

# Домашно 1 ООП КН 1 поток

(предаване 31.03 - 07.04)

## Задача 1

(FN % 2 == 0)

=====

Да се дефинира клас `IntSet`, който представя множество от цели числа с максимален размер, динамично определен в конструктора. Няма изисквания към вътрешното представяне, доколкото позволява реализирането на задачата. Освен член-функции, реализиращи каноничното представяне, да се предефинират следните оператори:

- `+` (намира обединение на множества)
- `+` (добавя елемент към множество)
- `-` (намира разлика на множества)
- `-` (премахва елемент от множество, ако той съществува)
- `*` (намира сечение на множества)
- `^` (намира симетрична разлика)
- `==` (две множества са равни, ако имат еднакъв набор от елементи)
- `<` (булев оператор за подмножество)
- `!` (намира допълнение на множество)

Да се дефинират и методите:

- `bool exists(int)`, за проверка дали елемент принадлежи на множество
- `void toString(char* buffer)`, който да записва в буфера низ, състоящ се от елементите на множеството, разделени със запетаи (**бонус: сортирани възходящо**)

**Бонус:** да се дефинират и операторите `+=`, `-=`, `*=`, `^=`, `!=", които променят текущото множество по очаквания начин`

## Задача 2

(FN % 2 == 1)

=====

Да се дефинира клас `Polynome`, който представя полином с реални коефициенти. Степента на полинома да се определя динамично в конструктора. Да се поддържа и конструктор, който приема като параметър масив от реални числа, които служат за коефициенти на създадения полином - степента е размерът на масива. Да се реализират функциите от каноничното представяне на полинома. Да се реализират операторите:

- `+`, `-`, `*`, `/`, `%` (сума, разлика, произведение, частно и остатък при деление на два полинома)
- `*` (умножение на полином с реално число. **ВНИМАНИЕ: операторът трябва да работи и от двете страни, т.е.  $p^3$  и  $3^p$  да дават един и същи резултат**)
- `^` (производна на полином)
- `[]` (по дадено число намира коефициента на съответната степен или 0, ако няма такъв. **ВНИМАНИЕ: операторът трябва да позволява присвояване (set) на зададения коефициент - напр. `poly[2] = 10`, да задава коефициент 10 пред  $x^2$  в полинома)**)
- `()` (по дадено реално число пресмята стойността на полинома в това число)

Да се дефинират и методите:

- `bool isNull()`, за проверка дали полиномът е нулев
- **бонус: `Polynome gcd(const Polynome& p1, const Polynome& p2)`, който да намира най-големия общ делител на два полинома.**

**Бонус: да се дефинират и операторите `+=`, `-=`, `*=`, `^=`, които променят полинома по очаквания начин**