

УДК 004.43

DOI: 10.18101/978-5-9793-1626-0-133-138

К ВОПРОСУ О НОВЫХ ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

© **Чимитова Анастасия Болотовна**

студент,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

chimitova.anastasiya@mail.ru

© **Тонхоноева Антонида Антоновна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры вычислительной техники
и информатики,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

ant_ton@mail.ru

Аннотация. Развитие информационных технологий неизбежно приводит к тому, что появляются языки программирования, которые позиционируются как перспективные при разработке современного программного обеспечения или имеющие преимущества в обеспечении быстродействия. На сегодняшний день известно более восьми тысяч языков программирования. Часть языков относится к основным, с их помощью создается программное обеспечение или решаются актуальные проблемы естественно-научного характера, но большая часть языков бывает не востребована программистами и пользователями. В статье рассматривается вопрос о попытках создания новых языков программирования на примере языка Relax, сравнение кодов программ на Relax и других известных языках.

Ключевые слова: языки программирования, Relax, C++, C#

Для цитирования

Чимитова А. Б., Тонхоноева А. А. К опросу о новых языках программирования // Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием (Улан-Удэ, 1 июля 2021 г.) / отв. ред. А. А. Тонхоноева, науч. ред. Е. Р. Урмакшинова. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2021. С. 133–138.

В современном мире насчитывается порядка семисот языков программирования. Некоторые из них широко известны, и огромное количество людей используют их для решения задач, сборки сайтов и разработки приложений и другого программного обеспечения. Другие языки остаются известными только узкому кругу пользователей. Имея такой большой выбор языков, большинство программистов и пользователей отдают предпочтение языкам из первой двадцатки в рейтинге популярности языков программирования: они более оптимизированы, проще в освоении, имеют легко читаемый код и большие возможности реализации. Так почему же даже сегодня некоторые люди пытаются написать свой язык программирования?

На просторах интернета появилась статья с интересным заголовком «Новый язык программирования Relax». У автора еще нет достаточно обширных знаний

в языках программирования, но тем не менее возник вопрос: в чем состоит преимущество этого языка, для чего он создан?

Для поиска ответов на эти вопросы было решено провести сравнение кодов на разных языках программирования. Все известен пример простейшей программы «Привет, мир!»

```
mclass MainClass
method public static void MainClass.Main():
    .maxstack 1
    push.str "hello world"
    callm std static Relax.Console.Write(Relax.String)
```

Рис. 1. «Hello, World» на языке Relax

Проведем анализ программы. В первой строке создается главный класс, обязательным условием которого наличие функции Main, которая начинает выполнение кода. Во второй строке создается метод вывода текста на консоль. Строки, относящиеся к телу метода, должны начинаться с использованием табулирования. В третьей строке кода производится инициализация значения для максимального количества объектов, находящихся в стеке. В четвертой строке строка «hello world» помещается в стек. Последняя строка выводит строку на консоль, применяя необходимый метод. Строка берется из стека, как и любые другие аргументы в Relax.

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    cout << "Hello, World!\n";
    system("pause");
}
```

Рис. 2. «Hello, World» на языке C++

Приведем тот же самый код на C++ и C#.

- подключаем заголовочный файл с классами, функциями и переменными для организации ввода-вывода и пространство имен std;
- в теле основной функции содержится оператор вывода сообщения «Hello, world!» на консоль;
- System (“pause”) используется для задержки консольного окна, чтобы оно закрывалось не сразу;

```
using System;

namespace HelloWorld2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Hello, world!");
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Рис. 3. «Hello, World» на языке C#

- Так же как и на языке C++, подключаем пространство имен;
- для объявления области действия связанных объектов используем ключевое слово namespace;
- далее переходим в основной класс Program, создаем в нем метод вывода сообщения «Hello, World!» в консольное окно.

Анализ кодов данного примера позволяет заметить сходство синтаксиса данных языков.

Рассмотрим коды следующего примера. Требуется создать простейший калькулятор. На языке Relax это будет выглядеть так:

```
mclass MainClass
method public static void MainClass.Main():
    .maxstack 2
    ; Объявление переменных
    local firstNum Relax.Int32
    local secondNum Relax.Int32
    local result Relax.Int32
    local op Relax.String

    ; Получение первого числа
    callm std static Relax.Console.Read()
    callm std static Relax.Converter.StringToInt32(Relax.String)
    set firstNum

    ; Получение знака операции
    callm std static Relax.Console.Read()
    set op

    ; Получение второго числа
    callm std static Relax.Console.Read()
    callm std static Relax.Converter.StringToInt32(Relax.String)
    set secondNum

    ; Проверки на знаки операций

    ; Проверка на сложение
    get op
    push.str "+"
    callm std instance Relax.String.operator==(Relax.String)
    jmpif opAdd
    ...
```

Рис. 4. Начало кода для Калькулятора на языке Relax

```
...
opAdd: ; Сумма чисел
get firstNum
get secondNum
add
set result
jmp end

end: ; вывод результата на экран
push.str "\nResult: "
callm std static Relax.Console.Write(Relax.String)
get result
callm std static Relax.Console.Write(Relax.Int32)
```

Рис. 5. Калькулятор на языке Relax

Анализируя данный код, приходим к выводу, что для создания простейшего калькулятора уже получается достаточно длинный код. В программе на первом этапе объявляются необходимые переменные, на втором этапе производится чтение данных с консоли. Следующий этап — выявление совершаемого арифметического действия, после которого совершается переход к необходимой метке, где непосредственно и выполняется нужная операция. После данного этапа результат помещается в переменную `result`, которая выводится на консоль.

Ниже приведены коды программ для калькулятора на языках C++ и C#.

```
double a, b;
char op;
setlocale(LC_ALL, "Russian");
cout << "Введите операцию, которую хотите выполнить,\n в формате: | a+b | a-b | a*b | a/b |\n";
cin >> a >> op >> b;
switch(op)
{
case '+':
    cout << "Результат = " << a + b << endl;
    break;
case '-':
    cout << "Результат = " << a - b << endl;
    break;
case '*':
    cout << "Результат = " << a * b << endl;
    break;
case '/':
    cout << "Результат = " << a / b << endl;
    break;
}
system("pause");
```

Рис. 6. Калькулятор на языке C++

```
namespace Калькулятор2
{
    ссылка 2
    class Calculator
    {
        public double a;
        public double b;
        public char op;

        ссылка 1
        public void Calculate()
        {
            a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            op = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
            b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            switch (op)
            {
                case '+':
                    Console.WriteLine("Результат = " + (a+b));
                    break;
                case '-':
                    Console.WriteLine("Результат = " + (a - b));
                    break;
                case '*':
                    Console.WriteLine("Результат = " + (a * b));
                    break;
                case '/':
                    Console.WriteLine("Результат = " + (a / b));
                    break;
            }
        }
    }
}
```

Рис. 7. Калькулятор на языке C#

В настоящее время предпринимаются попытки создания новых языков программирования, со своими отличиями и преимуществами, но, на взгляд авторов, среди такого огромного количества существующих языков создать востребованный инструментарий по созданию программного обеспечения очень непросто. Язык должен быть простым со стороны синтаксиса, существенно отличаться от других языков и предоставлять существенные преимущества по времени выполнения кода или используемой памяти.

Сравнение программных кодов данных языков приводит к следующим выводам. Часто авторы новых языков пытаются облегчить жизнь другим программистам и разработчикам, совмещая синтаксисы разных языков. Например, автор рассмотренного нами языка позиционирует его как «язык с кастомным синтаксисом... чтобы программисты одного проекта могли кодировать с тем синтаксисом, с которым им будет удобно». На практике код на Relax представляет собой комбинацию языков Java и C#, достаточно плохо читаемый.

Так стоит ли вообще создавать новые языки программирования?

Автору языка Relax нужно выразить уважение за то, что занимается развитием языков программирования и своим образованием, но разработанный язык должен на практике доказать свою жизнеспособность, превосходство над другими языками хотя бы в одной области.

Литература

1. Тонхоноева А. А., Мархакшинов А. Л. Технология программирования на C++. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2019. 161 с. Текст: непосредственный.
2. Мархакшинов А. Л., Тонхоноева А. А. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C#. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2019. 77 с. Текст: непосредственный.

ABOUT NEW PROGRAMMING LANGUAGES

Anastasia B. Chimitova

Student,

Dorzhi Banzarov Buryat State University

24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: chimitova.anastasiya@mail.ru

Antonida A. Tonkhonoeva

Cand. Sci. (Education), A/Prof.,

Department of Computer Science and Informatics,

Dorzhi Banzarov Buryat State University

24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: ant_ton@mail.ru

Abstract. The development of information technologies inevitably leads to the emergence of programming languages that are considered as promising in the development of modern software or having advantages in ensuring performance. Today, more than eight thousand programming languages are known. Some languages are basic, with their help software is created or actual natural scientific problems are solved, but most of the languages are not in demand by programmers and users. The article discusses attempts to create new programming languages using the example of the Relax language, comparing program codes in Relax and other known languages.

Keywords: programming languages, Relax, C ++, C #