Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет

Информационных Технологий, Механики и Оптики

МФКТиУ, кафедра ПИиКТ

Лабораторная работа №3 по "Информатике"

Язык программирования Python и его использование для обработки данных

Выполнил: Анищенко Анатолий

Группа: Р3112

Вариант: 2

Санкт-Петербург

2018 г.

**Цель.**

Овладеть знаниями синтаксиса языка Python и основными навыками программирования на языке Python 3 для решения задач из области профессиональной деятельности.

**Задание.**

1. Создать файл из восьми строк, содержащий в каждой строке значение исходной системы счисления, результирующей системы счисления и пяти различных целых положительных чисел, корректных для исходной системы счисления, следующего вида: 10 2 121 13 10 2018 5
2. Написать программу, которая бы осуществляла перевод из одной системы счисления в другую и давала результат следующего вида для каждой строки:

10 -> 2 : 121 -> 111.1001 | 13 -> 1101 | 10 - > 1010 | 2018 -> 111.1110.0010 | 5 -> 101

**Выполнение.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46 | fin = open("input.txt", "r")  fout = open("output.txt", "w")  strCnt = 8  numCnt = 5  def from2to16(a2): # 2 -> 16  a10 = int(a2, 2) # 2 -> 10  a16 = hex(a10)[2:] # 10 -> 16  return a16  def fromM10to10(aM10): # -10 -> 10  a10 = 0  aM10 = aM10[::-1]  cnt = 1;  for digit in aM10:  a10 += int(digit) \* cnt  cnt = -10 \* cnt  return a10  for i in range(strCnt):  st = fin.readline().split()  base1 = int(st[0])  base2 = int(st[1])  arr = st[2::]  ans = []  if (base1 == 2) and (base2 == 16):  for a in arr:  ans.append(from2to16(a))  elif (base1 == -10) and (base2 == 10):  for a in arr:  ans.append(fromM10to10(a))  else:  print(i + 1, "line has incorrect bases:", base1, base2, file=fout)  print(base1, "->", base2, file=fout, end=" : ")  for j in range(numCnt):  print(arr[j], "->", ans[j], file=fout, end="")  if ((j + 1) != numCnt):  print(file=fout, end=" | ")  else:  print(file=fout)  fin.close()  fout.close() |

Input:

-10 10 1 2 3 4 5

2 16 0 1 10 11 100

2 16 101 110 111 1000 1001

-10 10 12 34 56 78 90

-10 10 123 234 345 456 567

2 16 101010 10111 101011 1110 1011

2 16 11010 10101 10011 11111 11001

-10 10 678 789 890 901 1234

Output:

-10 -> 10 : 1 -> 1 | 2 -> 2 | 3 -> 3 | 4 -> 4 | 5 -> 5

2 -> 16 : 0 -> 0 | 1 -> 1 | 10 -> 2 | 11 -> 3 | 100 -> 4

2 -> 16 : 101 -> 5 | 110 -> 6 | 111 -> 7 | 1000 -> 8 | 1001 -> 9

-10 -> 10 : 12 -> -8 | 34 -> -26 | 56 -> -44 | 78 -> -62 | 90 -> -90

-10 -> 10 : 123 -> 83 | 234 -> 174 | 345 -> 265 | 456 -> 356 | 567 -> 447

2 -> 16 : 101010 -> 2a | 10111 -> 17 | 101011 -> 2b | 1110 -> e | 1011 -> b

2 -> 16 : 11010 -> 1a | 10101 -> 15 | 10011 -> 13 | 11111 -> 1f | 11001 -> 19

-10 -> 10 : 678 -> 538 | 789 -> 629 | 890 -> 710 | 901 -> 901 | 1234 -> -826

**Выводы.**

Я овладел знаниями синтаксиса языка Python и основными навыками программирования на языке Python 3 для решения задач из области профессиональной деятельности.