

## C++ - Лаб.5

**Написать программу ввода и оперирования полиномами, состоящими из термов. Использовать классы `Term` and `Polynomial`.**

### Ввод полинома

- Термы полинома могут вводиться в любом порядке.
- Во вводимом терме может присутствовать коэффициент -1.
- Терм (член полинома одного порядка) может складываться с другим термом (например, допустим ввод  $3x^2 + (-x^2)$ ,  $-3x^2 + x^2$ )
- Пробелы при вводе могут появляться где угодно.

### класс `Term`

- Целые члены-данные для коэффициента и показателя степени
- Три конструктора (можно обойтись одним):
  - Без параметров для представления  $0x^0$
  - С одним параметром, например 3, для представления  $3x^0$
  - С двумя параметрами, например 3 и 2, для представления  $3x^2$
- Перегруженный **operator +**, который получает 2 терма как параметры и возвращает терм-результат.
- Перегруженную операцию `istream >>` для ввода терма в виде, определенном выше в разделе «Ввод полинома».
- Перегруженную операцию **ostream <<** для печати терма в виде:  
 $3x^0$  как **3**,  $3x^1$  как **3x**,  $1x^3$  как **x^3**,  $-3x^2$  как **-3x^2**
- Дружественный класс **Polynomial**

Опишите и протестируйте этот класс до создания класса **Polynomial**. Представьте *main()* для демонстрации работы этого класса независимо от **Polynomial**.

### класс `Polynomial`

- Члены-данные **poly** (массив из 6 термов или сортированный список), и целое **degree** (степень)
- Три конструктора
  - Без параметров для представления полинома 0
  - С одним целым параметром, например 3, для представления полинома 3
  - С одним параметром-термом, например **Term(3,2)**, для представления полинома  $3x^2$
- Конструктор копирования и операторы присваивания **=**, **+=**, **\*=**
- Скрытый член **Order** для указания способа хранения термов: по возрастанию или убыванию степени.
- Друзья класса: **operator \***, **operator +**, каждый из которых получает 2 полинома как параметры и возвращает полином-результат.
- Друг класса **ostream <<** - для печати полинома  $5x^5 - 4x^3 + 1x^2 + 0x^1 - 7x^0$   
в виде:  **$5x^5 - 4x^3 + x^2 - 7$**

Представьте *main()* для демонстрации работы класса *Polynomial* и 5 файлов: **Term.h**, **Term.cpp**, **Polynomial.h**, **Polynomial.cpp**, **mymain.cpp**.

Требования к отчету. Отчет должен содержать следующие разделы:.

- «Постановка задачи», в котором на основании задания уточняются задачи, для решения которых предполагается использовать разрабатываемый класс.
- «Разработка интерфейса класса», в котором описываются и обосновываются состав полей и методов класса, прототипы методов. Интерфейс класса должен обеспечить решение всех предполагаемых задач. При разработке интерфейса класса надо руководствоваться принципом: второстепенные детали или детали реализации должны быть упрятаны (инкапсулированы) внутрь класса.
- «Текст программы», в котором приведены исходные тексты разработанной программы. При защите лабораторной работы студент должен уметь объяснить назначение каждого оператора разработанной им программы.
- «Анализ результатов», в котором приводятся разработка контрольных примеров, распечатки результатов выполнения программой контрольных примеров и анализ результатов.