Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Отчёт по информатике

Лабораторная работа № 1

Вариант 32

Выполнил: Бутвин.М.П, студент группы P3130

Проверил: Балакшин П.В, доцент факультета ПИиКТ

Санкт-Петербург – 2022

# Оглавление

Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc114046554)

[Задание 4](#_Toc114046555)

[Основные этапы вычисления 5](#_Toc114046556)

[Вывод 4](#_Toc114046557)

[Список литературы 4](#_Toc114046558)

# Задание

Перевести число A из одной системы счисления в другую

1

A: 64073

From: 10

To: 7

Answer: 354542

2

A: 31234

From: 5

To: 10

Answer: 2069

3

A: B0524

From: 13

To: 7

Answer: 2451334

4

A: 95,73

From: 10

To: 2

Answer: 1011111.10111

5

A: EA,D9

From: 16

To: 2

Answer: 11101010.11011

6

A: 41,17

From: 8

To: 2

Answer: 100001.00111

7

A: 0,100001

From: 2

To: 16

Answer: 0.84

8

A: 0,000001

From: 2

To: 10

Answer: 0.01562

9

A: 45,19

From: 16

To: 10

Answer: 69.09765

10

A: 232

From: 10

To: Факт

Answer: 14220

11

A: 1001001

From: Фиб

To: 10

Answer: 27

12:

A: 1000000010

From: Fib

To: 10

Answer: 91

13:

A: 1786

From: -10

To: 10

Answer: -374

# Основные этапы вычисления

Листинг кода, используемого для выполнения задания:

from string import hexdigits

from math import factorial

FS = [1]

*def* get\_fs(*count*: *int*):

    if len(FS) == count:

        return

    if len(FS) == 1:

        FS.append(2)

    else:

        FS.append(FS[-1] + FS[-2])

    get\_fs(count)

*def* convert\_Z(*n*: *str*, *from\_base*: *int*, *to\_base*: *int*):

    n = *int*(n, from\_base)

    r = ''

    while n > 0:

        r += hexdigits[n % to\_base]

        n //= to\_base

    if not r:

        r = '0'

    r = r[::-1]

    return r

*def* mantiss\_to\_dex(*m*: *str*, *from\_base*: *int*):

    m = m.lower()

    r = 0

    for i, a in enumerate(m):

        r += hexdigits.find(a) \* from\_base\*\*(- (i + 1))

    return r

*def* convert\_R(*r*: *str*, *from\_base*: *int*, *to\_base*: *int*):

    r = r.lower()

    a, b = r.split(',')

    ar = convert\_Z(a, from\_base, to\_base)

    b = mantiss\_to\_dex(b, from\_base)

    br = ''

    for i in range(5):

        m = b \* to\_base

        n = *int*(m)

        br += hexdigits[n]

        if m - n != 0:

            b = m - n

        else:

            break

    return *f*'{ar}.{br}'

*def* convert\_to\_fact(*n*: *str*, *from\_base*: *str*):

    n = *int*(n, from\_base)

    r = ''

    for i in range(2, 10\*10):

        m = n % i

        r += *str*(m)

        n //= i

        if n == 0:

            break

    r = r[::-1]

    return r

*def* convert\_from\_fact(*n*: *str*, *to\_base*: *int*):

    r = 0

    l = len(n)

    for i, a in enumerate(n):

        r += factorial(l - i) \* *int*(a)

    if to\_base != 10:

        r = convert\_Z(r, 10, to\_base)

    return r

*def* convert\_from\_fib(*n*: *str*, *to\_base*: *int*):

    get\_fs(40)

    r = 0

    l = len(n)

    for i, a in enumerate(n):

        r += FS[l - i - 1] \* *int*(a)

    if to\_base != 10:

        r = convert\_Z(r, 10, to\_base)

    return r

*def* convert\_from\_neg(*n*: *str*, *from\_base*: *int*, *to\_base*: *int*):

    r = 0

    l = len(n)

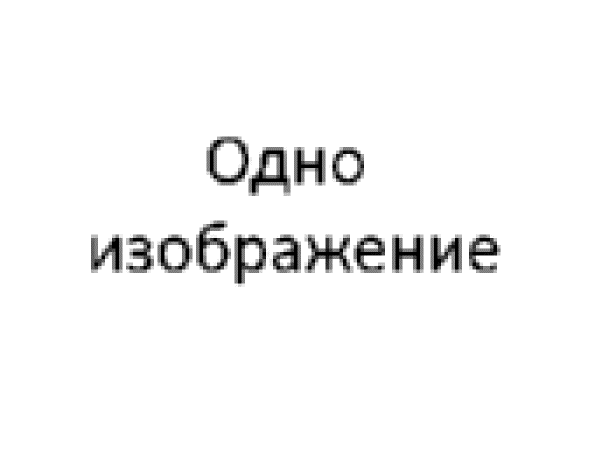
    for i, a in enumerate(n):

        r +=  *int*(a) \* from\_base\*\*(l - i - 1)

    return r

# Вывод

В ходе работы я познакомился с различными системами счисления, узнал о причинах использования различных систем и научился переводить некоторые системы



Подпись в соответствии с ГОСТ 2.307-68

# Список литературы

1. Балакшин П.В, доцент факультета ПИиКТ «Презентация по информатике» https://t.me/balakshin\_students
2. https://liveposts.ru/articles/hi-tech-at/informatsionnye-tehnologii/perevod-iz-shestnadtsaterichnoj-sistemy-ischisleniya-v-desyatichnuyu#:~:text=Способ%20перевода%20из%2016-ричной%20системы,равной%20номеру%20разряда%20этой%20цифры