

1. Задача №1 : Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

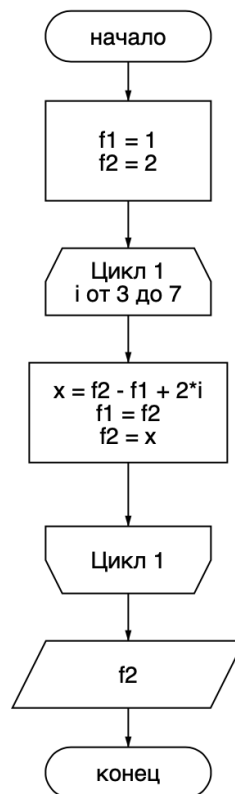
$$F(1) = 1$$

$$F(2) = 2$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 2 * n, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции $F(6)$?

2. Составили блок-схему для задачи:

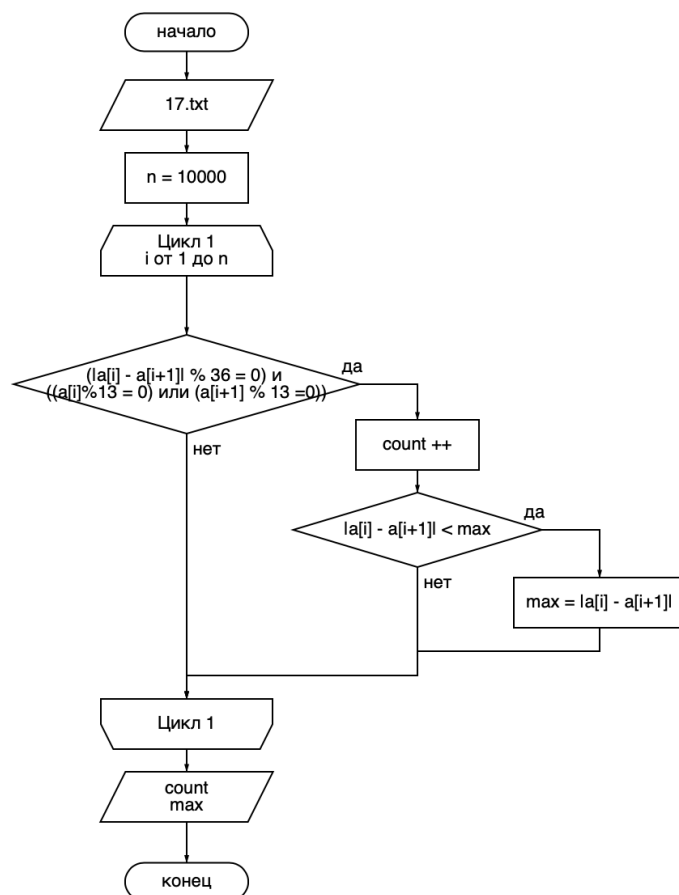


3. Составили программу для задачи.

```
8
9  #include <iostream>
10
11  using namespace std;
12
13  int main()
14  {
15      int f1 = 1, f2 = 2, x;
16      for (int i = 3; i<7; i++)
17      {
18          x = f2 - f1 + 2* i;
19          f1 = f2; f2 = x;
20      }
21
22      cout<< f2;
23
24      return 0;
25  }
```

4. **Задача №2:** В файле содержится последовательность из 10 000 целых положительных чисел. Каждое число не превышает 10 000. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, у которых разность элементов кратна 36 и хотя бы один из элементов кратен 13, затем максимальную из разностей элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два различных элемента последовательности. Порядок элементов в паре не важен.

5. Составили блок-схему для задачи №2.



6. Написали программу для выполнения задачи №2:

```
9 #include <iostream>
10 #include <cstdlib>
11 #include <ctime>
12 #include <cmath>
13
14 using namespace std;
15
16 int main()
17 {
18     srand(time(NULL));
19     int mass[10000];
20     int count = 0, maxr = -1;
21
22     for (int i=0; i<10000; i++){
23         mass[i] = rand() % 10000;
24     }
25
26     for (int i = 0; i < 10000; i++) {
27         if ((abs(mass[i]-mass[i+1]) % 36 == 0) && ((mass[i] % 13 == 0) || (mass[i+1] % 13 == 0))){
28             count++;
29             if (maxr < (abs(mass[i]-mass[i+1]))){ maxr = abs(mass[i] - mass[i+1]); }
30         }
31     }
32
33 }
34 cout << "Кол-во: " << count << endl;
35 cout << "Максимальная разность: " << maxr;
36
```

input

Кол-во: 38
Максимальная разность: 9720

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

7. Задача №3: Дана последовательность вещественных чисел. Из неё необходимо выбрать несколько подряд идущих чисел так, чтобы каждое следующее число было меньше предыдущего. Какую максимальную сумму могут иметь выбранные числа? В ответе запишите только целую часть максимально возможной суммы. Исходная последовательность записана в виде одного столбца электронной таблицы

8. Составили программу для решения задачи.

```
main.cpp
16 int main()
17 {
18     random_device rd;
19     mt19937 gen(rd());
20     uniform_real_distribution<double> dis(0.0, 100.0);
21
22     int n;
23     cout << "Введите кол-во чисел в последовательности... ";
24     cin >> n;
25
26     double mass[n];
27     double currentSum = 0.0, maxSum = 0.0;
28
29     for (int i=0; i<n; i++){
30         mass[i] = dis(gen);
31         cout << mass[i] << " ";
32     }
33
34     for (int i = 0; i < n; i++) {
35         if (mass[i] > mass[i+1]){
36             currentSum += mass[i];
37         }
38         else{
39             currentSum += mass[i];
40             if (currentSum > maxSum){ maxSum = currentSum; }
41             currentSum = 0;
42         }
43     }
44
45     int maxSumInt = static_cast<int>(maxSum);
46     cout << "\nМаксимальная сумма последовательности: " << maxSumInt << endl;
47
48     return 0;
49 }
50
```

input

Введите кол-во чисел в последовательности... 20
0.933418; 6.44566; 55.4441; 4.87085; 81.1409; 86.7078; 46.2684; 76.0191; 60.6554; 5.84672; 29.2884; 48.7138; 15.743; 67.6359; 79.4213; 31.3202; 17.2577; 24.7834; 56.8194; 12.2761;
Максимальная сумма последовательности: 142

9. Блок-схема для задачи №3

