

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования

«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГАОУ ВО «ЮФУ»)

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

**по курсу: «Разработка решений с использованием блокчейн технологий»**

Выполнил

студент группы КТбo2-9

\_\_\_\_\_

Д. С. Подсвиров

Принял

Доцент кафедры МОП ЭВМ

\_\_\_\_\_

Д. С. Мироненко

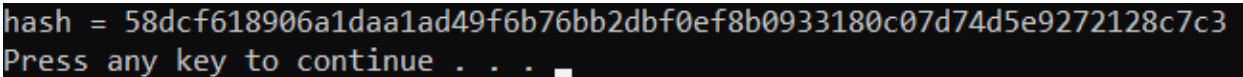
## 1 Задание №1

Вычислить хэш по слову. В качестве слова используется своё имя на латинице.

### 1.1 Листинг:

```
import hashlib
myHash = 'Denis'
newHash = hashlib.sha256(myHash.encode()).hexdigest()
print('hash =', newHash)
```

### 1.2 Результат программы



```
hash = 58dcf618906a1daa1ad49f6b76bb2dbf0ef8b0933180c07d74d5e9272128c7c3
Press any key to continue . . . █
```

Рисунок 1 – Результат программы 1

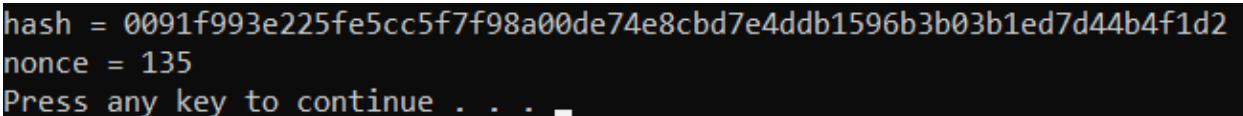
## 2 Задание №2

Вычислить nonce к этому слову, чтобы этот хэш был с двумя нулями в начале.

### 2.1 Листинг:

```
#task 2
import hashlib
myHash = 'Denis'
nonce = 0
while(1):
    tmp = myHash + str(nonce)
    newHash = hashlib.sha256(tmp.encode()).hexdigest()
    if newHash[0:2] == "00":
        print('hash =', newHash)
        print('nonce =', nonce)
        break
    nonce+=1
```

### 2.2 Результат программы



```
hash = 0091f993e225fe5cc5f7f98a00de74e8cbd7e4ddb1596b3b03b1ed7d44b4f1d2
nonce = 135
Press any key to continue . . . █
```

Рисунок 2 – Результат программы 2

## 3 Задание №3

Посчитать количество nonces подходящих к этому слову от 100 до 1000.

### 3.1 Листинг:

```
#task 3
import hashlib
myHash = 'Denis'
k = 0
nonce = 100
while(nonce <= 1000):
    tmp = myHash + str(nonce)
    newHash = hashlib.sha256(tmp.encode()).hexdigest()
    if newHash[0:2] == "00":
        k+=1
        print(k, 'hash =', newHash)
    nonce+=1
print('colvo =', k)
```

### 3.2 Результат программы

```
1 hash = 0091f993e225fe5cc5f7f98a00de74e8cbd7e4ddb1596b3b03b1ed7d44b4f1d2
colvo = 1
Press any key to continue . . .
```

Рисунок 3 – Результат программы 3

## 4 Задание №4

Составить дерево меркла для транзакций. Строки “tx1”, “tx2”, “tx3”, “tx4”.

### 4.1 Листинг:

```
#task 4
import hashlib
workArray = ['tx1', 'tx2', 'tx3', 'tx4']
resultArray = []
for i in range(0,4):
    resultArray.append(hashlib.sha256(workArray[i].encode()).hexdigest())
    workArray[i] = resultArray[i]
while (len(workArray) > 1):
    tmp = workArray[0] + workArray[1]
    tmp = (hashlib.sha256(tmp.encode()).hexdigest());
    workArray.append(tmp)
    resultArray.append(tmp)
    workArray.remove(workArray[0])
    workArray.remove(workArray[0])
print (resultArray)
```

### 4.2 Результат программы

```
['709b55bd3da0f5a838125bd0ee20c5bfd7caba173912d4281cae816b79a201b', '27ca64c092a959c7edc525ed45e845b1de6a7590d173fd2fad9133c8a779a1e3',
'1f3cb18e896256d7d6bb8c11a6ec71f005c75de05e39beae5d93bbd1e2c8b7a9', '41b637cfd9eb3e2f60f734f9ca44e5c1559c6f481d49d6ed6891f3e9a086ac78',
'f8f28ede979567036d801ad6cf58b551c7d8530bba005c48e46d39c73ab52664', '850cf301915d09ebcfa84e2ee4087025e17a6fca7e4149ce02cff94cd3db55de',
'773bc304a3b0a626a520a8d6eacc36809ac18c0b174f3ff3cdaf0a4e9c64433d']
Press any key to continue . . .
```

Рисунок 4 – Результат программы 4