dasturlash (Backend)
- Skript dasturlash va avtomatlashtirish
- Ma'lumotlar tahlili va hisob-kitoblar
- DevOps va IT infratuzilmasini boshqarish

Ruby dasturlash tilining afzalliklari

- ✓ Soddaligi va tushunarli sintaksis – O'qilishi va o'rganilishi oson.
- ✓ Obyektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) – Har bir narsa obyekt sifatida ishlaydi.
- ✓ Ruby on Rails – Kuchli veb-dasturlash frameworki bilan mashhur.
- ✓ Moslashuvchan va ko'p platformali – Linux, macOS, Windows va boshqa tizimlarda ishlaydi.

6. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) – server tomonida ishlaydigan skript dasturlash tili bo'lib, 1994-yilda Rasmus Lerdorf tomonidan yaratilgan. PHP asosan dinamik veb-saytlar va veb-ilovalarni ishlab chiqish uchun ishlatiladi. U ochiq kodli bo'lib, bugungi kunda millionlab veb-saytlarda qo'llaniladi.

PHP asosan veb-dasturlash va server ilovalarida keng qo'llaniladi:

- Veb-saytlar va dinamik veb-ilovalar
- Backend dasturlash
- Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash
- API va veb-xizmatlar
- Elektron tijorat (E-commerce)
- Avtomatlashtirish va skriptlar

PHP dasturlash tilining afzalliklari

- ✓ O'rganish oson va soddagina sintaksis – Boshlovchilar uchun juda mos keladi.
- ✓ Bepul va ochiq kodli – Har qanday dasturchi foydalanishi va o'z loyihalarida ishlatishi mumkin.
- ✓ Keng tarqalgan va kuchli jamoatchilik – PHP dunyodagi eng ko'p qo'llaniladigan backend tillaridan biri hisoblanadi.

✓ Ma'lumotlar bazalari bilan oson integratsiya – MySQL, PostgreSQL, va boshqa DBMS lar bilan yaxshi ishlaydi.

✓ Tez ishlash va optimizatsiya – So'nggi PHP versiyalari (PHP 7 va 8) avvalgilariga nisbatan ancha tez va samarali.

7. Kotlin

Kotlin – zamonaviy, xavfsiz va samarali dasturlash tili bo'lib, 2011-yilda JetBrains kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan. U 2017-yilda Google tomonidan Android dasturlash uchun rasmiy til sifatida e'lon qilingan. Kotlin Java bilan to'liq mos keluvchi va undan qulayroq bo'lishi uchun yaratilgan.

Kotlin dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

Kotlin ko'p platformali va universal til bo'lib, quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

- Mobil dasturlash (Android ilovalar)
- Veb-dasturlash (Backend)
- Ko'p platformali dasturlash (Kotlin Multiplatform)
- Ma'lumotlar tahlili va ilmiy dasturlash

Kotlin dasturlash tilining afzalliklari

✓ Java bilan to'liq moslik – Java kodlari bilan ishlay oladi, shuning uchun mavjud Java loyihalariga Kotlin qo'shish mumkin.

✓ Soddaligi va qisqaroq sintaksis – Java kodiga qaraganda ancha ixcham va tushunarli.

✓ Xavfsizlik – NullPointerException (NPE) muammolarini oldini olish uchun kuchli xavfsizlik mexanizmlari mavjud.

✓ Ko'p platformali dasturlash – Bir xil kodni bir nechta platformalarda ishlatish imkonini beradi.

✓ Tez ishlaydi – Java Virtual Machine (JVM) ustida ishlaydi va samaradorlik jihatidan Java bilan deyarli teng.

✓ Rasmiy Android dasturlash tili – Google tomonidan tavsiya etiladi va Android ilovalar yaratishda asosiy til sifatida ishlatiladi.

Kotlinning kamchiliklari

✗ Yangi texnologiya – Java yoki Python kabi uzoq tarixga ega emas, shuning uchun ba'zi kutubxonalar va hujjatlar yetarli darajada rivojlanmagan bo'lishi mumkin.

✗ O'rganish uchun vaqt talab qiladi – Java dasturchilari uchun oson bo'lsa-da, yangi boshlovchilar uchun biroz qiyinroq bo'lishi mumkin.

✗ Kotlin Multiplatform hali rivojlanmoqda – Ko'p platformali dasturlash uchun hali to'liq yetuk emas.

8. Go (Golang)

Go (Golang) – yuqori samarali va ko'p oqimli dasturlash tili bo'lib, 2009-yilda Google tomonidan ishlab chiqilgan. Uni Robert Griesemer, Rob Pike va Ken Thompson yaratgan. Go tez ishlashi, oddiy sintaksis va kuchli ko'p oqimli (concurrent) dasturlash imkoniyatlari bilan mashhur.

Go dasturlash tili qayerda ishlatiladi?

Go tili katta hajmli server dasturlar va tarmoq ilovalari uchun juda mos keladi. Quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llanadi:

- Server va backend dasturlash

- Bulut texnologiyalari va mikroxizmatlar
- Tarmoq dasturlari va tizim dasturlari
- Ma'lumotlar tahlili va sun'iy intellekt

Go dasturlash tilining afzalliklari

- ✓ Tez ishlaydi – C va C++ ga yaqin tezlikda ishlaydi, chunki kompilyatsiya qilingan til.
- ✓ Oddiy sintaksis – Yangi boshlovchilar uchun qulay va soddaligi bilan ajralib turadi.
- ✓ Ko'p oqimli dasturlash (Concurrency) – Goroutines yordamida ko'p vazifalarni parallel bajara oladi.
- ✓ Kuchli standart kutubxona – HTTP server, ma'lumotlar bazasi va kriptografiya kutubxonalari bilan boy.
- ✓ Ko'p platformali – Windows, Linux, macOS va boshqa tizimlarda ishlaydi.
- ✓ Katta jamoa va Google tomonidan qo'llab-quvvatlanadi – Doimiy ravishda rivojlanib boradi.

Shu kabi dasturlash tillari mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Berdiyev Sardor Sobir o'g'li. "DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL APPLICATIONS IN THE PROGRAM OF EXISTING SCRIPT LANGUAGE."
2. Qodirov, F. E., S. S. Jo'rayev, and V. N. Qalandarov. "INFORMATION ARCHITECTURE IN SITE DESIGN." *НАУКА И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ-ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА*. 2019.
3. Qodirov, F. E., et al. "FEATURES OF INTEL CORE i9 X-SERIES PROCESSORS AND ITS ADVANTAGE FROM OTHER PROCESSORS." *ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2019.
4. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." *Ответственный редактор* (2020): 6.
5. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." *academy.uz/index.php/yo*.
6. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o'ziga xos xususiyatlari." *Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting* 4.09 (2024): 178-183.
7. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic concepts of information security in information systems. Wide threats and their consequences." *концепции устойчивого развития науки в современных условиях* (2021): 153-155.
8. Қодиров, Ф. "ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРИНИНГ СИНФЛАНИШИ." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ КАРШИ ФИЛИАЛИ* (2019).
9. Qodirov, F. "YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KITOB DO'KONINI ISHLAB CHIQUISH VA TADBIQ ETISH." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ КАРШИ ФИЛИАЛИ* (2019).
10. Qodirov, F. "MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIKLARI VA KAMCHILIKLARI." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ*

ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2020).

11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "ECONOMETRIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION OF THE REGION." *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities* 2.1.1 Economical sciences (2022).
12. Кодиров, Ф. "АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ." *МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ* (2020).
13. Қодиров, Ф. "СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ." *Kokand University* (2020).
14. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilduzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." *интеллектуальный капитал ххi века*. 2020.
15. Qodirov, F. "Aholiga tibbiy xizmat ko 'rsatish sohasining kelgusi holatini bashoratlash." *Samarqand iqtisodiyat va servis instituti* (2022).
16. Qodirov, F. "QR-kod texnologiyasi asosida elektron kutubxona tizimini dasturiy va apparat taminotini yaratish." *Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali* (2021).
17. Қодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." *Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari* 2.3 (2022): 136-141.
18. Qodirov, F. "Optimum solutions for the development of medical services in private clinics." *Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali* (2022).
19. Qodirov, F. "Қашқадарё ҳудуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар." *О 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi' Jurnal* (2022).
20. Қодиров, Ф. "Вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." *Andijon Mashinasozlik Instituti* (2022).
21. Қодиров, Ф. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти* (2022).
22. Қодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." *Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari* 2.3 (2022): 136-141.
23. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." *о 'zbekiston qishloq va suv xo 'jaligi' âà «Agro ilm* (2022).
24. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "Создание программного обеспечения электронной библиотечной системы на основе QR-кодовой технологии." *Теория и практика современной науки*. 2020.
25. Zoxidov, J. B., F. E. Qodirov, and I. J. Bozorova. "QUARTUS II PROJECT CONCEPT AND ITS OPPORTUNITIES AND PROBLEMS." *АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ*. 2019.

26. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "СОЗДАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ." *Инновации в технологиях и образовании*. 2019.
27. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." *Ответственный редактор* (2020): 6.