


1

Министерство образования и науки Российской Федерации
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Лабораторная работа №1 по предмету
«Языки программирования»

Н. Муртазин
05.03.2023



Выполнил студент
группы КФ-22-02
Муртазин К.Э.
Проверил профессор
Кафедры безопасности
информационных технологий
Корнеев Н.В.

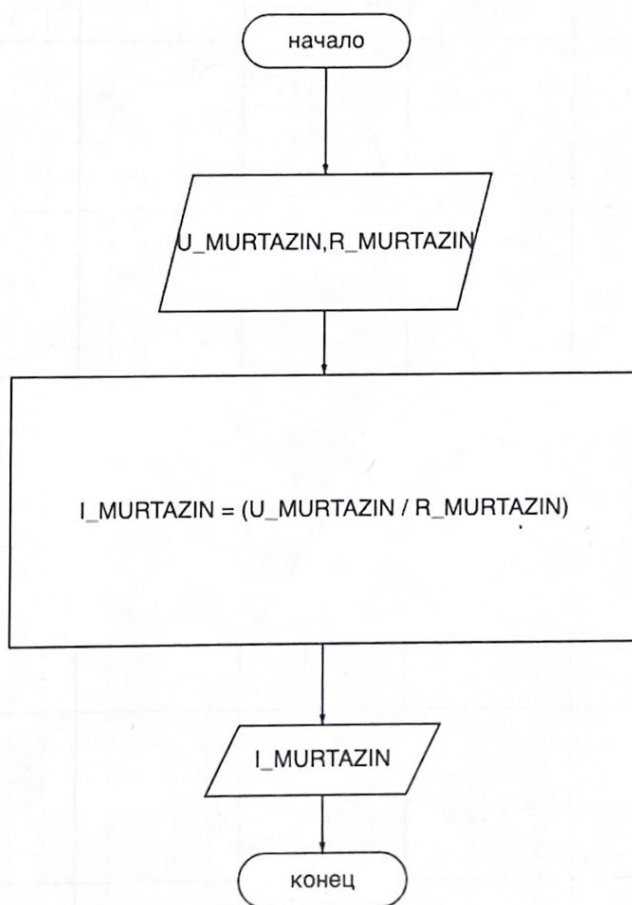
Москва, 2023

Цель работы: разработка простейшего приложения средствами Python в консоли.

Задача: разрабатывается программа, используя которую можно вычислить силу тока в электрической цепи. Сила тока вычисляется по известной формуле $I = U / R$, где U – напряжение источника (вольт); R – величина сопротивления (Ом).

Описание алгоритма: я создаю две переменные $U_MURTAZIN$ и $R_MURTAZIN$, нахожу $I_MURTAZIN$ с помощью формулы $I_MURTAZIN = U_MURTAZIN / R_MURTAZIN$ (закон Ома), вывожу значение $I_MURTAZIN$.

Блок-схема:



Код с комментарием:

```
# Получаем входные данные от пользователя
U_MURTAZIN = float(input("Введите напряжение (В): "))
R_MURTAZIN = float(input("Введите сопротивление (Ом): "))
I_MURTAZIN = (U_MURTAZIN / R_MURTAZIN) # Вычисляем силу тока по закону Ома
# Выводим силу тока
print("Сила тока: " + str(I_MURTAZIN) + " (А)")
```

Результат:

```
Введите напряжение (В): 4.5
Введите сопротивление (Ом): 0.5
Сила тока: 9.0 (А)
```

Вывод: я научился разрабатывать простейшее приложение для расчета силы тока с помощью языка программирования Python.

Индивидуальное задание

Задача: Монохромный лазерный принтер может печатать на одном листе 50 строк по 80 символов в определенном шрифте. Символ в среднем занимает пространство 2×2 мм, причем тонер занимает 25% этого пространства, а оставшаяся часть остается белой. Толщина слоя тонера составляет 25 микрон. Картридж с тонером имеет размер $25 \times 8 \times 2$ см. На сколько страниц хватит картриджа?

Описание алгоритма:

- 1) Переводим все переменные, которые даны в мм, см, микронах в метры.
- 2) Считаем количество символов на странице по формуле:
(кол-во строк на одном листе) * (кол-во символов в строке)
- 3) Считаем какой объем занимает тонер на один символ в среднем:
(толщина слоя тонера) * (среднее пространство, которое занимает символ) *
(% пространства, которое занимает тонер)
- 4) Считаем количество тонера, уходящего на одну страницу по формуле:
(кол-во символов на странице) * (кол-во тонера, который тратится в среднем на заполнение одного символа)

*с округлением
вверх
по формуле*

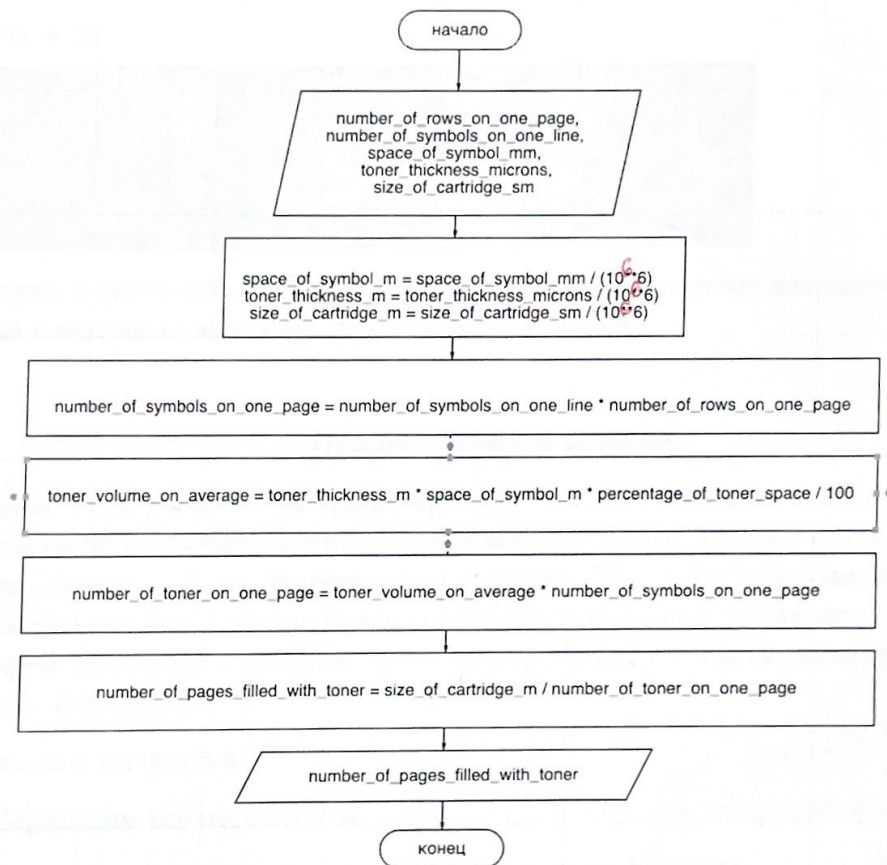
4

5) Считаем кол-во листов, которое можно заполнить тонером по формуле:

(объем картриджа) / (количество тонера, уходящего на одну страницу)

6) В том случае если число листов получилось нецелое, то следует округлить его до целого

Блок-схема:



Код с комментарием:

```
number_of_rows_on_one_page = 50 # Кол-во строк на одной странице
number_of_symbols_on_one_line = 80 # Кол-во символов на одной строке
space_of_symbol_mm = 2*2 # Пространство, занимаемое одним символом в мм^2
percentage_of_toner_space = 25 # Процент от пространства символа, который занимает тонер
toner_thickness_microns = 25 # Толщина слоя тонера в микронах
size_of_cartridge_mm = 25*2 # Размер картриджа с тонером в см^2
space_of_symbol_m = space_of_symbol_mm / (10**6) # Пространство, занимаемое одним символом в м^2
toner_thickness_m = toner_thickness_microns / (10**6) # Толщина слоя тонера в метрах
size_of_cartridge_m = size_of_cartridge_mm / (10**6) # Размер картриджа с тонером в м^2
number_of_symbols_on_one_page = number_of_symbols_on_one_line * number_of_rows_on_one_page # Количество символов на странице
toner_volume_on_average = toner_thickness_m * space_of_symbol_m * percentage_of_toner_space / 100 # Объем, занимаемый тонером на один символ в среднем
number_of_toner_on_one_page = toner_volume_on_average * number_of_symbols_on_one_page # Количество тонера, уходящего на одну страницу
number_of_pages_filled_with_toner = size_of_cartridge_m / number_of_toner_on_one_page # Считаем кол-во листов, которых можно заполнить тонером по формуле
print(str(int(number_of_pages_filled_with_toner)) + ' листов') # Выводим количество листов
```

Результат:

4000 листов

Вывод: я научился разрабатывать простейшее приложение по поиску количества страниц, которые можно напечатать при помощи картриджа с тонером с заданными параметрами с помощью языка программирования Python.