МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

Факультет информационных технологий и программирования

Кафедра информационных систем

Лабораторная работа №1

**ООП. Работа №1**

Выполнил студент группы № М3205:  
Мелентьев Петр Алексеевич

Проверил:  
Евгений Носовицкий

САНКТ -ПЕТЕРБУРГ  
2019

**Задание №1** Прочитать из файла input.txt набор чисел и вывести в файл output.txt их сумму. Примечание: удобно использовать StreamReader и StreamWriter для работы с файлами.

**Ход рассуждений**: Чтение и запись реализовал с помощью StreamReader/StreamWriter. Высвобождение ресурсов через с помощью using.

Обработаны исключительные ситуации:

1. Невозможно прочтение файла (файла не существует)
2. Строка входных данных пустая
3. Не валидные данные (невозможно конвертировать в массив чисел)

2ое обработано возвращением null в функцию, остальные через try/catch с последующим возвращением null. В 3-ем конвертация происходит через int.Parse.

Код



**Задание №2** Вывести первые n чисел Фибоначчи на консоль. На вход программе в качестве единственного аргумента передается число n - количество чисел Фибоначчи.

**Ход рассуждений**: Числа фибоначи получаю с помощью функции, которая получает следующие числа следующим образом: есть два начальных числа со значениями 0 и 1, на каждой следующей итерации к первому прибавляем второе, а ко второму – первое. Таким образом получаем ряд фибоначи. Итераций n / 2 с округлением в меньшую сторону. Так как за итерацию получаем два числа, существует проверка между ними на окончание работы (условия: n нечетное и последняя итерация).

Обработка исключительных ситуаций: проверка на валидность входного числа с помощью TryParse.

Код:



**Задание №3** Сделать преобразователь из римской системы счисления в десятичную. На вход программе в качестве единственного аргумента передается строка - число в римской системе счисления. Необходимо вывести на консоль соответствующее число в десятичной системе счисления.

**Ход рассуждений**: Перевод из римской с.с. в десятичную провожу с помощью созданного ArrayList в котором индекс – значение в десятичной, а объект – буква в римской с.с. В цикле считываю каждую букву входного числа с конца и делаю ей соответствие. Потом сравниваю с прошлым соответствием, и если число оказывается большим или равным ему – складываем с общим результатом. Иначе – вычитаем.

Обработка исключительных ситуаций: не валидные символы (программа пропускает их и печатает ошибку), не валидная запись в римской с.с. (проверка регулярным выражением)

