

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

дисциплина: *Компьютерный практикум по моделированию*

Студент: КОНЕ СИРИКИ

Группа: НФИбд-01-20

МОСКВА

2021 г.

Цель:

1. Изучение процедур и функций в Python
2. Знакомство с модулем math

Задание 1: Создайте функцию, принимающую на вход имя, возраст и город проживания человека. Функция должна возвращать строку вида «Ваше имя, Ваш возраст, город проживания»

```
3 u= input('Введите вашу Имя:')
4 v= int(input('Введите ваша Возраст:'))
5 t= input('Введите ваш город проживания:')
6 print(info(u, v, t))
7
```

Run: lab4.1 x

C:\Users\SKONE\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/SKONE/PycharmProjects/pythonProject2/lab4.1.py

Введите вашу Имя:Ольга-Туркова
Введите ваша Возраст:41
Введите ваш город проживания:Смоленск
Ольга-Туркова 41 Смоленск

Process finished with exit code 0

Задание 2: Создайте функцию, принимающую на вход 3 числа и возвращающую наибольшее из них.

```
def Max(r1, r2, r3):
    maximum=0
    if r1>r2 and r1>r3:
        maximum= r1
    elif r2 > r1 and r2 > r3:
        maximum = r2
    elif r3 > r1 and r3> r2:
        maximum = r3
    return maximum
r1=int(input("Введите первый число:"))
r2=int(input("Введите второе число:"))
r3=int(input("Введите третий число:"))
print("Максимальное число из них равно:" ,Max(r1,r2,r3))
```

Max() > elif r3 > r1 and r3> r2

lab4.2 x

C:\Users\SKONE\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/SKONE/PycharmProjects/pythonProject2/lab4.2.py

Введите первый число:-100
Введите второе число:0
Введите третий число:-1
Максимальное число из них равно: 0

Process finished with exit code 0

Задание 3: Давайте опишем пару сущностей player и enemy через словарь, который будет иметь ключи и значения:

name - строка полученная от пользователя, health = 100, damage = 50. •
Поэкспериме

```
import random
player = {'player':input("Введите имя игрока:"), 'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,100)}
enemy = {'player':input("Введите имя Врага:"), 'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,100)}

print('Создан игрок:', player)
print('Создан Враг:', enemy)

def attack(person1, person2):
    person2.update({'health': int_(person2['health']-person1['damage'])})
    return (person2['health'])
def game(step=10):
    while step>0:
        xwho = bool_(random.getrandbits(1))
        if xwho:
            attack(enemy, player)
            print('Нанесён урон врагу {}: {}'.format(player['player'], player['health']))
        else:
            attack(player, enemy)
            print('Нанесён урон врагу {}: {}'.format(enemy['player'], enemy['health']))
        if player['health']<=0 or enemy['health']<=0:
            print('Игра окончена')
        if player['health']> enemy['health']:
            print('Победил игрок')
        elif enemy['health'] > player['health']:
            print('Победил враг')
        elif enemy['health']== player['health']:
            print('Ничья')
        step-=1
    game(10)
game0 > while step>0 > else
lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py lab4.3.py
attack(player, enemy)
print('Нанесён урон врагу {}: {}'.format(enemy['player'], enemy['health']))
if player['health']<=0 or enemy['health']<=0:
    print('Игра окончена')
if player['health']> enemy['health']:
    print('Победил игрок')
elif enemy['health'] > player['health']:
    print('Победил враг')
elif enemy['health']== player['health']:
    print('Ничья')
break
step-=1
game(10)
game0 > while step>0 > if xwho
lab4.3
C:\Users\SKONE\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/SKONE/PycharmProjects/pythonProject2/lab4.3.py
Введите имя игрока:Kone-Souleymane
Введите имя Врага:Hntou-Dembele
Создан игрок: {'player': 'Kone-Souleymane', 'health': 81, 'damage': 43}
Создан Враг: {'player': 'Hntou-Dembele', 'health': 73, 'damage': 98}
Нанесён урон врагу Kone-Souleymane: -17
Игра окончена
Победил враг
Process finished with exit code 0
```

Задание 4. Давайте усложним предыдущее задание. Измените сущности, добавив новый параметр: armor = 1.2 (величина брони персонажа).

Теперь надо добавить новую функцию, которая будет вычислять и возвращать полученный damage по формуле: damage/armor Следовательно, у вас должно быть 2 функции: 1. Наносит урон(damage). Это улучшенная версия функции из задачи 4. 2. Вычисляет урон(damage) по отношению к броне.

```
project2 lab4.4.py
main.py x lab4.5.py x lab4.5e.py x lab4.1.py x lab4.2.py x lab4.3.py x lab4.4.py x lqtigue.py x lab4.5.2.py x lab4.5ee.py x

import random
player = {'player':input("Введите имя игрока:"), 'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,50)}
enemy = {'player':input("Введите имя Врага:"), 'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,50)}

print('Создан игрок:', player)
print('Создан Впар:', enemy)

player.update({'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,50), 'armor':1.2})
enemy.update({'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,50), 'armor':1.2})
print('Создан игрок:', player)
print('Создан Впар:', enemy)
# Наносим повреждение игроку
def attack_armon(person1, person2):
    person2.update({'health': int(person2['health']-person1['damage']/person1['armor'])})
    # print ('attack_armon', person2['player'], person2['health'])
    return (person2['damage'])

# Наносим повреждение armor
def damage_armon(person1):
    person1.update({'armor': round(person1['armor'] - random.uniform(0,0.1),1)})
    if person1['armor'] < 1:
        person1.update({'armor':1})
    # print ('damage_armon', person1['player'], person1['armor'])
    return person1['armor']
```

```
main.py x lab4.5.py x lab4.5e.py x lab4.1.py x lab4.2.py x lab4.3.py x lab4.4.py x lqtigue.py x lab4.5.2.py x lab4.5ee.py x

def game2(step=1):
    step1 = step
    while step > 0:
        xwho = bool(random.getrandbits(1))
        print('war {}'.format(step1-(step-1)))
        if xwho:
            # enemy -> player
            if player['armor'] > 1:
                damage_armon(player)
                # attack_armon(enemy, player)
            else:
                attack_armon(enemy, player)
            print('Нанесён урон игроку {}: {} {} {}'.format(player['player'], player['health'], player['armor'], player['damage']))
            # print(player)
        else:
            if enemy['armor'] > 1:
                damage_armon(enemy)
                # attack_armon(player, enemy)
            else:
                attack_armon(player, enemy)
            print('Нанесён урон врагу {}: {} {} {}'.format(enemy['player'], enemy['health'], enemy['armor'], enemy['damage']))
            # print(enemy)
        if player['health'] <= 0 or enemy['health']<=0:
            print('Игра окончена')
            if player['health'] > enemy['health']:
```

```
print('Игра окончена')
if player['health'] > enemy['health']:
    print('Победил игрок,!, здоровье {}'.format(player['health']))
elif player['health'] < enemy['health']:
    print('Победил Впар, ж!,здоровье {}'.format(enemy['health']))
elif player['health'] == enemy['health']:
    print('Ничья, Игрок{}, впар{}'.format(player['health'], enemy['health']))
break
step -= 1

game2(100)

def save_player(person):
    with open(person['player']+'.txt', 'w', encoding='UTF-8') as f:
        f.write('{}\n'.format('player', person['player']))
        f.write('{}\n'.format('health', person['health']))
        f.write('{}\n'.format('damage', person['damage']))
        f.write('{}\n'.format('armor', person['armor']))
    save_player(player)
    save_player(enemy)

def read_player(person):
    p={}
    with open(person['player']+'.txt', 'r', encoding='UTF-8') as f:
```

```

def read_player(person):
    p={}
    with open(person['player'] + '.txt', 'r', encoding='UTF-8') as f_:
        for i in f_:
            j, k = i.split()
            print(j,k)
            p[j]=k
    p['health'] = int(p['health'])
    p['damage'] = int(p['damage'])
    p['armor'] = round(float(p['armor']), 1)
    return p

# ***
player = {'player':input("Введите имя игрока:"), 'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,50), 'armor':1.2}
enemy = {'player':input("Введите имя Врага:"), 'health': random.randint(50, 100), 'damage':random.randint(25,50), 'armor':1.2}

save_player(player)
save_player(enemy)
# ***

player = read_player(player)
enemy = read_player(enemy)

# ***

```

```

C:\Users\SKONE\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/SKONE/Py
Введите имя игрока:Егор
Введите имя Врага:Ваня
Создан игрок: {'player': 'Егор', 'health': 56, 'damage': 42}
Создан Враг: {'player': 'Ваня', 'health': 95, 'damage': 34}
Создан игрок: {'player': 'Егор', 'health': 63, 'damage': 47, 'armor': 1.2}
Создан Враг: {'player': 'Ваня', 'health': 68, 'damage': 32, 'armor': 1.2}
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 63 1.1 47
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 63 1.0 47
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.2 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.2 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.1 32
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 33 1.0 47
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.1 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.1 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.0 32
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 1 1.0 47
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: -31 1.0 47
Игра окончена
Победил Враг, 3(,здоровье 68

```

```

Создан игрок: {'player': 'Егор', 'health': 63, 'damage': 47, 'armor': 1.2}
Создан Враг: {'player': 'Ваня', 'health': 68, 'damage': 32, 'armor': 1.2}
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 63 1.1 47
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 63 1.0 47
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.2 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.2 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.1 32
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 33 1.0 47
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.1 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.1 32
шаг 1
Нанесён урон врагу Ваня: 68 1.0 32
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: 1 1.0 47
шаг 1
Нанесён урон игроку Егор: -31 1.0 47
Игра окончена
Победил Враг, 3(,здоровье 68

```

Задание 5

- Даны две дроби A/B и C/D (A, B, C, D — натуральные числа). Составить программу вычитания из первой дроби второй. Ответ должен быть несократимой дробью. Использовать подпрограмму алгоритма Евклида для определения НОД.

```

import fractions
from fractions import Fraction
a=int(input("A="))
b=int(input("B="))
c=int(input("C="))
d=int(input("D="))
x=a*d-b*c
y=b*d
while x!=y:
    u=abs(x-y)
    x=y
    y=u
print("НОД:", u)
h=fractions.Fraction(a*d-b*c, u)
v=fractions.Fraction(b*d, u)
print(h/v)

```

lab4.5e x

```

C:\Users\SKONE\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/SKONE/PycharmProjects/pythonProject2/Lab4.5e.py
A=3
B=4
C=1
D=2
НОД: 2
-1/12

```

2. Напишите программу, которая выводит в одну строчку все делители переданного ей числа, разделяя их пробелами.

```
def deviders(n):
    r, r1, r2 = "", "", ""
    d1, d2 = 1, n
    while d1 != d2:
        if n%d1 == 0:
            d2 = n//d1
            r1 = r1 + str(d1) + " "
            r2 = str(d2) + " " + r2
        d1 += 1
    r = r + r1 + r2
    return r.strip()

n = int(input("Введите число:"))
n = abs(n)
print('Его делитель:', deviders(n))

deviders()  while d1!= d2
```

lab4.5.2

C:\Users\SKONE\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/SKONE/PycharmProjects/pythonProject2/lab4.5.2.py

Введите число: 77

Его делитель: 1 7 11 77

Ответы на контрольные вопросы:

1. В чем смысл написания функций?

Функции необходимы для сокращения копирования кода в программе, использования в качестве скриптов в других программах и удобства чтения кода.

2. В какой момент Python создает функцию?

Функция создаётся в момент её инициализации, а отчищается в момент работы коллектора мусора.

3. Что функция возвращает, если в ней нет ни одного оператора return?

Без return функция вернёт None.

4. Когда выполняется код, вложенный внутрь оператора определения функции?

Код функции выполняется в момент её вызова.

Закключение.

Я научился использовать в коде функции и процедуры в python, познакомился с модулем math и создал простейшую игру.