|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство образования и науки Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_\_\_ИУ – Информатика и системы управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА \_ИУ – 7 Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии\_\_\_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ ПО (УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКЕ**

Студент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нгуен Ань Тхы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*фамилия, имя, отчество*

Группа\_\_\_\_\_ИУ7 – 16Б\_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Название предприятия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Руководитель практики **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*2018 г.*

Оглавление

**1. Условие**:..................................................................................................................3

**2. Схема программы**:................................................................................................4

**3. Описание программы**:.........................................................................................5

**4. Текст программы**:................................................................................................6

**5. Заключение**:...........................................................................................................8

**6. Список использованной литературы**:..............................................................9

1. **Условие:**

**Пермалекс**

В данной строке символов мы можем переставлять отделтные символы. Каждая такая перестановка приводит к образованию новой строки. Если упорядочить в алфавитном порядке все возможные перестановки символов данной строки, то любой данной перестановке может быть поставлен в соответствие единственный номер, определяющий ее позицию в этой упорядоченной последовательности строк. Например, строка ‘acab’ порождает 12 следующих отдельных строк:

aabc 1 acab 5 bcaa 9

aacb 2 acba 6 caab 10

abac 3 baac 7 caba 11

abca 4 baca 8 cbaa 12

Таким образом, строка ‘acab’ может быть охарактеризована в этой последовательности строк числом 5.

Напишите программу, которая будет считывать строку и определять ее позицию в упорядоченной последовательности перестановок составляющих ее символов. Обратите внимание на то, что число перестановок может стать очень большим; однако мы гарантируем, что не будет дана строка, позиция которой больше, чем 231 – 1 = 2,147,483,647.

Ввод и вывод данных

Ввод будет состоять из последовательности линий, по одной для каждой линии ввода. В каждой линии будет находиться позиция строки в ее последовательности, выровенная по правому краю поля шириной в 10 символов

Пример ввода

bacaa

abc

cba

#

Пример вывода

15

1

6

1. **Блок схемы:**

i > -1

t=0, m=1, check=[True for i in range(n)]

j = (i,n)

s[j] < s[i]

t += 1

kol = 1, num = 1

Ввод St

s = [c for c in st],

result = 0, n = len(s), fac =1, i = n - 2

check [j]

Check[j]=False, m\*=num

kol+=1, num\*=kol, check[k]=False

k = (j+1,n)

Да

Да

Нет

Нет

Нет

Да

s[k]=s[j], check [k]

fac\*=n-i-1, result+=(t\*fac)//m, i-=1

Вывод result

1. **Описание программы:**

С каждой строкой в данном файле:

Сначала построить массив симвлов из строки символов

С каждым элеметом в массиве мы будем вычислить позицию этого символа с помощью этой формулы:

позиция i – ый элемент =

где:

t: количество символов после этого символа и меньше чем его

n! n фактериал

n: размер массива

m: произведение фактериалов повторящихся сиволов после его

Ответ равен сумме позиции всех элемент в массиве символов + 1

Пример:

acab

Сначала построить массив s = [’a’,’c’,’a’,’b’]

n = 4

Позиция 3 - го элемента ‘b’ = = 0

Позиция 2 - го элемента ‘a’ = = 0

Позиция 1 - го элемента ‘c’ = = 4

Позиция 0 - го элемента ‘a’ = = 0

Ответ = 4+1 = 5

1. **Текст программы:**

# function

def rank(st):

s = [c for c in st]

result = 1

n = len(s)

fac = 1

i = n - 2

while i > -1:

t = 0

m = 1

check = [True for i in range(n)]

for j in range(i,n):

if s[j] < s[i]:

t += 1

kol = 1

num = 1

if check[j]:

for k in range(j+1,n):

if s[k] == s[j] and check[k]:

kol += 1

num \*= kol

check[k] = False

check[j] = False

m \*= num

fac \*= (n - i - 1)

result += (t \* fac) // m

i -= 1

return result

#program

fi = open('input.txt','r')

fo = open('output.txt','w')

ok = True

while ok:

st = fi.readline().strip()

if st == '#':

ok = False

else:

result = str(rank(st))

fo.write(result+' \n')

fi.close()

fo.close()

1. **Заключение:**

Эта программа будет вычислять позицию данного слова, когда все буквы этого слова записаны во всех возможных порядках и расположены в алфавитном или словарном порядке. Поддерживаются слова с повторяющимися буквами и неповторяющимися буквами.

Эта программа можно определять позицию слова без записи упорядоченной последовательности строк.

1. **Список использованной литературы:**

Dictionary Rank of a Word Calculator:

- <https://www.careerbless.com/calculators/rank/index.php>