

Додаток 1
Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт
з лабораторної роботи № 3 з дисципліни «Основи програмування»
«Перевантаження операторів»
Варіант 12

Виконав студент: ІП-13 Дойчев Костянтин Миколайович

Перевірила: Вечерковська Анастасія Сергіївна

Київ 2021

Лабораторна робота №3

Тема: Перевантаження операторів

Постановка задачі

12. Визначити клас "Numeral_8", членом якого є вісімкове число. Реалізувати для даного класу декілька конструкторів, геттери, методи перетворення числа у десяткове. Перевантажити оператори: префіксний "++" – для інкрементації вісімкового числа, "+=" – для збільшення його на вказану величину, "+" – для додавання двох вісімкових чисел. Створити три вісімкових числа (N1, N2, N3), використовуючи різні конструктори. Інкрементувати число N1, а число N2 збільшити на вказану величину. Знайти суму змінених чисел N1 та N2 і зберегти її в N3. Перевести отримане значення N3 у десятковий формат.

Код:

Файл - main.cpp

```
CMakeLists.txt x main.cpp x Numeral_8.h x Numeral_8.cpp x
3
6 int main() {
7     int assignmentNumber = 0;
8     cout << "Enter assignment number in decimal: ";
9     cin >> assignmentNumber;
10
11     Numeral_8 n1(10);
12     Numeral_8 n2("100");
13     Numeral_8 n3(10, 10);
14
15     cout << "INIT" << endl;
16     cout << n1.getNumber() << endl;
17     cout << n2.getNumber() << endl;
18     cout << n3.getNumber() << endl;
19     cout << "INIT END" << endl;
20
21     ++n1;
22     cout << "INCREMENT" << endl;
23     cout << n1.getNumber() << endl;
24
25     n2 += assignmentNumber;
26     cout << "ADD" << endl;
27     cout << n2.getNumber() << endl;
28
29     n3 = n1 + n2;
30     cout << "ADD TWO OCTALS" << endl;
31     cout << n3.getNumber() << endl;
32
33     return 0;
34 }
```

Файл: Numeral_8.h

```
1  #ifndef LAB_3_NUMERAL_8_H
2  #define LAB_3_NUMERAL_8_H
3
4  #include <cmath>
5  #include <string>
6
7  class Numeral_8 {
8      int number;
9  public:
10     Numeral_8(int);
11     Numeral_8(std::string);
12     /**
13      * @param {int} number
14      * @param {8 | 10} base
15      */
16     Numeral_8(int, int);
17     int getNumber();
18     int getDecimal();
19     static int convertDecimalToOctal(int);
20
21
22     Numeral_8* operator++();
23     Numeral_8* operator+=(int);
24     Numeral_8* operator+=(Numeral_8);
25     Numeral_8 operator+(Numeral_8);
26 };
27
28
29 #endif //LAB_3_NUMERAL_8_H
```

Файл: Numeral_8.cpp

```
#include "Numeral_8.h"

using namespace std;

Numeral_8::Numeral_8(int number) {
    this->number = number;
}

Numeral_8::Numeral_8(std::string number) {
    this->number = stoi(number);
}

Numeral_8::Numeral_8(int number, int base) {
    if (base == 8) {
        this->number = number;
    } else {
```

```

        this->number = Numeral_8::convertDecimalToOctal(number);
    }
}

int Numeral_8::getNumber() {
    return this->number;
}

int Numeral_8::getDecimal() {
    int decimal = 0;
    int octal = this->number;
    int octalLength = (int) log10(octal) + 1;
    /**
     * Convert the whole part of the octalWhole number to decimal
     */
    for (int i = 0; i < octalLength; i++) {
        decimal += (int) pow(8, i) * (octal % 10);
        octal /= 10;
    }

    return decimal;
}

int Numeral_8::convertDecimalToOctal(int decimal) {
    int remainder;
    int octal = 0;
    int decimalPlace = 1;

    while (decimal != 0) {
        remainder = decimal % 8;
        decimal = decimal / 8;
        octal = octal + (remainder * decimalPlace);
        decimalPlace *= 10;
    }

    return octal;
}

Numeral_8 *Numeral_8::operator++() {
    int decimal = this->getDecimal();
    decimal++;
    this->number = Numeral_8::convertDecimalToOctal(decimal);
    return this;
}

Numeral_8 *Numeral_8::operator+=(int number) {
    int decimal = this->getDecimal();
    decimal += number;
    this->number = Numeral_8::convertDecimalToOctal(decimal);
}

```

```

        return this;
    }

    Numeral_8 *Numeral_8::operator+=(Numeral_8 n) {
        int decimal = this->getDecimal() + n.getDecimal();
        this->number = Numeral_8::convertDecimalToOctal(decimal);
        return this;
    }

    Numeral_8 Numeral_8::operator+(Numeral_8 number) {
        int decimal = this->getDecimal();
        decimal += number.getDecimal();
        return Numeral_8(decimal, 10);
    }
}

```

Дані і консоль:

```

/Users/Kostia/Documents/Programming/kpi/programming-basics/C-plus-plus/bachelor/year-1/semester-2/lab-3/cmake-build-debug/lab_3
Enter assignment number in decimal: 6
INIT
10
100
12
INIT END
INCREMENT
11
ADD
105
ADD TWO OCTALS
116

Process finished with exit code 0

```