

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

ІКНІ
Кафедра ПЗ

ЗВІТ

До розрахункової роботи №2
з дисципліни: *“Архітектура комп’ютера”*
на тему: *“Подання чисел в комп’ютері”*

Лектор:
доц. каф. ПЗ
Крук О. Г.

Виконав:
ст. гр. ПЗ-22
Ясногородський Н.В.

Прийняв:
доц. каф. ПЗ
Крук О. Г.

« ____ » _____ 2022р.
 $\Sigma =$ _____

Тема: подання чисел в комп'ютері.

Мета: навчитися переводити числа у різноманітні системи числення, отримувати доповняльний код та подавати числа з рухомою комою.

Індивідуальне завдання

Варіант 30:

№	a	b	c
30	192	-138	-182.989746093750

1. Переводжу число **a** в двійкове та шістнадцяткове подання:

$$192_{10} = 128 + 64 =$$

$$2^7 * 1 + 2^6 * 1 + 2^5 * 0 + 2^4 * 0 + 2^3 * 0 + 2^2 * 0 + 2^1 * 0 + 2^0 * 0 = 11000000_2$$

$$11000000_2 = C0_{16}$$

2. Вирахую доповняльний код числа **b**:

$$0000000010001010_2 - \text{код } 138$$

$$1111111101110101_2 - \text{інвертований код}$$

$$1111111101110101_2 + 1_2 = 1111111101110110_2 - \text{доповняльний код}$$

3. Додам результати з попередніх завдань:

$$1111111101110110_2 +$$

$$0000000011000000_2 =$$

$$0000000000110110_2 \text{ (16 розрядів)}$$

Або

$$10000000000110110 \text{ (17 розрядів)}$$

4. Переведу результат в десяткову систему числення:

$$0000000000110110_2 = 32 + 16 + 4 + 2 = 54 \text{ (16 розрядів)}$$

Або

$$10000000000110110_2 = 65536 + 32 + 16 + 4 + 2 = 65590 \text{ (17 розрядів)}$$

5. Подав дійсне число в короткому форматі з рухомою комою в двійковій та шістнадцятковій системах числення:

$$182_{10} = 10110110_2$$

$$0.989746093750 * 2 = 1.9794921875 (1)$$

$$0.9794921875 * 2 = 1.958984375 (1)$$

$$0.958984375 * 2 = 1.91796875 (1)$$

$$0.91796875 * 2 = 1.8359375 (1)$$

$$0.8359375 * 2 = 1.671875 (1)$$

$$0.671875 * 2 = 1.34375 (1)$$

$$0.34375 * 2 = 0.6875 (0)$$

$$0.6875 * 2 = 1.375 (1)$$

$$0.375 * 2 = 0.75 (0)$$

$$0.75 * 2 = 1.5 (1)$$

$$0.5 * 2 = 1 (1)$$

Результат обчислень: 10110110, 11111101011

Отримаємо нормалізований експоненційний вигляд числа:

$$10110110, 11111101011 = 1, 01101101111101011 \exp_2^{+111}$$

$$\text{Обрахуємо експонент } E: 127 + 7 = 134_{10} = 10000110_2$$

$$\text{Біт парності} = 1$$

$$110000110011011011111010110_2 = 110000110011011011111010110_2 = 0xC336FD6_{16}$$

6. Подам дійсне число в довгому форматі з рухомою комою в двійковій та шістнадцятковій системах числення:

$$E = 1023 + 7 = 1030_{10} = 10000000110_2$$

$$\text{Біт парності} = 110000000110011011011111010110_2 =$$

$$1100000001100110110111110101100_2 = 0xC066DFAC_{16}$$

Висновок

Виконуючи розрахункову роботу, я навчився переводити числа з десяткової системи числення в інші, отримав доповняльний код та навчився подавати числа з плаваючою комою в інших системах числення. Я ознайомився з поняттями “мантиса” та “експонента” а також зрозумів, за яким принципом працюють поширені в мовах програмування типи даних, як-от `double` та `float`.