

ОСНОВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Ходжиматов Жахонгир Муродович – ассистент, специальность: Компьютерный инжиниринг; Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада Ал Хорезми, г. Фергана

Хамидов Эльнур Хамидович – ассистент, специальность: Компьютерный инжиниринг; Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада Ал Хорезми, г. Фергана

Собиров Музаффар Мирзолимович – ассистент, специальность: Компьютерный инжиниринг; Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада Ал Хорезми, г. Фергана

Аннотация: Данная статья посвящена рассмотрению языков программирования, которые являются наиболее распространенными в современное время, а также их сравнительному анализу и изучению перспектив их использования в дальнейшем.

Ключевые слова: C++, программирование, Java, ЭВМ, Python, код, синтаксис.

Annotatsiya: Ushbu maqola zamonaviy davrda eng keng tarqalgan dasturlash tillarini ko'rib chiqish, shuningdek, ularni qiyosiy tahlil qilish va kelajakda foydalanish istiqbollari o'rganishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: C++, dasturlash, Java, kompyuter, Python, kod, sintaksis.

Abstract: This article is devoted to the consideration of programming languages, which are the most common in modern times, as well as their comparative analysis and the study of the prospects for their use in the future.

Keywords: language, C++, programming, Java, computer, Python, code, syntax.

Рабочим инструментом для создания компьютерных программ являются языки программирования. Их развитие происходит уже порядка пятидесяти лет. Наиболее совершенными и, следовательно, популярными среди программистов являются языки программирования, рассмотренные ниже [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

C++ Несмотря на то, что данный язык программирования и был создан еще в начале восьмидесятых годов прошлого века, его можно отнести к современным, так как он не утратил популярности среди программистов, а напротив используется профессионалами высокого уровня. И по сей день Си-плюс-плюс считается самым распространенным языком программирования

(постепенно сдает позиции, уступая языкам семейства Java), умение владеть которым входит в обязанности любого программиста. C++ создан на основе компилируемого статистически типизированного языка программирования Си, в результате чего унаследовал от него некоторые минусы: – относительно неудобный синтаксис, из-за которого могут возникать ошибки, которые труднее распознать, а следовательно, и устранить. В совокупности со сложной спецификации языка неудобство синтаксиса делает его трудным для изучения; – длинный программный код, что приводит к увеличению времени компиляции и сложностям при использовании программ; – плохо реализованная поддержка модулей [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

К основным плюсам C++ можно отнести следующие: – легкость обработки компилятором языка C, а следовательно? и высокая совместимость кода. Код на C++ может с минимальными изменениями использоваться в C, и наоборот; – практически полная универсальность. Си-плюс-плюс подходит для решения практически любых программных задач; – кроссплатформенность и низкие требования к вычислительной мощности ЭВМ; – свобода программисту выбирать различные стили программирования: структурное, объектно-ориентированное, функциональное, порождающее. Стандарты языка периодически обновляются. Последний вышел в декабре 2017 года. C++ продолжает развиваться в направлении увеличения производительности и расширения возможностей за счет новых дополнений для стандартной библиотеки [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28].

При этом основным правилом для языка остается сохранения совместимости с языком предшественником — Си. При этом, как отмечают разработчики, писать код на C++ значительно легче. Язык программирования Java является сильно типизированным и предназначен для объектно-ориентированного программирования. Основан Java, как и C++, на базовом языке Си. Основной особенностью языка является использование виртуальной машины, которая обрабатывает программный код независимо от операционной системы и оборудования ЭВМ. К достоинствам данного способа обработки относится повышенная безопасность, а к недостаткам можно отнести снижение производительности, с которым борются при помощи усовершенствований способов работы с байт-кодом [29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36].

К плюсам самого языка Java можно отнести: – развитые стандартные библиотеки, не требующие дополнений; – высокая степень переносимости программ; – относительная простота изучения; – имеет встроенную поддержку работы в компьютерных сетях. К отрицательным качествам можно отнести: – сильная загрузка оперативной памяти машины, и как следствие низкое быстродействие и малая производительность работы; – язык развивается уже

долгое время, поэтому среди дополнений и базовых средств языка имеются средства с полностью одинаковым функциональным значением. На протяжении нескольких последних лет Java лидирует в списках лучших программ для всех видов разработчиков. Поэтому актуальность данного языка, основанного в 1990 году, еще не полностью исчерпана. Java является лидером среди языков программирования в сегменте мобильных приложений, доля разработки которых на рынке труда, для программистов, постоянно увеличивается. Также высока доля языков, относящихся к семейству Java в веб-проектах [37, 38, 39, 40, 41, 42, 43].

Python Набирающий популярность и активно развивающийся язык программирования общего назначения. Имеет относительно небольшое количество простых команд, что несомненно делает его синтаксис одним из простейших среди современных языков. Легкость обучения и большое количество стилей программирования (среди которых структурное, функциональное, объектно-ориентированное, императивное и аспектно-ориентированное) являются несомненными плюсами так называемого Питона. Код написанный на Python одним программистом с легкостью читается другими, что облегчает работу с кодом. Прочие плюсы Python: – возможность проверки на ошибки отдельных участком программы, а не только всей целиком; – портативность практически под все современные платформы; – большая стандартная библиотека; – интегрируемость с такими языками как C++ и C [44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52].

Недостатки данного языка: – относительно малая скорость выполнения алгоритмов, свойственная многим интерпретируемым языкам программирования; – большое количество ошибок в системном коде; – проблемы с типами данным при передаче файлов в больших проектах, из-за использования динамической типизации. Python стал одним из лидеров в сегменте разработки веб-приложений, при этом он постоянно находит себе новых поклонников и укрепляет свои позиции в среде программистов. Язык имеет множество реализаций заточенных для решения различных задач на любых платформах. Среди них: PyPy, IronPython, Stackless, Jython, Unladen Swallow, Micro Python и другие. В современное время перед программистами лежит целый ассортимент языков программирования, обладающих множеством различных свойств. Их развитие не останавливается, а, наоборот, только ускоряется, причем в сторону увеличения числа разновидностей языков. Поэтому выбор основной специализации становится все труднее, но при этом знание основных и самых распространенных языков, которые были рассмотрены в данной статье, является необходим для каждого уважающего себя специалиста.

Использованная литература:

1. А. Хакимов. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ERP СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ// TATU FF Respublika ilmiy-texnika anjumani -2022 //с- 525-529
2. A. Hakimov SANOAT KORXONALARINING MA'LUMOTLAR BAZALARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIK JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH// TDTU Respublika miqiyosidagi ilmiy-texnika anjumani// 2021 С-128-129 "
3. Обухов В.А., Горюков А.А., Исследование архитектур и принципов работы современных процессоров / Республиканская научно-техническая конференция по теме «Современные проблемы и решения информационно-коммуникационных технологий и телекоммуникаций». 16-17 апреля 2021 г., ТУИТ ФФ. г. Фергана – с. 217-219.
4. Халилов Д.А., Кушматов О.Э., Обухов В.А., 5 параметров линейки процессоров INTEL: серии, поколения, номера и версии в названии / Республиканская научно-практическая конференция по теме: "Проблемы применения современных информационных, коммуникационных технологий и IT-образования". 24-25 ноября 2021 г., ТУИТ СФ. г. Самарканд – с. 101-105.
5. Обухов В.А. ТУИТ ФФ имени Мухаммада Аль-Хорезми. Диссертационная выпускная работа на тему: "Исследование современных архитектур компьютерных процессоров и разработка компьютерной программы моделирующей работу вычислительных и управляющих узлов процессора". 2022 г.
6. Мохигул А., Мохинур А. ПОНЯТИЕ BIG DATA И ЕГО ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 1.
7. Шипулин Ю. Г., Абдуллаев Т. М. Состояние и развитие интеллектуальных оптоэлектронных преобразователей перемещений на основе волоконных и полых световодов //Universum: технические науки. – 2020. – №. 5-1 (74). – С. 5-9.
8. Shipulin Y. et al. Intelligent microprocessor system for control and control of microclimate parameters in vegetable storages using temperature calibrators //Technical science and innovation. – 2021. – Т. 2021. – №. 4. – С. 144-152.
9. Шипулин, Ю. Г., Рустамов, Э., Абдуллаев, Т. М., & Мейлиев, С. Н. (2019). ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ С ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ. In Проблемы получения, обработки и передачи измерительной информации (pp. 248-253).

10. Shipulin Y. et al. APPLICATION OF METHODS OF INTERMITTENT VENTILATION OF INDUSTRIAL PREMISES USING A DIGITAL DATA TRANSMISSION SYSTEM // Chemical Technology, Control and Management. – 2021. – Т. 2021. – №. 4. – С. 12-18.
11. Siddikov I. K., Porubay O. V. Neuro-fuzzy system for regulating the processes of power flows in electric power facilities // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020010.
12. Siddikov I., Porubay O. Neural network model of decision making in electric power facilities under conditions of uncertainty // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 304.
13. Сиддиков И. Х., Порубай О. В. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА НА ОСНОВЕ СТРОГИХ МЕТОДОВ // СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК. – 2021. – С. 208-214.
14. Порубай О. В., Амиров А. Р. ПРОБЛЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА НА ОСНОВЕ СТРОГИХ МЕТОДОВ // Universum: технические науки. – 2021. – №. 6-1. – С. 32-33.
15. Khonturaev, Sardorbek, and Shohida Eshmatova. "Saving environment using Internet of Things: challenges and the possibilities." Современные образовательные технологии в мировом учебно-воспитательном пространстве 8 (2016): 152-157.
16. А. Хакимов МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ERP СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ // TATU FF Respublika ilmiy-texnika anjumani -2022 // с- 525-529
17. А. Hakimov SANOAT KORXONALARINING MA'LUMOTLAR BAZALARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIK JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH // TDTU Respublika miqiyosidagi ilmiy-texnika anjumani // 2021 С-128-129 "
18. Xamidov E. X. MODELS OF OBJECT DETECTION SYSTEM IN VIDEO STREAMS ON A MOBILE DEVICE // Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 21-26.
19. Khoitkulov, A. A., & Pulatov, G. G. (2022). DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS TO INCREASE THE CAPACITY OF TEXTILE ENTERPRISES. *Gospodarka i Innowacje.*, 23, 142-145.
20. Khamidovich X. E., Murodovich X. J. Parallel Programming in Java for Mobile App Development // International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 69-74.

21. Khamidovich X. E., Murodovichelnur X. J. Computer-Vision Based Method for Human Action Recognition //International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 44-47.
22. Ходжиматов Ж. М. Параллельное программирование в Java //Молодой ученый. – 2021. – №. 22. – С. 30-34.
23. Расулов А. М., Ходжиматов Ж. М. ОБУЧЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ JAVA. – 2021.
24. Khoitkulov A. A. Improving Organizational And Economic Mechanisms To Increase The Power Of Textile Enterprises.
25. M.Sobirov Ta'limda jarayonida LMS tizimlar taxlili // Analytical Journal of Education and Development -2022 //с- 118-122
26. M.Sobirov Advantages of using LMS as a System for Monitoring, Evaluating and Monitoring Learning Outcomes// International Journal of Development and Public Policy// 2022 С-123-128
27. Xamidov Elnur Khamidovich, Xodjimatov Jahongir Murodovich, 2022/4/2, International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 69-74
28. Xamidov Elnur Khamidovich, Xodjimatov Jahongir Murodovichelnur, 2022/4/1, International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 44-47
29. EX Xamidov, 2022/3/24, Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences, 21-26.
30. Эльнур Хамидович Хамидов, 2020, Молодой ученый, 37, 8-11.
31. O.I.Ergashev & B.A.Mirzakarimov. Portfolio tizimining tadqiqoti // Central Eurasian Studies Society INTERNATIONAL SCIENTIFIC ONLINE CONFERENCE ON INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM collections of scientific works Washington, USA - 2021. Part 13 – №. 3. – С. 399-401.
32. O.I.Ergashev & H.Zaynidinov & I.E.Shokirov. Kundalik hayotda sun'iy intellektning eng yaxshi 4 ta misoli // Farg'ona politexnika institutida "O'zbekistonda yer yesurklarini boshqarish va ulardan foydalanish tamoyillari: muammo va yechimlar" mavzusida o'tkaziladigan Respublika onlayn ilmiy-amaliy konferensiya 2022, II-tom. – №. 6. – С. 194-199.
33. O.I.Ergashev & B.A.Mirzakarimov & I.E.Shokirov. Ta'lim muassasalarida avtomatlashtirilgan tizimlarni asosiy tashkil etuvchilari // Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali, "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va telekommunikatsiyalarning zamonaviy muammolari va yechimlari" Respublika ilmiy-texnik anjumanining ma'ruzalar to'plami. 2019, 30-31 may, III qism – №. 5. – С. 501 – 505.

34. O.I.Ergashev & H.Zaynidinov & I.E.Shokirov. O'zbekiston Respublikasi o'rta ta'lim o'qituvchilarini portfolio tizimini tadqiqoti va ularni ma'lumotini avtomatlashtirilgan monitoring qilish dasturiy ta'minotini yaratish // POLISH SCIENCE JOURNAL – 2021 may, ISSUE 5(38) Part 2 – №. 3. – С. 117 – 119.
35. O.I.Ergashev & H.Zaynidinov & I.E.Shokirov. Sun'iy intellekt rivojlanishidagi asosiy to'siqlar // Farg'ona politexnika institutida "O'zbekistonda yer resurslarini boshqarish va ulardan foydalanish tamoyillari: muammo va yechimlar" mavzusida o'tkaziladigan Respublika onlayn ilmiy-amaliy konferensiya - 2022, 23-24 sentyabr, II-tom – №. 4. – С. 244 – 247
36. Abdurakhmonov, S. M., Kuldashov, O. K., Tozhiboev, I. T., & Turgunov, B. K. (2019). The Optoelectronic Two-Wave Method for Remote Monitoring of the Content of Methane in Atmosphere. *Technical Physics Letters*, 45(2), 132-133.
37. Kodirov, E., Turgunov, B., & Muxammadjonov, X. (2019). IN THE WORLD REFUSES TO USE FACE RECOGNITION TECHNOLOGY. *Мировауа наука*, (9), 34-36.
38. Turgunov, B., Komilov, A., Abdurasulova, D., & Umarov, X. (2018). SECURITY OF A SMART HOME. In *Перспективные информатсионные технологии (ПИТ 2018)* (pp. 253-256).
39. Turgunov, B. A., & Халилов, М. М. (2018). СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАТСИОННОГО СИГНАЛА ОТ НЕСАНКТСИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА В ОПТИЧЕСКИХ СЕТУаХ. In *САПР и моделирование в современной электронике* (pp. 195-197).
40. Абдурахмонов, С. М., Кулдашов, О. Х., Тожибоев, И. Т., & Тургунов, Б. Х. (2019). Оптоэлектронный двухволновый метод длуа дистансионного контролуа содержианиуа метана в атмосфере. *Письма в Журнал технической физики*, 45(4), 11-12.
41. Тохиров, Р., Тургунов, Б., & Мухаммаджонов, Х. (2019). СТРУКТУРНАУа СХЕМА БЛОКА РАСПОЗНАВАНИУа РЕШНИ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИУа. *Форум молодых ученых*, (7), 322-324.
42. Kodirov, E., Muxammadjonov, X., & Turgunov, B. (2019). INDUSTRIAL" INTERNET OF THINGS": THE BASIS OF DIGITAL TRANSFORMATION. *Теориуа и практика современной науки*, (9), 3-5.
43. Тургунов, Б., Комилов, А., Абдурасулова, Д., & Асроров, С. (2018). Применение беспроводных сетевых технологий в медитсинских измерительных системах.
44. Тургунов, Б., Комилов, А., Абдурасулова, Д., & Асроров, С. (2018). ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В

- МЕДИТСИНСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ. In Перспективные информационные технологии (ПИТ 2018) (pp. 750-755).
45. Тургунов, Б. А., & Халилов, М. М. (2018). РОЛЬ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ В СЕТУАХ ПОМЕЩЕНИЙ. In САПР и моделирование в современной электронике (pp. 83-86).
46. M. Sobirov //Monitoring tizimini avtomatlashtirish jarayoni//Zamonaviy dunyoda ijtimoiy fanlar: nazariy va amaliy zlanishlar//c-2022-115-117
47. M. Sobirov//Issiqlik jarayonlarida energiya tizimini matematik modeling vazifalari//Zamonaviy dunyoda ijtimoiy fanlar: nazariy va amaliy izlanishlar//c-2022-118-122
48. Shipulin Y. G. et al. INTELLIGENT OPTOELECTRONIC DEVICE FOR MEASURING AND CONTROL WATER FLOW IN OPEN CHANNELS //Chemical Technology, Control and Management. – 2020. – Т. 2020. – №. 5. – С. 58-63.
49. Mirzapo‘lotovich E. O. et al. TA’LIMDA JARAYONIDA LMS TIZIMLAR TAHLILI //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 118-122.
50. Шипулин Ю. Г. и др. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ СТОЧНЫХ ВОД //Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. – 2020. – С. 421-423.
51. Umarov S. A. Research on General Mathematical Characteristics of Boolean Functions’ Models and Their Logical Operations and Table Replacement in Cryptographic Transformations //Journal of Optoelectronics Laser. – 2022. – Т. 41. – №. 10. – С. 126-133.
52. Akbarov D., Abdukadirov A., Umarov S. Research of general mathematical characteristics of logical operations and table replacements in cryptographic transformations //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 060020.
53. Акбаров Д. Е., Умаров Ш. А. Анализ приложения логических операций к криптографическим преобразованиям средств обеспечения информационной безопасности //Universum: технические науки. – 2020. – №. 2-1 (71). – С. 14-19.