Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Воронежский государственный лесотехнический университет

имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра Вычислительной техники и информационных систем

(название кафедры)

**ЗАДАНИЕ**

Курсовая работа

(вид работы)

Студенту NAME ИС2-191-ОБ

(фамилия и полные инициалы)

Информационные системы и технологии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки)

Срок представления работы к защите «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Исходные данные для проектирования:таблицы, содержащие данные об организациях, оказывающих услуги участки работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Перечень вопросов, подлежащих разработке: 1.Проектирование и создание пользовательских форм в среде программирования VisualBasic \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Перечень листов чертежей и плакатов графических документов формата А 1:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Меерсон В.Э.

(ученая степень, ученое звание) (подпись) (инициалы и фамилия)

Задание принял студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (число, месяц, год) (инициалы и фамилия)

Оглавление

[1 ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc450774720)

[2 Теоретическая часть 4](#_Toc450774721)

[2.1 Структурное программирование 4](#_Toc450774722)

[2.2 Заголовочные файлы 4](#_Toc450774723)

[2.3 Переменные и типы данных 5](#_Toc450774724)

[2.4 Функции 7](#_Toc450774725)

[2.5 Основные структуры алгоритма 7](#_Toc450774726)

[3 Постановка задачи 9](#_Toc450774727)

[4 Алгоритм 11](#_Toc450774728)

[4.1 Алгоритм вычисления корней СНУ методом Ньютона 11](#_Toc450774729)

[4.2 Алгоритм вычисления элемента матрицы Якоби 13](#_Toc450774730)

[5 Тестовый пример 14](#_Toc450774731)

[6 Заключение 15](#_Toc450774732)

[7 Список использованной литературы 16](#_Toc450774733)

[8 Листинг программы 17](#_Toc450774734)

# ВВЕДЕНИЕ

Система счисления — символический метод записи чисел, представление чисел с помощью письменных знаков. Система счисления дает представления множества чисел целых или вещественных, дает каждому числу уникальное представление и отражает алгебраическую и арифметическую структуру чисел.

Системы счисления подразделяются на: позиционные, непозиционные и смешанные. В позиционных системах счисления один и тот же числовой знак (цифра) в записи числа имеет различные значения в зависимости от того места (разряда), где он расположен.

Цель курсовой работы – изучение систем счисления (бинарной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной) и способов перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Задача курсовой работы – реализовать алгоритм перевода чисел из одной системы счисления в другую и сложения числе в различных системах счисления.

# Теоретическая часть

## Структурное программирование

Структу́рное программи́рование — методология разработки программного обеспечения, в основе которой лежит представление программы в виде иерархической структуры блоков. Предложена в 1970-х годах Э. Дейкстрой и др.

В соответствии с данной методологией любая программа строится без использования оператора goto из трёх базовых управляющих структур: последовательность, ветвление, цикл; кроме того, используются подпрограммы. При этом разработка программы ведётся пошагово, методом «сверху вниз».

Метод пошаговой детализации (или метод разработки «сверху - вниз»). При этом методе первоначально продумывается и фиксируется множество данных и результатов алгоритма без детальной проработки отдельных частей. Задачу разбивают на автономные части, каждая из которых существенно проще. Может оказаться необходимым повторять процесс детализации многократно, но это определяется только сложностью решаемых задач. Конечным уровнем детализации алгоритма можно считать такой, при котором в алгоритме нет действий более крупных, чем: обращение к готовому алгоритму; вычисление арифметического выражения и присваивание значения переменной; сравнение арифметических выражений (или переменных); ввод (вывод) данных и т.п.

## Переменные и типы данных

Переменная в императивном программировании — поименованная, либо адресуемая иным способом область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным. Данные, находящиеся в переменной (то есть по данному адресу памяти), называются значением этой переменной. В других парадигмах программирования, например, в функциональной и логической, понятие переменной оказывается несколько иным. В таких языках переменная определяется как имя, с которым может быть связано значение, или даже как место (location) для хранения значения.

Тип данных характеризует одновременно:

* множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу;
* набор операций, которые можно осуществлять над данными, принадлежащими к этому типу.

Первое свойство можно рассматривать как теоретико-множественное определение понятия типа; второе — как процедурное (или поведенческое) определение. Кроме этого, в программировании используется низкоуровневое определение типа — как заданных размерных и структурных характеристик ячейки памяти, в которую можно поместить некое значение, соответствующее этим характеристикам. Такое определение является частным случаем теоретико-множественного. На практике, с ним связан ряд важных свойств (обусловленных особенностями организации памяти копьютера, требующих отдельного рассмотрения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип Visual Basic** | **Номинальное выделение памяти** | **Диапазон значений** |
| [Boolean](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/boolean-data-type) | Зависит от реализации платформы | True или False |
| [Byte](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/byte-data-type) | 1 байт | от 0 до 255 (без знака) |
| [Char (одиночный символ)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/char-data-type) | 2 байта | от 0 до 65535 (без знака) |
| [Double (число с плавающей запятой двойной точности)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/double-data-type) | 8 байт | -1.79769313486231570 e + 308 до-4.94065645841246544 E-324 † для отрицательных значений; |
| [Integer](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/integer-data-type) | 4 байта | от-2 147 483 648 до 2 147 483 647 (подписано) |
| [Long (длинное целое)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/long-data-type) | 8 байт | от-9223372036854775808 до 9 223 372 036 854 775 807 (от а до 18 †) (подписано) |
| [Single (с плавающей запятой одиночной точности)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/single-data-type) | 4 байта | -4028235E e + 38 – 1.401298 E-45 † для отрицательных значений; |
| [Строка (переменная длина)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/language-reference/data-types/string-data-type) | Зависит от реализации платформы | от 0 до приблизительно 2 000 000 000 символов Юникода |

## Функции

Фу́нкция — это поименованная часть [программы](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/6823), которая может вызываться из других частей программы столько раз, сколько необходимо. Функция, в отличие от [процедуры](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/7543#.D0.A4.D1.83.D0.BD.D0.BA.D1.86.D0.B8.D0.B8_.D0.B8_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D1.86.D0.B5.D0.B4.D1.83.D1.80.D1.8B), обязательно возвращает значение.

С точки зрения [теории систем](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/41084), функция в [программировании](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/8183) — отдельная [система](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/6014) ([подсистема](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/671919), [подпрограмма](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/20015)), на вход которой поступают управляющие воздействия в виде значений [аргументов](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/328676). На выходе функция возвращает результат, который может быть как [скалярной величиной](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1230392), так и векторным значением ([структура](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/687748), [индексный массив](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/18410) и т.п.). По ходу выполнения функции могут выполняться, также, некоторые [изменения в управляемой системе](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/202784), причём как обратимые, так и необратимые.

## Основные структуры алгоритма

Алгоритм – точное предписание исполнителю совершить определенную последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов.

Согласно основным принципам структурного программирования в алгоритме решения поставленной задачи используются только три базовых структуры: последовательность, ветвление, цикл.

Ветвление – структура алгоритма, обеспечивающая выполнение команды или набора команд в зависимости от истинности переменной или выражения.

Цикл — разновидность управляющей конструкции в высокоуровневых языках программирования, предназначенная для организации многократного исполнения набора инструкций. Также циклом может называться любая многократно исполняемая последовательность инструкций, организованная любым способом.

Подпрограмма — поименованная или иным образом идентифицированная часть компьютерной программы, содержащая описание определённого набора действий. В данном алгоритме подпрограммы вызываются для перевода чисел из одной системы счисления в другую.

## Элементы управления VBA

VВА обладает встроенным набором элементов управления. Используя этот набор и редактор форм не трудно создать любой пользовательский интерфейс, который будет удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к интерфейсу в среде Windows. В данной главе дан обзор встроенных элементов управления VBA. Элементы управления являются объектами. Поэтому, как любые объекты, они обладают свойствами, методами и событиями. Элементы управления создаются при помощи панели инструментов Элементы управления (Control Toolbox). На этой панели представлены кнопки, позволяющие конструировать элементы управления, а также кнопки вызова окна свойств, перехода в режим конструктора и редактор кода.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элемент управления | Имя | Кнопка для создания элемента |
| Поле | TextBox | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image004.jpg |
| Надпись | Label | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image006.jpg |
| Кнопка | CommandButton | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image008.jpg |
| Список | ListBox | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image010.jpg |
| Поле со списком | ComboBox | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image012.jpg |
| Полоса прокрутки | ScrollBar | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image014.jpg |
| Счетчик | SpinButton | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image016.jpg |
| Переключатель | OptionButton | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image018.jpg |
| Флажок | CheckBox | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image020.jpg |
| Выключатель | ToggleButton | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image022.jpg |
| Рамка | Frame | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image024.jpg |
| Рисунок | Image | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image026.jpg |
| RefEdit | RefEdit | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image028.jpg |
| Набор страниц | MultiPage | http://konspekta.net/lektsianew/baza9/297826817981.files/image030.gif |

В данной курсовой работе использовались такие элементы управления как Кнопки, Поля со списком, Надписи и Поля для текста.

# Постановка задачи

**Условие:**

Изучить системы счисления, их назначение, правила выполнения арифметических действий с числами в различных системах счисления и принцип записи чисел в разных кодах. Освоить методику перехода из одной системы счисления в другую, методику кодирования чисел и действие с ними. Создать программу осуществляющую перевод чисел из одной системы счисления в другую, а так же производящую арифметические действия над числами из разных систем счисления.

**Решение:**

Имеем следующие системы счисления: 2, 8, 10, 16

1. Для перевода двоичного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 2, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

**http://inf.e-alekseev.ru/extra/formula4.gif**

2. Для перевода восьмеричного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 8, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

**http://inf.e-alekseev.ru/extra/formula6.gif**

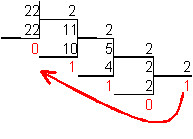
3. Для перевода шестнадцатеричного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 16, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

**http://inf.e-alekseev.ru/extra/formula8.gif**

### http://inf.e-alekseev.ru/extra/formula9.gif

4. Для перевода десятичного числа в двоичную систему его необходимо последовательно делить на 2 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 1. Число в двоичной системе записывается как последовательность последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

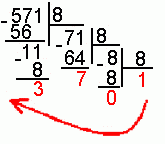
Пример. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris14.gif перевести в двоичную систему счисления.



http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris16.gif

5. Для перевода десятичного числа в восьмеричную систему его необходимо последовательно делить на 8 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 7. Число в восьмеричной системе записывается как последовательность цифр последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

Пример. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris17.gifперевести в восьмеричную систему счисления.



http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris18.gif

7. Чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную, его нужно разбить на триады (тройки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую триаду нулями, и каждую триаду заменить соответствующей восьмеричной цифрой.

Пример. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris22.gifперевести в восьмеричную систему счисления.

http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris23.gif

8. Чтобы перевести число из двоичной системы в шестнадцатеричную, его нужно разбить на тетрады (четверки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую тетраду нулями, и каждую тетраду заменить соответствующей восьмеричной цифрой (табл. 3).

Пример. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris24.gif перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris25.gif

9. Для перевода восьмеричного числа в двоичное необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной триадой.

Пример. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris26.gif перевести в двоичную систему счисления.

http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris27.gif

10. Для перевода шестнадцатеричного числа в двоичное необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной тетрадой.

Пример. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris33.gif перевести в двоичную систему счисления.

http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris34.gif

11. При переходе из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно, необходим промежуточный перевод чисел в двоичную систему.

Пример 1. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris29.gif перевести в восьмеричную систему счисления.

http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris30.gif

Пример 2. Число http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris31.gif перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

http://inf.e-alekseev.ru/extra/ris32.gif

### Алгоритм

## Алгоритм, определяющий из какой и в какую систему счисления будет переведино число

from, to, num

from = 2

from = 8

to = 8

to = 10

to =16

TwoEight(num,from)

TwoTen(num,from)

TwoSixteen(num,from)

to = 2

to = 10

to =16

TwoEight(num,from)

EightTen(num,from)

EightSixteen(num,from)

A

да

да

да

да

да

да

да

да

нет

нет

A

from = 10

to = 2

to = 8

to =16

TwoTen(num,from)

EightTen(num,from)

TenSixteen(num,from)

from = 16

to = 8

to =10

TwoSixteen(num,from)

EightSixteen(num,from)

TenSixteen (num,from)

to = 2

Error404

нет

нет

да

да

да

да

да

да

# 3.2фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПЕРЕВОД ИЗ ДВОИЧНОЙ В ВОСЬМЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО

TwoEight(num,from)

from = 2

num1 = TwoTen(num,2)

num1 >= 1

w = num1 / 8

q = num1 – (w \* 8)

num1 = w

Ans = Ans +q

Ans = StrReverse(Ans)

num1 = EightTen(num,8)

num1 >= 1

w = num1 / 2

q = num1 – (w \* 2)

num1 = w

Ans = Ans +q

Ans = StrReverse(Ans)

TwoEight = Ans

Ans,e,q,w,num1

да

**3.3 фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПЕРЕВОД ИЗ ДВОИЧНОЙ В ДЕСЯТИЧНУЮ И ОБРАТНО**

TwoTen(num,from)

Ans,e,q,w,Ans1

e = len(num)-1

from = 2

i = 1;len(num)

Ans=Ans+Mid(num,i,1)\*2^e

e = e-1

num > = 1

w = num / 2

q = num –(w \* 2 )

num = w

Ans1 = Ans1 + q

Ans1 = StrReverse(Ans1)

TwoTen = Ans

да

**3.4 фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПЕРЕВОД ИЗ ДВОИЧНОЙ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО**

TwoSixteen (num,from)

Ans

from = 2

TwoSixteen = Hex(TwoTen(num,2))

Ans = CLng(“&H” & num)

TwoSixteen = TwoTen(Ans,10)

да

**3.4 фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПЕРЕВОД ИЗ ВОСЬМЕРИЧНОЙ В ДЕСЯТИЧНУЮ И ОБРАТНО**

EightTen (num,from)

Ans,Ans1,e,w,num1,q

e = len(num) - 1

from = 2

i = 1;len(num)

Ans = Ans + Mid(num,i,1) \* 8 ^ e

e = e - 1

EightTen = Ans

i = 1;len(num)

w = num1 / 8

q = num1 – (w \* 8)

num1 = w

Ans1 = Ans1 +q

Ans1 = StrReverse(Ans1)

EightTen = Ans

да

# 3.5 фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПЕРЕВОД ИЗ ВОСЬМЕРИЧНОЙ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО

EightSixteen (num,from)

Ans

from = 8

EightSixteen = Hex(EightTen(num,8))

Ans = Clng(“&H” & num)

EightSixteen = EightTen(Ans,10)

да

## фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПЕРЕВОД ИЗ ДЕСЯТИЧНОЙ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО

Ans

from = 10

EightSixteen = Hex(num)

EightSixteen = Clng(“&H” & num)

да

TenSixteen (num,from)

## фУНКЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПРОСТЫЕ ДЕЙСТВИЯ СЛОЖЕНИЯ, ВЫЧИТАНИЯ, ДЕЛЕНИЯ, УМНОЖЕНИЯ

Calc

Ans,a,b,

fa= 2

fa = 8

a = TwoTen(num,2)

fa,fb,n,ta

fa-исходная система счисления

ta – требуемая сист. счисл.

fa =16

a = EightTen(num,2)

a =TenSixteen(num,2)

fb= 2

fb = 8

b = TwoTen(num,2)

fb =16

b = EightTen(num,2)

b =TenSixteen(num,2)

да

да

да

да

да

да

A

A

n = “+”

n = “-”

Ans = a + b

n = “\*”

Ans = a - b

Ans = a \* b

n = “/”

Ans = a / b

ta= 2

ta = 8

Ans = TwoTen(num,10)

ta =16

Ans = EightTen(num,10)

Ans = TenSixteen(num,10)

Ans

да

да

да

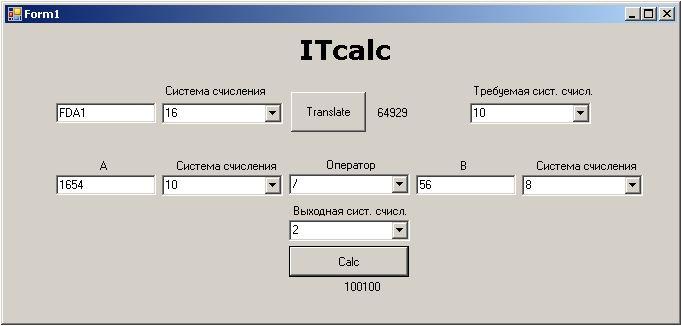
да

да

да

да

# Тестовый пример



Проанализировав результаты работы программы можно утверждать что программа работает корректно и обладает достаточной точностью вычислений.

# Заключение

В данной курсовой работе решена задача перевода чисел между различными системами счисления. На основе рассмотренных теоретических вопросов создана действующая программа, алгоритм, которой приводится в курсовой работе.

Необходимость переводить числа из одной системы счисления в другую может возникать во множестве отраслей как компьютерных так и других наук. Таким образом, создание простого калькулятора систем счислений является актуальной и востребованной задачей.

# Список использованной литературы

1. Абрамовица М. Справочник по специальным формулам и функциям /М. Абрамовица, И. Стиган.: Наука, 2010
2. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельников Г.М. Численные методы. –М.: Наука, 1987. –445с
3. Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании: Учебное пособие. –М.: Финансы и статистика, 2002. –256 с.
4. Воробьева Г.Н., Данилова А.Н. Практикум по вычислительной математике. –М.: Высш.шк., 1990, –184 с.
5. Д.Мак–Кракен, У.Дорн. Численные методы и программирование на Фортране. –М.: Мир, 1977. –584 с.
6. Плис А.И., Сливина Н.А. Лабораторный практикум по высшей математике. –М.: Высшая школа, 1994. –416 с.
7. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы: Учебное пособие для ВУЗов. М.: Наука, 1989. –432 с.

# Листинг программы

Public Class Form1

Private Sub Button1\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click

Select Case ComboBox1.Text

Case 2

Select Case CInt(ComboBox2.Text)

Case 8

Label1.Text = TwoEight(TextBox1.Text, 2) ' Function(переводимое ч-ло, сист. счисления переводимого ч-ла)

Case 10

Label1.Text = TwoTen(TextBox1.Text, 2)

Case 16

Label1.Text = TwoSixteen(TextBox1.Text, 2)

End Select

Case 8

Select Case CInt(ComboBox2.Text)

Case 2

Label1.Text = TwoEight(TextBox1.Text, 8)

Case 10

Label1.Text = EightTen(TextBox1.Text, 8)

Case 16

Label1.Text = EightSixteen(TextBox1.Text, 8)

End Select

Case 10

Select Case CInt(ComboBox2.Text)

Case 8

Label1.Text = EightTen(TextBox1.Text, 10)

Case 2

Label1.Text = TwoTen(TextBox1.Text, 10)

Case 16

Label1.Text = TenSixteen(TextBox1.Text, 10)

End Select

Case 16

Select Case CInt(ComboBox2.Text)

Case 8

Label1.Text = EightSixteen(TextBox1.Text, 16)

Case 10

Label1.Text = TenSixteen(TextBox1.Text, 16)

Case 2

Label1.Text = TwoSixteen(TextBox1.Text, 16)

End Select

End Select

End Sub

Function TwoEight(ByVal num As String, ByVal from As Long) As Long

Dim Ans As String = ""

Dim e As Integer, W As Double

Dim Q As String = ""

Dim num1 As String

e = Len(num) - 1

If from = 2 Then

num1 = TwoTen(num, 2)

Do While num1 >= 1

W = Int(num1 / 8)

Q = num1 - (W \* 8)

num1 = W

Ans = Ans + Q.ToString

Loop

Ans = StrReverse(Ans)

TwoEight = Ans

ElseIf from = 8 Then

num1 = EightTen(num, 8)

Do While num1 >= 1

W = Int(num1 / 2)

Q = num1 - (W \* 2)

num1 = W

Ans = Ans + Q.ToString

Loop

Ans = StrReverse(Ans)

TwoEight = Ans

End If

TwoEight = Ans

End Function

Function TwoTen(ByVal num As String, ByVal from As Long) As String

Dim Ans1 As String = ""

Dim Ans As String = "0"

Dim e As Integer, W As Double

Dim Q As String = ""

e = Len(num) - 1

If from = 2 Then

For i = 1 To Len(num)

Ans = CStr(CInt(Ans) + CInt(Mid(num, i, 1)) \* 2 ^ e)

e = e - 1

Next i

TwoTen = Ans

ElseIf from = 10 Then

Do While num >= 1

W = Int(num / 2)

Q = num - (W \* 2)

num = W

Ans1 = Ans1 + Q.ToString

Loop

Ans1 = StrReverse(Ans1)

TwoTen = Ans1

End If

End Function

Function TwoSixteen(ByVal num As String, ByVal from As Long) As String

Dim Ans As Long

If from = 2 Then

TwoSixteen = Hex(TwoTen(num, 2))

ElseIf from = 16 Then

Ans = CLng("&H" & num)

TwoSixteen = TwoTen(Ans, 10)

End If

End Function

Function EightTen(ByVal num As String, ByVal from As Long) As Long

Dim Ans As String = "0"

Dim Ans1 As String

Dim e As Integer, W As Double, num1 As String

Dim Q As String = ""

e = Len(num) - 1

If from = 8 Then

For i = 1 To Len(num)

Ans = CStr(CInt(Ans) + CInt(Mid(num, i, 1)) \* 8 ^ e)

e = e - 1

Next i

EightTen = Ans

ElseIf from = 10 Then

Do While num >= 1

W = Int(num / 8)

Q = num - (W \* 8)

num = W

Ans1 = Ans1 + Q.ToString

Loop

Ans1 = StrReverse(Ans1)

EightTen = Ans1

End If

End Function

Function EightSixteen(ByVal num As String, ByVal from As Long) As String

Dim Ans As Long

If from = 8 Then

EightSixteen = Hex(EightTen(num, 8))

ElseIf from = 16 Then

Ans = CLng("&H" & num)

EightSixteen = EightTen(Ans, 10)

End If

End Function

Function TenSixteen(ByVal num As String, ByVal from As Long) As String

If from = 10 Then

TenSixteen = Hex(num)

ElseIf from = 16 Then

TenSixteen = CLng("&H" & num)

End If

End Function

Private Sub Button2\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click

Dim a, b As Long

Dim Ans As Long

Select Case CInt(ComboBox5.Text)

Case 2

a = TwoTen(TextBox2.Text, 2)

Case 8

a = EightTen(TextBox2.Text, 8)

Case 10

a = TextBox2.Text

Case 16

a = TenSixteen(TextBox2.Text, 16)

End Select

Select Case CInt(ComboBox6.Text)

Case 2

b = TwoTen(TextBox3.Text, 2)

Case 8

b = EightTen(TextBox3.Text, 8)

Case 10

b = TextBox3.Text

Case 16

b = TenSixteen(TextBox3.Text, 16)

End Select

Select Case ComboBox3.Text

Case "+"

Ans = a + b

Case "-"

Ans = a - b

Case "/"

Ans = a / b

Case "\*"

Ans = a \* b

End Select

Select Case CInt(ComboBox4.Text)

Case 2

Label2.Text = TwoTen(Ans, 10)

Case 8

Label2.Text = EightTen(Ans, 10)

Case 10

Label2.Text = Ans

Case 16

Label2.Text = TenSixteen(Ans, 10)

End Select

End Sub

End Class