

Отчет по лабораторной работе номер 8

Хамбалеев Булат Галимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение работы	7
4	Библиография	9
5	Выводы	10

List of Tables

List of Figures

3.1	рис.1. Алгоритм сложения.	7
3.2	рис.2. Алгоритм вычитания.	7
3.3	рис.3. Алгоритм умножения.	8
3.4	рис.4. Алгоритм быстрого столбика.	8

1 Цель работы

Реализовать алгоритмы целочисленной арифметики многократной точности.

2 Задание

Задание подразумевает реализацию алгоритмов.

3 Выполнение работы

1. Реализуем функцию алгоритма сложения.(рис. 1)

```
Ввод [3]: def Algorithm1(u,v,n,b):  
    w = []  
    u_m = [int(i) for i in str(u)]  
    v_m = [int(i) for i in str(v)]  
    j = n-1  
    k = 0  
    while j>=0:  
        w.append((u_m[j]+v_m[j]+k)%b)  
        k = (u_m[j]+v_m[j]+k)//b  
        j-=1  
    w.append(k)  
    w=w[::-1]  
    print(w)  
  
Ввод [6]: Algorithm1(2345,1000,4,10)  
[0, 3, 3, 4, 5]
```

Figure 3.1: рис.1. Алгоритм сложения.

2. Реализуем функцию алгоритма вычитания. (рис. 2)

```
Ввод [7]: def Algorithm2(u,v,n,b):  
    w = []  
    u_m = [int(i) for i in str(u)]  
    v_m = [int(i) for i in str(v)]  
    j = n-1  
    k = 0  
    while j>=0:  
        w.append((u_m[j]-v_m[j]+k)%b)  
        k = (u_m[j]-v_m[j]+k)//b  
        j-=1  
    w.append(k)  
    w=w[::-1]  
    print(w)  
  
Ввод [8]: Algorithm2(2345,1000,4,10)  
[0, 1, 3, 4, 5]
```

Figure 3.2: рис.2. Алгоритм вычитания.

3. Реализуем функцию алгоритма умножения. (рис. 3)

```

Ввод [22]: def Algorithm3(u,v,b):
            u_m = [int(i) for i in str(u)]
            v_m = [int(i) for i in str(v)]
            n = len(u_m) - 1
            m = len(v_m) - 1
            w = [0 for _ in range(n+m+2)]
            j = m
            while j >= 0:
                if v_m[j] == 0:
                    w[j] = 0
                    j -= 1
                i = n
                k = 0
                while i >= 0:
                    t = u_m[i] * v_m[j] + w[i+j+1] + k
                    w[i+j+1] = t % b
                    k = t // b
                    i -= 1
                w[j] = k
                j -= 1
            print(w)

Ввод [24]: Algorithm3(1000,33,10)
            [0, 3, 3, 0, 0, 0]

```

Figure 3.3: рис.3. Алгоритм умножения.

4. Реализуем функцию алгоритма быстрого столбика. (рис. 4)

```

Ввод [45]: def Algorithm4(u,v,b):
            u_m = [int(i) for i in str(u)]
            v_m = [int(i) for i in str(v)]
            n = len(u_m)
            m = len(v_m)
            t = 0
            w = [0 for _ in range(n*m)]
            for s in range(0, n+m-2):
                for i in range(0, s+1):
                    t = t + u_m[n-i-2] * v_m[m-s+i-1]
                w[m+n-s-2] = t % b
                t = t // b
            print(w)

Ввод [46]: Algorithm4(1000,33,10)
            [0, 3, 3, 0, 0, 0]

Ввод [47]: Algorithm4(1000,34,10)
            [0, 3, 4, 0, 0, 0]

Ввод [ ]:

```

Figure 3.4: рис.4. Алгоритм быстрого столбика.

4 Библиография

1. ТУИС РУДН

5 Выводы

Во время выполнения лабораторной работы я на практике реализовал алгоритмы целочисленной арифметики многократной точности.