«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки: 09.03.01 -Информатика и вычислительная техника, Компьютерные системы и технологии

Дисциплина «Информатика»

Отчет по информатике

Лабораторная работа № 1

Перевод чисел между различными системами счисления

Вариант 9

Выполнил: Хабнер Г. Е. студент группы P3131

Проверил: Белозубов Александр Владимирович

г. Санкт-Петербург, 2022г.

Оглавление

[Задание 3](#_Toc115855793)

[Основные этапы вычисление 4](#_Toc115855794)

[Программное решение 8](#_Toc115855795)

[Код программы 9](#_Toc115855796)

[Вывод работы программы 11](#_Toc115855797)

[Заключение 12](#_Toc115855798)

[Список литературы 13](#_Toc115855799)

# Задание

1. 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).

2. 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.

1) A: 59047 B: 10 C: 15 Ответ: 12767

2) A: 33240 B: 7 C: 10 Ответ: 8358

3) A: 21300 B: 9 C: 11 Ответ: A653

4) A: 94,85 B: 10 C: 2 Ответ: 1011110,11011

5) A: CD,BC B: 16 C: 2 Ответ: 11001101,101111

6) A: 76,22 B: 8 C: 2 Ответ: 111110,01001

7) A: 0,111111 B: 2 C: 16 Ответ: 0,FC

8) A: 0,100111 B: 2 C: 10 Ответ: 0,60937

9) A: E3,AF B: 16 C: 10 Ответ: 227,68359

10) A: 954 B: 10 C: Факт Ответ: 114300

11) A: 1001001 B: Фиб C: 10 Ответ: 27

12) A: 10010010 B: Fib C: 10 Ответ: 44

13) A: 100101.001001 B: Berg C: 10 Ответ: 15

# Основные этапы вычисление

A: исходное число

B: СС числа

C: СС, в которую нужно перевести

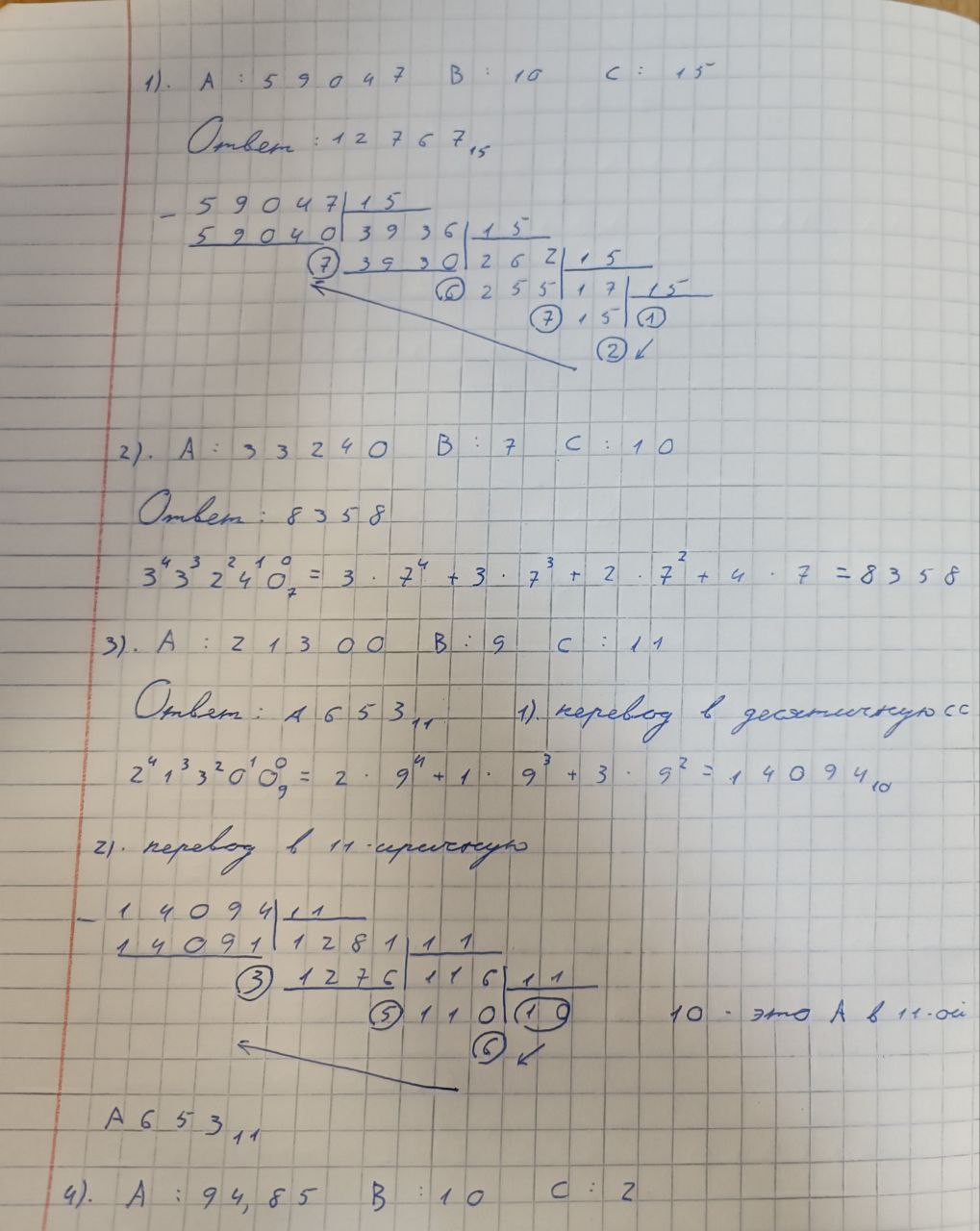


Рисунок 1 Задания 1-3

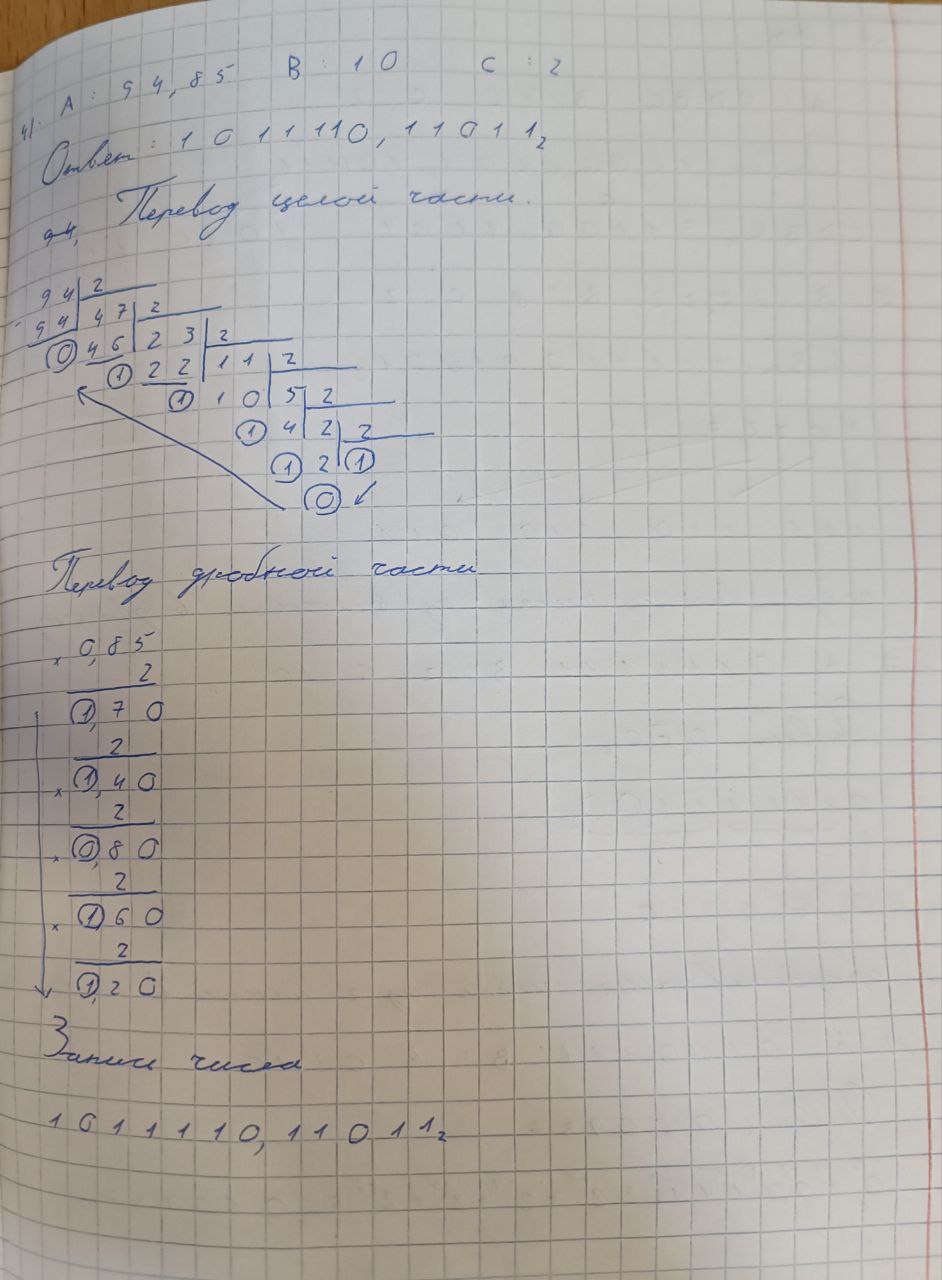


Рисунок 2 Задание 4

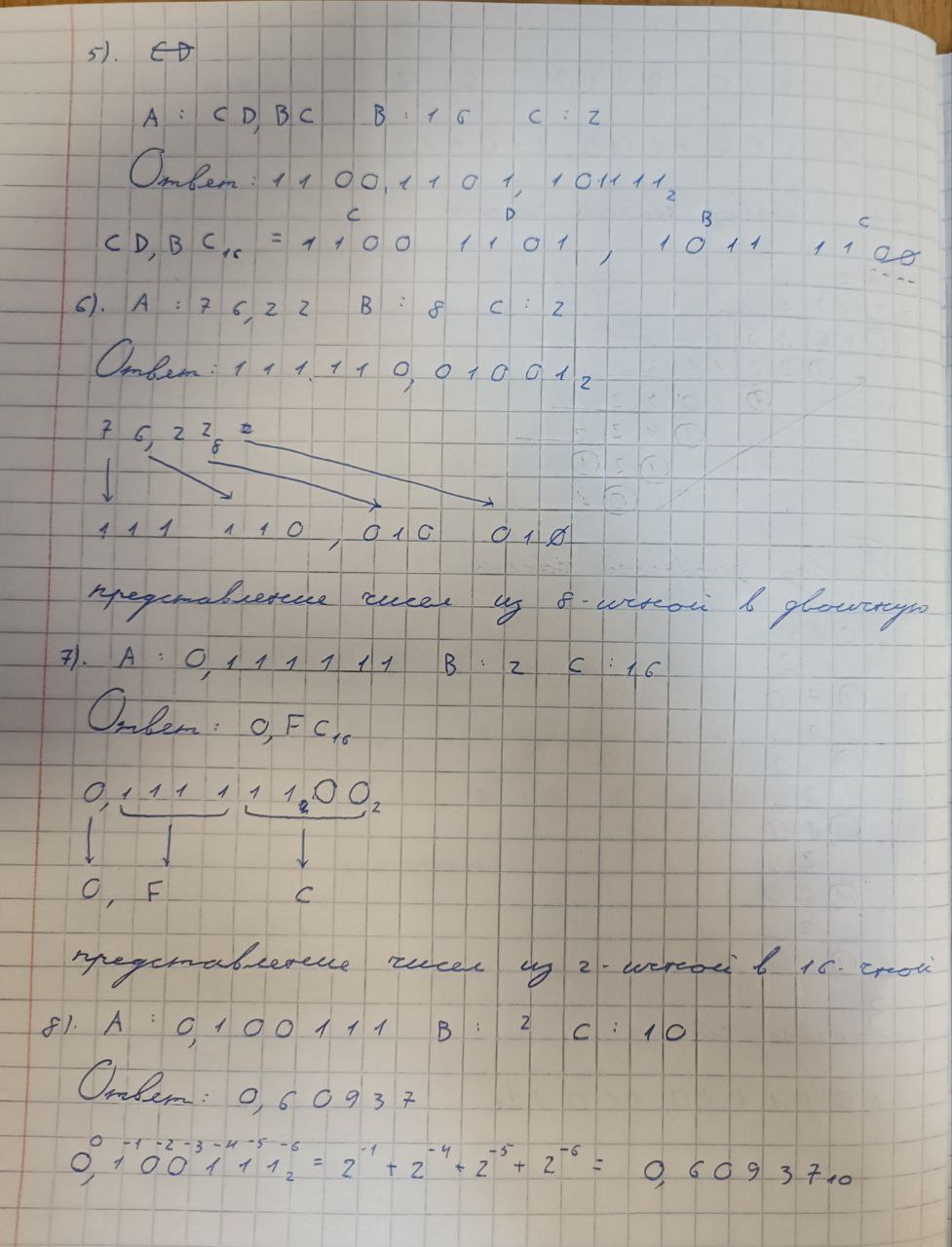


Рисунок 3 Задания 5-8

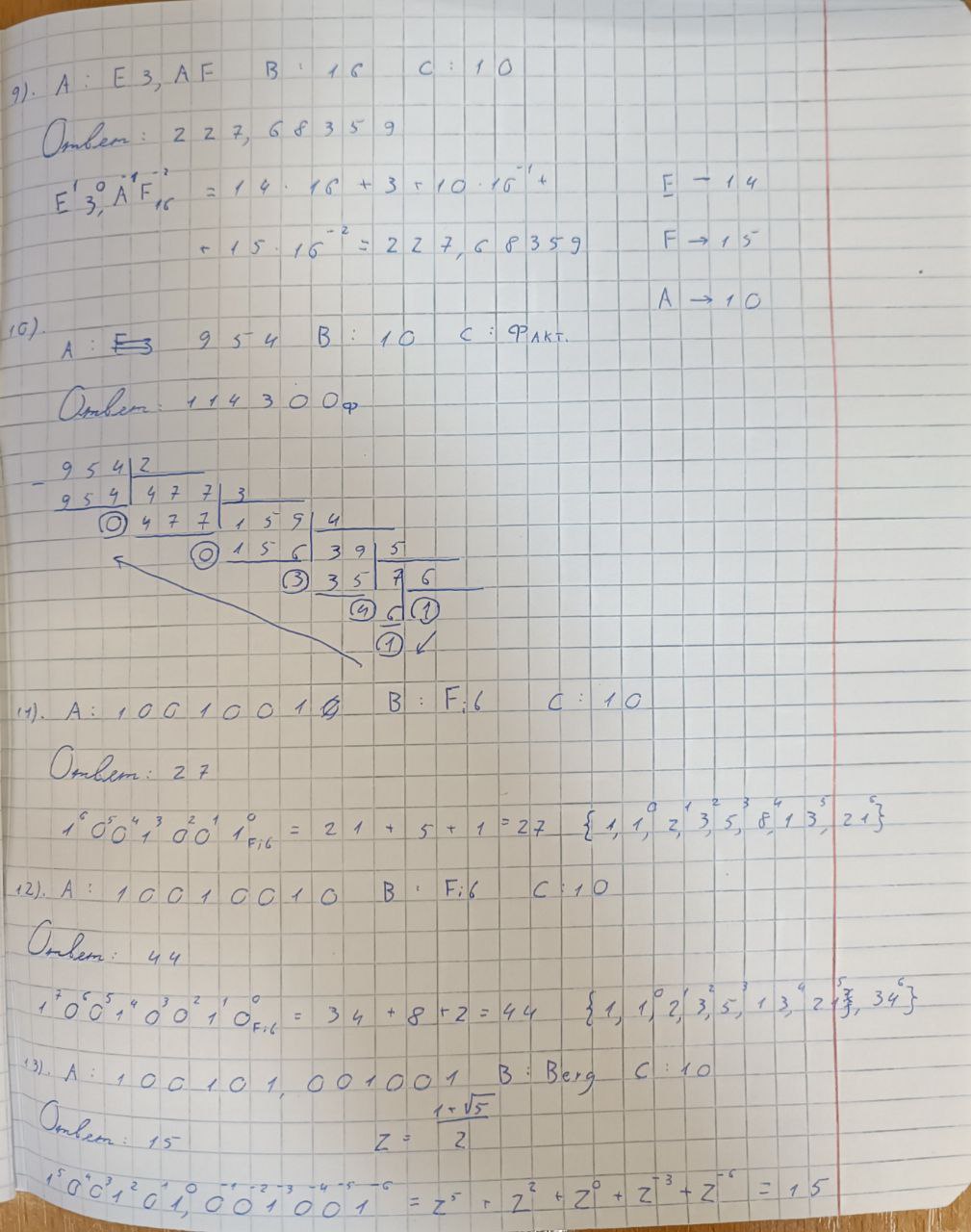
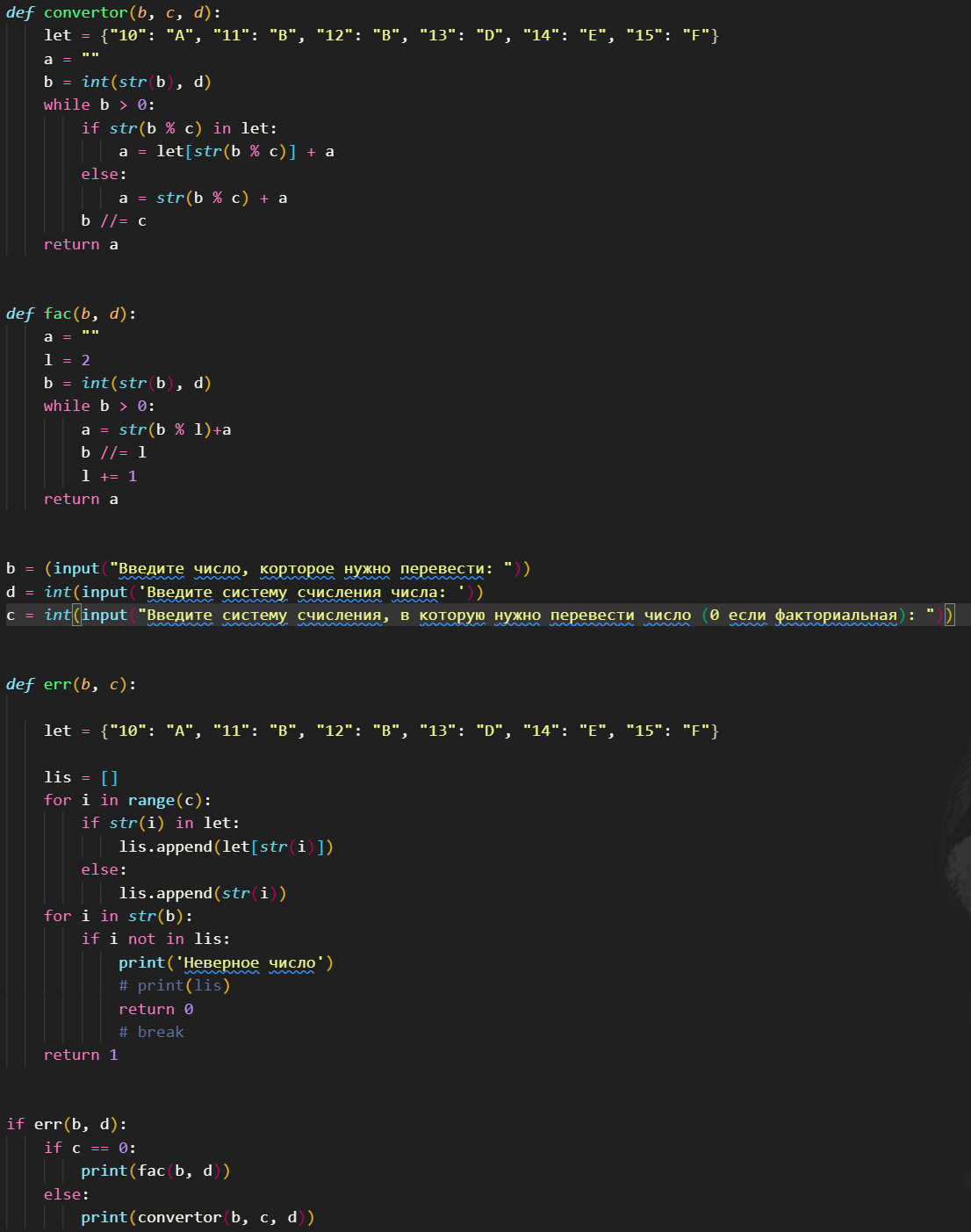


Рисунок 4 Задания 9-13

# Программное решение



# Код программы

*def* convertor(*b*,*c*,*d*):

  let = {"10":"A", "11":"B", "12":"B", "13":"D", "14":"E", "15":"F"}

  a = ""

  b = *int*(*str*(b),d)

  while b>0:

    if *str*(b%c) in let:

      a = let[*str*(b%c)]+ a

    else:

      a=*str*(b%c) + a

    b//=c

  return a

*def* fac(*b*,*d*):

  a = ""

  l = 2

  b = *int*(*str*(b),d)

  while b>0:

    a = *str*(b%l)+a

    b //=l

    l+=1

  return a

b = (input("Введите число, которое нужно перевести: "))

d = *int*(input('Введите систему счисления числа: '))

c = *int*(input("Введите систему счисления, в которую нужно перевести число (0 если факториальная): "))

*def* err(*b*,*c*):

  let = {"10":"A", "11":"B", "12":"B", "13":"D", "14":"E", "15":"F"}

  lis = []

  for i in range(c):

    if *str*(i) in let:

      lis.append(let[*str*(i)])

    else:

      lis.append(*str*(i))

  for i in *str*(b):

    if i not in lis:

      print('Неверное число')

      # print(lis)

      return 0

      # break

  return 1

if err(b,d):

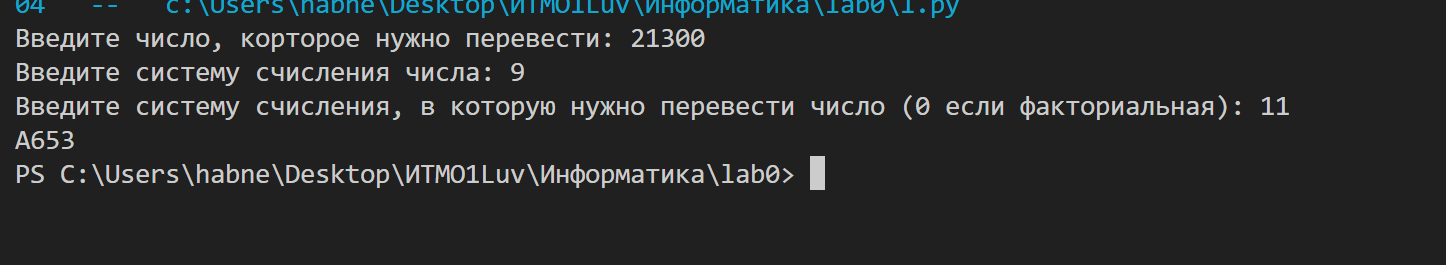
  if c == 0:

    print(fac(b,d))

  else:

    print(convertor(b,c,d))

# Вывод работы программы



# Заключение

В ходе работы я познакомился с новыми системами счисления и повторил методы перевода. Произвел вычисления и последующую проверку программным способом.

# Список литературы

1. "ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ОДНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ЛЮБУЮ ДРУГУЮ ОНЛАЙН" [В Интернете] // https://calculatori.ru/perevod-chisel.html. - 2013-2022 г..
2. **В. Балакшин П.** https://web.telegram.org/d0248d44-3bcd-4c7e-8440-f7f1c823f26f [В Интернете] // "Презентация по информатике". - 2022 г..