

**Спеціальність** 7.0804 01 - Інформаційні управляючі системи та технології.

**Навчальний предмет** Об'єктно-орієнтовані мови програмування

---

### Лабораторная работа № 4. Вариант 2016-1

Написать программу на языке C++, реализующую арифметику комплексных чисел. Должны быть как минимум определены операторы +, +=, -, -=, \*, \*=, /, /=, =, допускающие построение арифметических выражений в том виде, в каком они справедливы для *double*, а также позволяющие в одном выражении смешивать комплексные и вещественные числа. Определите функции *arg*, *mod*, *Re*, *Im*.

Предусмотреть возможность печати комплексных чисел любым удобным способом.

Текстовым представлением комплексного числа считать строки вида  $a \pm bi$ , где  $a$ ,  $b$  — представления чисел типа *double*.

---

**Спеціальність** 7.0804 01 - Інформаційні управляючі системи та технології.

**Навчальний предмет** Об'єктно-орієнтовані мови програмування

---

### Лабораторная работа № 4. Вариант 2016-2

Написать программу на языке C++, реализующую простейший класс символьных строк переменного размера.

Предусмотреть возможность инициализации объектов строками в стиле C, присваивание, сравнение, вывод строк и доступ к отдельному символу [ ].

Определить действие оператора +, как конкатенацию строк, и оператора - как конкатенацию с удалением пробельных символов в конце первой и в начале второй строки. Аналогично определить +=, -=.

---

Національна металургійна академія України

**Спеціальність** 7.0804 01 – Інформаційні управляючі системи та технології.

**Навчальний предмет** Об'єктно-орієнтовані мови програмування

---

### Лабораторная работа № 4. Вариант 2016-3

Написать программу на языке C++, моделирующую поведение векторов в трехмерном евклидовом пространстве.

Определить сумму, сумму с присваиванием, разность, разность с присваиванием, скалярное и векторные произведения, умножение на число, определение длины вектора, проверки равенства, перпендикулярности линейной независимости и коллинеарности векторов.

Предусмотреть возможность вывода в удобном формате и доступ по чтению к компонентам вектора.

---

Національна металургійна академія України

**Спеціальність** 7.0804 01 – Інформаційні управляючі системи та технології.

**Навчальний предмет** Об'єктно-орієнтовані мови програмування

---

### Лабораторная работа № 4. Вариант 2016-4

Написать программу на языке C++, реализующую арифметику рациональных чисел вида  $a = i/k$ , где  $i, k$  – натуральные числа. Должны быть как минимум определены операторы  $+$ ,  $+=$ ,  $-$ ,  $-=$ ,  $*$ ,  $*=$ ,  $/$ ,  $/=$ , допускающие построение арифметических выражений в том виде, в каком они справедливы для  $int$ , а также позволяющие в одном выражении смешивать рациональные и целые числа.

Предусмотреть возможность печати рациональных чисел любым удобным способами, и доступ по чтению к числителю и знаменателю.

---

**Спеціальність** 7.0804 01 - Інформаційні управляючі системи та технології.

**Навчальний предмет** Об'єктно-орієнтовані мови програмування

---

## Лабораторная работа № 4. Вариант 2016-5

### **Специальный вариант - для разбора на лекции**

Написать программу на языке C++, реализующую арифметику чисел по модулю  $n$ , т.е. ограниченных в диапазоне  $[0; n - 1]$ , причём  $[n - 1 \bmod n] + 1 = 0$ ,  $[0 \bmod n] - 1 = [n - 1 \bmod n]$  Должны быть как минимум определены операторы  $+$ ,  $+=$ ,  $-$ ,  $-=$ ,  $*$ ,  $*=$ ,  $++$ ,  $--$ , допускающие построение арифметических выражений в том виде, в каком они справедливы для  $int$ , а также позволяющие в одном выражении смешивать целые числа и числа по модулю  $n$ .

Предусмотреть возможность печати чисел по модулю  $n$  любым удобным способом.

---