

Отчёт по лабораторной работе 8

Хамбалеев Булат Галимович

24 декабря, 2022

Реализовать алгоритмы целочисленной арифметики многократной точности.

Задание подразумевает реализацию алгоритмов.

Выполнение лабораторной работы

1. Реализуем функцию алгоритма сложения.

```
Inod [3]: def Algorithm1(u,v,n,b):  
    u = []  
    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  
    u.append(k)  
    u.reverse()  
    print(u)
```

```
Inod [0]: Algorithm1(2345,1000,4,10)
```

```
[0, 3, 3, 4, 5]
```

Figure 1: рис.1. Алгоритм сложения.

2. Реализуем функцию алгоритма вычитания.

```
Ввод [7]: def Algorithm2(u,v,n,b):  
    u = []  
    u_n = [int(i) for i in str(u)]  
    v_n = [int(i) for i in str(v)]  
    j = n-1  
    k = 0  
    while j>=0:  
        w.append((u_n[j]-v_n[j]+k)%b)  
        k = (u_n[j]-v_n[j]+k)//b  
        j-=1  
    u.append(k)  
    u=u[::-1]  
    print(u)
```

```
Ввод [8]: Algorithm2(2345,1000,4,10)
```

```
[0, 1, 3, 4, 5]
```

Figure 2: рис.2. Алгоритм вычитания.

3. Реализуем функцию алгоритма умножения.

```
Ввод [22]: def Algorithm(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]: Algorithm(1000,33,10)
```

```
[0, 3, 3, 0, 0, 0]
```

Figure 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-1-i]*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 4: рис.4 Алгоритм быстрого столбика.

Спасибо за внимание