

Міністерством освіти та науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

Звіт

Про виконання лабораторної роботи № 4
« ОСНОВНІ ТИПИ ЗМІННИХ. ОПЕРАЦІЇ ТА ЇХ ПРІОРИТЕТ »

виконав

Студент групи ФЕП-11с

Гарбіч Данило

Перевірено:

Асистент Кужій Ю. І.

Львів 2024 р.

1. Написати програму, котра ілюструє використання всіх арифметичних і логічних операторів мови Сі, для логічних побітових операцій використовувати представлення чисел в двійковому форматі.
2. Написати програму з введенням числа у змінну і виведенням її адреси та значення через вказівник.
3. Написати програму розв'язку квадратного рівняння, коефіцієнти якого вводяться з клавіатури.

https://github.com/Harbich-Danulo/Labs_OP/tree/main/lab4_OP

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  void printBinary(int num) {
5      for (int i = sizeof(num) * 8 - 1; i >= 0; i--) {
6          printf("%d", (num >> i) & 1);
7      }
8      printf("\n");
9  }
10
11 int main() {
12     //Task 1
13
14     int a = 12, b = 5;
15
16     printf("Arithmetic Operators:\n");
17     printf("a + b = %d\n", a + b);
18     printf("a - b = %d\n", a - b);
19     printf("a * b = %d\n", a * b);
20     printf("a / b = %d\n", a / b);
21     printf("a %% b = %d\n", a % b);
22
23     printf("\nLogical Operators:\n");
24     printf("a && b = %d\n", a && b);
25     printf("a || b = %d\n", a || b);
26     printf("!a = %d\n", !a);
27
28
29     printf("\nBitwise Operators:\n");
30     printf("Binary representation of a: ");
31     printBinary(a);
32     printf("Binary representation of b: ");
33     printBinary(b);
34
35     printf("a & b = %d\n", a & b);
36     printf("a | b = %d\n", a | b);
37     printf("a ^ b = %d\n", a ^ b);
38     printf("a ~ = %d\n", ~a);

```

```
printf("a & b = %d\n", a & b);
printf("a | b = %d\n", a | b);
printf("a ^ b = %d\n", a ^ b);
printf("~a = %d\n", ~a);
printf("a << 1 = %d\n", a << 1);
printf("a >> 1 = %d\n", a >> 1);
```

```
//Task 2
```

```
/*
int num;
int* ptr;
:
printf("Enter an integer: ");
scanf_s("%d", &num);
:
ptr = &num;
:
printf("Value of num: %d\n", num);
printf("Address of num: %p\n", (void*)&num);
printf("Value accessed through pointer: %d\n", *ptr);
*/
```

```
//Task 3
```

```
/*
double a, b, c, discriminant, root1, root2, realPart, imaginaryPart;
:
```

```

66
67
68 //Task 3
69 /*
70 double a, b, c, discriminant, root1, root2, realPart, imaginaryPart;
71
72 printf("Enter coefficients a, b and c: ");
73 scanf_s("%lf %lf %lf", &a, &b, &c);
74
75 discriminant = b * b - 4 * a * c;
76
77 if (discriminant > 0) {
78     root1 = (-b + sqrt(discriminant)) / (2 * a);
79     root2 = (-b - sqrt(discriminant)) / (2 * a);
80     printf("Roots are real and different.\n");
81     printf("Root 1 = %.2lf\n", root1);
82     printf("Root 2 = %.2lf\n", root2);
83 }
84 else if (discriminant == 0) {
85     root1 = -b / (2 * a);
86     printf("Roots are real and the same.\n");
87     printf("Root = %.2lf\n", root1);
88 }
89 else {
90     realPart = -b / (2 * a);
91     imaginaryPart = sqrt(-discriminant) / (2 * a);
92     printf("Roots are complex and different.\n");
93     printf("Root 1 = %.2lf + %.2lfi\n", realPart, imaginaryPart);
94     printf("Root 2 = %.2lf - %.2lfi\n", realPart, imaginaryPart);
95 }
96 */
97 }
98

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Arithmetic Operators:

```
a + b = 17
a - b = 7
a * b = 60
a / b = 2
a % b = 2
```

Logical Operators:

```
a && b = 1
a || b = 1
!a = 0
```

Bitwise Operators:

```
Binary representation of a: 00000000000000000000000000001100
Binary representation of b: 00000000000000000000000000000101
a & b = 4
a | b = 13
a ^ b = 9
~a = -13
a << 1 = 24
a >> 1 = 6
```

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ MICROSOFT VISUAL STUDIO

```
Enter an integer: 3  
Value of num: 3  
Address of num: 00000034ED73FA54  
Value accessed through pointer: 3
```

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ MICROSOFT VISUAL STUDIO

```
Enter coefficients a, b and c: 1 2 3  
Roots are complex and different.  
Root 1 = -1.00 + 1.41i  
Root 2 = -1.00 - 1.41i
```