

# ОТЧЕТ О ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ

## «Чистые функции»

Выполнил: Студент гр. 114301 Тиунчик Д.Р.

Проверил: Кабариха В.А.

Минск 2021

Для выполнения этого задания я выбрал практическую работу №3. У меня она была разбита на 5 решений, и я решил, что будет эффективно собрать в одно и разбить задания по функциям, в которых перевести код в подфункции.

## Программы до редактирования:

### 1-е задание:

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    cout << "Введите длину и ширину прямоугольника\n";
    double length, width;
    cin >> length >> width;
    cout << "Периметр прямоугольника = " << 2 * (length + width) << endl;
    cout << "Площадь прямоугольника = " << length * width << endl;
    int i, j;
    for (i = 1; i <= length; i++)
    {
        for (j = 1; j <= width; j++)
            if ((i == 1) || (i == length) || (j == 1) || (j == width)) cout << "*";
            else cout << " ";
        cout << endl;
    }
}
```

### 2-е задание:

```
int main()
{
    double a = 1, b = 1, n;
    long long fact = 2;
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    cout << "Введите n\n";
    cin >> n;
    cout << "Первые " << n << " чисел Фибоначчи:\n";
    cout << a << " " << b << " ";
    for (int i = 3; i <= n; i++)
    {
        if (i % 2 == 1)
        {
            a += b;
            cout << a << " ";
        }
        else
        {
            b += a;
            cout << b << " ";
        }
        fact *= i;
    };
    cout << endl << n << "! = " << fact;
}
```

### 3-е задание:

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    cout << " Введите два числа \n";
    int a, b, i, e = 0, f = 0;
    cin >> a >> b;
    for (i = 1; i <= sqrt(a); i++) if (a % i == 0) e++;
    for (i = 1; i <= sqrt(b); i++) if (b % i == 0) f++;
    if (e == 1) cout << a << " - простое\n";
    else cout << a << " - составное\n";
    if (f == 1) cout << b << " - простое\n";
    else cout << b << " - составное\n";

    while (a != b)
        if (b > a) b -= a;
        else a -= b;

    cout << "НОД = " << a << endl;
    return 0;
}

```

4-е задание:

```

#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    int number, dv, i;

    cout << "Введите число " << endl;
    cin >> number;
    dv = 0;
    for (i = 0; number > 0; i++)
    {
        dv += (number % 2) * pow(10, i);
        number = number / 2;
    }
    cout << dv << endl;
    return 0;
}

```

Проблемы не найдены.

5-е задание:

```

using namespace std;
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    srand(time(0));
    int a, i, j, q[10] = { 0 };

    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        a = rand() % 10 + 1;
        q[a - 1]++;
        cout << a << endl;
    }

    cout << "Вероятности:\n";
    for (i = 1; i <= 10; i++)
        cout << i << " ";
    cout << endl;

    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        for (j = 0; j < 10; j++)
            if (q[j] >= i + 1) cout << "* ";
            else cout << " ";
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```

После редактирования:

**Объявления:**

```

#include <iostream>
#include <time.h>
#include <cmath>

using namespace std;

void task1();
void square(double, double);
void perimetr(double, double);
void draw_rectangle(double, double);

void task2();
void firstNFFibonachi(int);
void factorial(int);

void task3();
void simpleOrCompound(int, int);
void GreatestCommonDivisor(int, int);

void task4();
void toBinaryCode(int);

void task5();
int* createArray();
void chances(int*);

```

Функция main():

```

176 int main()
177 {
178     setlocale(LC_ALL, "Russian");
179     cout << "Введите номер задания\n";
180     int task_number;
181     cin >> task_number;
182     switch (task_number)
183     {
184         case 1: task1(); break;
185         case 2: task2(); break;
186         case 3: task3(); break;
187         case 4: task4(); break;
188         case 5: task5(); break;
189         default: "Нет задания с таким номером\n";
190             break;
191     }
192     return 0;
193 }

```

1-е задание:

```

27 void task1()
28 {
29     cout << "Введите длину и ширину прямоугольника\n";
30     double length, width;
31     cin >> length >> width;
32     perimetr(length, width);
33     square(length, width);
34     draw_rectangle(length, width);
35 }
36
37
38 void square(double length, double width)
39 {
40     cout << "Площадь прямоугольника = " << length * width << endl;
41 }
42
43 void perimetr(double length, double width)
44 {
45     cout << "Периметр прямоугольника = " << 2 * (length + width) << endl;
46 }
47
48 void draw_rectangle(double length, double width)
49 {
50     for (int i = 1; i <= length; i++)
51     {
52         for (int j = 1; j <= width; j++)
53             if ((i == 1) || (i == length) || (j == 1) || (j == width)) cout << "*";
54             else cout << " ";
55         cout << endl;
56     }
57 }
58

```

## 2-е задание:

```

59 void task2()
60 {
61     int number;
62     cout << "Введите n\n";
63     cin >> number;
64     firstNFibonachi(number);
65     factorial(number);
66 }
67
68 void firstNFibonachi(int n)
69 {
70     long long first_trade = 1, second_trade = 1;
71     cout << "Первые " << n << " чисел Фибоначчи:\n";
72     cout << first_trade << " " << second_trade << " ";
73     for (int i = 3; i <= n; i++)
74     {
75         if (i % 2 == 1)
76         {
77             first_trade += second_trade;
78             cout << first_trade << " ";
79         }
80         else
81         {
82             second_trade += first_trade;
83             cout << second_trade << " ";
84         }
85     }
86 }
87
88 void factorial(int n)
89 {
90     long long fact = 1;
91     for (int i = 1; i <= n; i++) fact *= i;
92     cout << endl << n << "! = " << fact;
93 }
94

```

## 3-е задание:

```

93 void task3()
94 {
95     cout << " Введите два числа \n";
96     int first_number, second_number;
97     cin >> first_number >> second_number;
98     simpleOrCompound(first_number, second_number);
99     GreatestCommonDivisor(first_number, second_number);
100 }
101 void simpleOrCompound(int first_number, int second_number)
102 {
103     int i, divisors_of_the_first = 0, divisors_of_the_second = 0;
104     for (i = 1; i <= sqrt(first_number); i++) if (first_number % i == 0) divisors_of_the_first++;
105     for (i = 1; i <= sqrt(second_number); i++) if (second_number % i == 0) divisors_of_the_second++;
106     if (divisors_of_the_first == 1) cout << first_number << " - простое\n";
107     else cout << first_number << " - составное\n";
108     if (divisors_of_the_second == 1) cout << second_number << " - простое\n";
109     else cout << second_number << " - составное\n";
110 }
111
112 void GreatestCommonDivisor(int first_number, int second_number)
113 {
114     while (first_number != second_number)
115         if (second_number > first_number) second_number -= first_number;
116         else first_number -= second_number;
117     cout << "НОД = " << first_number << endl;
118 }
119

```

#### 4-е задание:

```

120 void task4()
121 {
122     int number;
123     cout << "Введите число " << endl;
124     cin >> number;
125     toBinaryCode(number);
126 }
127
128 void toBinaryCode(int number)
129 {
130     int binary_code, i;
131     binary_code = 0;
132     for (i = 0; number > 0; i++)
133     {
134         binary_code += (number % 2) * pow(10, i);
135         number /= 2;
136     }
137     cout << binary_code << endl;
138 }

```

#### 5-е задание:

```

139 void task5()
140 {
141     srand(time(0));
142     int* arr = new int[10];
143     arr = createArray();
144     chances(arr);
145 }
146 int* createArray()
147 {
148     int i, number;
149     int* arr = new int[10];
150     for(i = 0; i < 10; i++) arr[i] = 0;
151     for (i = 0; i < 10; i++)
152     {
153         number = rand() % 10 + 1;
154         arr[number - 1]++;
155         cout << number << endl;
156     }
157     return arr;
158 }
159
160 void chances(int*arr)
161 {
162     int i, j;
163     cout << "Вероятности:\n";
164     for (i = 1; i <= 10; i++)
165         cout << i << " ";
166     cout << endl;
167
168     for (i = 0; i < 10; i++)
169     {
170         for (j = 0; j < 10; j++)
171             if (arr[j] >= i + 1) cout << "* ";
172             else cout << " ";
173         cout << endl;
174     }
175 }

```

Код стал более читабельным, в нём проще разобраться и исправить какой-либо элемент. Также нет необходимости искать какой-либо кусок и вспоминать за что он отвечает, ведь названия переменных теперь “говорящие”.