Лабораторная работа №1

Перевод чисел между различными системами счислений

Вариант 12+3=15

Выполнил:

Вильданов Ильнур Наилевич

Группа P3212

Проверил:

Доцент ПИиКТ, кандидат технических наук

Балакшин Павел Валерьевич

Оглавление

[Задание 3](#_Toc180180713)

[Основные этапы вычисления: 3](#_Toc180180714)

[10. 140301(Факт) = ?10 3](#_Toc180180715)

[11. 17510 = ?(Фиб) 3](#_Toc180180716)

[12. {^1}20{^2}49С = ?10 3](#_Toc180180717)

[13. 357910 = ?(Факт) 4](#_Toc180180718)

[Вывод 4](#_Toc180180719)

[Список литературы 4](#_Toc180180720)

# Задание

Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С". Числа "А", "В" и "С" взять из представленных ниже таблиц. Вариант выбирается как сумма последних двух цифр в номере группы и номера в списке группы согласно ISU. Т.е. 13-му человеку из группы P3102 соответствует 15-й вариант (=02 + 13). Если полученный вариант больше 40, то необходимо вычесть из него 40. Т.е. 21-му человеку из группы P3121 соответствует 2-й вариант (=21 + 21 - 40).

Обязательное задание (позволяет набрать до 85 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную). Всего нужно решить 13 примеров. Для примеров с 5-го по 7-й выполнить операцию перевода по сокращенному правилу (для систем с основанием 2 в системы с основанием 2^k). Для примеров с 4-го по 6-й и с 8-го по 9- й найти ответ с точностью до 5 знака после запятой. В примере 11 группа символов {^1} означает -1 в симметричной системе счисления.

Дополнительное задание №1 (позволяет набрать +15 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную). Написать программу на любом языке программирования, которая бы на вход получала число в системе счисления "С" из примера 11, а на выходе вы выдавала это число в системе счисления "B" из примера 11. В случае выполнения этого задания предоставить листинг программы в отчёте.

Оформить отчёт по лабораторной работе исходя из требований.

# Основные этапы вычисления:

## 10. 140301(Факт) = ?10

140301(Факт) = 1 \* 1! + 0 \* 2! + 3 \* 3! + 0 \* 4! + 4 \* 5! + 1 \* 6! = 1 + 0 + 18 + 0 + 480 + 720 = 121910

## 11. 17510 = ?(Фиб)

Ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, …

175 = 144 + 21 + 8 + 2

17510 = 10001010010(Фиб)

## 12. {^1}20{^2}49С = ?10

{^1}20{^2}49c = (-1) \* 94 + 2 \* 93 + 0 \* 92 + (-2) \* 91 + 4 \* 90 = -511710

## 13. 357910 = ?(Факт)

357910 = d6 \* 6! + d5 \* 5! + d4\* 4! + d3\* 3! + d2 \* 2! + d1\*1! = d6 \* 720 + d5 \* 120 + d4 \* 24 + d3 \* 6 + d2 \* 2 + d1 \* 1

Подборка значений d6, d5, d4, d3, d2, d1:

d6=4, d5=5, d4=4, d3=0, d2=1, d1=1

357910 = 2880 + 600 + 96 + 0 + 2 + 1 = 454011(Факт)

# Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я закрепил свои знания по переводу чисел между классическими CC, такими как десятичная и девятеричная. Помимо этого, я познакомился с более редкими системами, такими как фибоначчиевая и факториальная CC, и научился переводить числа в них и обратно. Я лучше понял принципы представления чисел в различных системах и методы вычисления с использованием факториалов и последовательности Фибоначчи.

# Список литературы

1. С. Б. Гашков Системы счисления и их применение. 2 изд. М.: Издательство Московского центра непрерывного математического образования, 2012
2. Алексеев Е. Г., Богатырев С. Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник. Саранск: 2009.