**Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Лабораторная работа №2 по дисциплине РИП**

"Введение в Python"

|  |  |
| --- | --- |
| ИСПОЛНИТЕЛЬ: |  |
| студент группы ИУ5-51 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Ефремов.Н.Э. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

Москва - 2016

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Описание задания лабораторной работы**

Основная задача данной работы знакомство с базовым синтаксисом Python.

Дополнительная задача знакомство с git и github. Git вам понадобится для выполнения и сдачи домашнего задания.

1. Создайте новый проект в PyCharm

a. в поле Location untitled заменить, например, на lab2

b. в поле Interpreter должен быть Python 3.5.x

2. Массивы

a. Добавьте в проект новый Python File с именем arr\_algs.py

b. Реализуйте в нём следующие функции:

i. Нахождение минимума в массиве

ii. Нахождение среднего арифметического в массиве

c. Проверьте правильность работы ваших функций, вызвав их несколько

раз в том же модуле в конце файла

3. Строки

a. Добавьте в проект новый Python File с именем str\_algs.py

b. Реализуйте в нём следующие функции:

i. Переворот строки (“hello, world” >“dlrow ,olleh”)

c. Проверьте правильность работы ваших функций, вызвав их несколько

раз в том же модуле в конце файла

4. Словари

a. Добавьте в проект новый Python File с именем dict\_algs.py

b. Реализуйте в нём следующий алгоритм:

i. есть несколько сотрудников, описанных в виде массива словарей

emps (данные приведены ниже в конце этого раздела)

ii. выведите имена тех сотрудников, у которых есть дети старше 18

лет

c. Проверьте правильность работы вашего алгоритма, вызвав его в том же

модуле в конце файла

5. Github

a. Зайдите на https://github.com

b. Создайте репозиторий с названием lab2\_repo

c. Склонируйте его себе на диск

d. Добавьте туда ваши .py файлы

e. commit, push

f. подробнее см.

в разделе Теория.Git

**2. Исходный код**

# Lab 2:

# Part 1 - Arrays

print("Работа с массивами:")

arr = list(range(20))

for x in arr:

if x%2 == 1:

arr[x] = x\*\*2 - x\*15

else:

arr[x] = x\*\*3 - x\*20

print(arr)

def minarr(arr):

min = arr[0]

for x in arr:

if x < min:

min = x

return min

def avgarr(arr):

sum = 0

for x in arr:

sum+=x

return sum/len(arr)

print("Наименьший элемент массива:", minarr(arr))

print("Среднее значение массива:", avgarr(arr))

# Part 2 - Strings

str1 = "Hello, World!"

def revstr(str):

newstr = ""

for i in range(len(str)):

newstr+=str[-i-1]

print(str, "--->", newstr)

print("\nРабота со строками:\nВызов функции:", end=" ")

revstr(str1)

print("Извлечение среза:", str1, "--->", str1[::-1])

# Part 3 - Dictionaries

emps = []

emps.extend([

{

"name" : "Иванов И.И.",

"age" : 23,

"children" : []

},

{

"name" : "Васильева В.В.",

"age" : 45,

"children" :

[

{

"name" : "Валерий",

"age" : 17

},

{

"name" : "Вера",

"age" : 12

}

]

},

{

"name" : "Петров П.П.",

"age" : 67,

"children" :

[

{

"name" : "Павел",

"age" : 34

}

]

},

{

"name" : "Максимова М.М.",

"age" : 89,

"children" :

[

{

"name" : "Антон",

"age" : 56

},

{

"name" : "Антонина",

"age" : 55

}

]

}

])

print("\nРабота со словарями:")

print("Сотрудники с совершеннолетними детьми:")

for i in emps:

for j in i["children"]:

if j["age"] >= 18:

print(i["name"])

break

**3. Снимки экрана с результатом выполнения работы программы**

