

**Практические задания**  
**Языки и технологии программирования**  
**(2016, весенний семестр)**

1. Работа с файлом на уровне байтов (класс `FileStream`). Использовать консольное приложение. Позиционирование в потоке. Запись данных в указанную позицию. Предусмотреть ввод значений N и K. Создать и записать в файл байтовый поток из последовательности нечетных чисел от 1 до N. Вывести полученный поток. Каждое K-е число заменить на ноль. Вывести полученный поток.  
  
1.1. Работа с файлом на уровне байтов (класс `FileStream`). Позиционирование в потоке. Запись данных в указанную позицию. Создать и записать байтовый поток из последовательности четных чисел от 2 до N. Вывести полученный поток. После каждого K-го числа вставить ноль. Вывести полученный поток.
2. Работа с файлом на уровне потока символов (класс `StreamReader`). Использовать консольное приложение. Построчный и построчный (несколько строк) вывод из текстового файла (например, `readme.txt`). Предусмотреть ввод количества выводимых строк, определенные клавиши для построчного (например, `Enter`) и построчного (например, `Space`) вывода. С помощью блока **try** проверить существование файла.
3. Работа с файлом на уровне потока символов. Использовать консольное приложение. Методы разбиения строки и преобразования в целочисленное представление (см. примеры предыдущего семестра). Требования к содержимому файла: числа в строку должны быть разделены одним пробелом, после последнего числа в строке пробела быть не должно, файл не должен заканчиваться символом перевода строки. В программе вычислить суммы чисел в каждой строке, и вывести результаты. С помощью блока **try** проверить существование файла.

Результат работы программы:

```
45 -43 3 6 сумма: 11
12 89 7 55 сумма: 163
11 4 -69 2 сумма: -52
```

4. Приближенное вычисление интеграла определенной функции. Использовать консольное приложение. Предусмотреть ввод нижней и верхней границ, количества шагов интегрирования. В работе использовать две функции:

$$Y_1 = L x^{0.5}$$

$$Y_2 = L / (5 + 2 x^K),$$

где L – номер студента по списку группы; K = 1 для нечетного номера; K = 2 для четного номера.

Применить разные методы (метод левых прямоугольников, метод средних прямоугольников), определить погрешность вычисления. Вывести и сравнить результаты при разном количестве шагов.

Введите нижнюю границу интеграла a = 0  
Введите верхнюю границу интеграла b = 3  
Введите количество шагов интегрирования N = 100

Результаты интегрирования

```
----- 1-я функция -----  
Метод левых прямоугольников: 13,74824918, погрешность: 0,10815728  
Метод средних прямоугольников: 13,85762870, погрешность: 0,00122224  
----- 2-я функция -----  
Метод левых прямоугольников: 0,34568933, погрешность: 0,00234612  
Метод средних прямоугольников: 0,34334405, погрешность: 0,00000085  
-----
```

5. Работа со списком строк и классом ArrayList. Приложение Windows Forms в среде Microsoft Visual C#. Задание в файле «[05\\_Class\\_ArrayList.pdf](#)».
6. Работа с классом List<T>. В данной работе с помощью класса **List<T>** реализуются основные операции со списком книг, в том числе сортировка списка по разным критериям. Приложение Windows Forms в среде Microsoft Visual C#. Задание в файле «[06\\_Class\\_List\(T\).pdf](#)».