

**Міністерство освіти і науки України Національний університет “Львівська Політехніка”**



**Лабораторна робота №9  
з дисципліни «Програмування частина 2»**

**Виконав:**

**Студент групи АП-11**

**Іщенко Василь**

**Прийняв:**

**Чайковський І.Б.**

## **Тема:** Умовні оператори та оператори переходу у мові С

**Мета роботи:** навчитися використовувати умовні оператори та оператори переходу під час програмування на мові С.

### Теоретичні відомості

Умовні оператори та оператори переходу - це важливий елемент у будь-якій мові програмування, включаючи мову С. Вони дозволяють контролювати хід виконання програми в залежності від певних умов, що виконуються під час її виконання. Ось короткий огляд цих конструкцій:

Умовні оператори:

**if-else:** Ця конструкція дозволяє виконувати певні дії, якщо вираз умови є істинним, або інші дії, якщо він є хибним.

```
if (условие) {  
    // Виконується, якщо умова істинна  
} else {  
    // Виконується, якщо умова хибна  
}
```

**else-if:** Можна використовувати, коли потрібно перевірити кілька умов послідовно.

```
if (условие1) {  
    // Виконується, якщо умова1 істинна  
} else if (условие2) {  
    // Виконується, якщо умова2 істинна  
} else {  
    // Виконується, якщо ні одна з умов не виконується  
}
```

Оператори переходу:

**break:** Використовується для виходу з циклу або перемикача.

**continue:** Переходить до наступної ітерації циклу.

**return:** Повертає значення з функції та завершує її виконання.

**goto:** Використовується для безумовного переходу до певної мітки в програмі, але його використання не рекомендується через можливість створення складних структур і важкості відлагодження.

Ці конструкції дозволяють створювати більш гнучкі програми, які можуть виконувати різні дії в залежності від умов, а також контролювати потік виконання програми з використанням операторів переходу. Однак, слід ретельно використовувати оператори переходу, оскільки вони можуть призвести до складного та неочевидного коду.

### Приклад 1

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void)
{
    int magic;
    int guess;
    magic = rand();
    printf("Vgaday magichne chuslo: ");
    scanf("%d", &guess);

    if (guess == magic) {
        printf("*** Virno ***");
        printf("Magichne chuslo rivne %d\n", magic);
    }
    else {
        printf("*** Nevirno, ");
        if(guess > magic) printf("zanabto veluke\n");
        /* вкладений if */
        else printf("zanabto male\n");
    }
    return 0; }
```

---

Vgaday magichne chuslo: 1  
\*\* Virno \*\*Magichne chuslo rivne 1

### Приклад 3

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h> // Підключаємо бібліотеку для використання функції time()
int main(void) {
    int magic;
    int guess;
    srand(time(NULL));
    magic = rand() % 10;
    printf("Вгадайте магічне число: ");
    scanf("%d", &guess);
    if (guess == magic) {
        printf("*** Вірно **\n");
        printf("Магічне число рівне %d\n", magic);
    } else {
        printf("*** Невірно, ");
        if(guess > magic)
            printf("занадто велике\n");
        else
            printf("занадто мале\n");
    }
    return 0;}
```

---

Вгадайте магічне число: 1  
\*\* Невірно, занадто велике

### Приклад 5

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int t;
    for(t=0; t<100; t++) {
        printf("%d ", t);
        if(t==10) break;
    }
    return 0;
}
```

-----

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

### Приклад 6

```
/* Підрахунок кількості пробілів */
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    char s[80], *str;
    int space;
    printf("Vvedit riadok: ");
    gets(s);
    str = s;
    for(space=0; *str; str++) {
        if(*str != ' ') continue;
        space++;
    }
    printf("%d probiliv\n", space);
    return 0;
}
```

-----

Vvedit riadok: Hello world  
1 probiliv

### Приклад 7

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h> // Підключення для getch()
void main() {
    int a = 2, b = 0, c = 1;
    printf("\n\n");
    if (a > 0 && b < -3) // виправлення: Додано пропущені фігурні дужки
        c = b * b / a;
    printf("c=%d\n", c); // c=1
    a = ++c / a + a % c; // виправлення: Змінено ++c на ++c / a для кращої читабельності
    b = +c * c; // виправлення: Видалено зайвий + перед c
    if (a < b || a < 0) { // виправлення: Додано пропущені фігурні дужки та замінено || на |
        c *= a;
        printf("c=%d\n", c); // c=2
    } else if (c++ == 2) // виправлення: Замінено = на == для порівняння
        printf("c=%d\n", c); // c=2
    if (b < a && a == 2) // виправлення: Додано пропущені фігурні дужки
        c = 2 * a + 1;
```

```

else {
    c = (b--) + a;
    a = 0;
}
printf("c=%d\n", c); // c=5
a = b = 2;
if (c >= 3) {
    if (a < 0 || a > c) // виправлення: Додано пропущені фігурні дужки
        c = 0;
    else {
        a = 1;
        c = 7;
        printf("c=%d\n", c); // c=7
        if (c > 0 && c < 10) {
            if (a > 0)
                printf("c=%d\n", c++); // c=7
        }
        else
            c = 10;
    }
}
if (c <= 5) {
    if ((a = b + 1) > 2) // виправлення: Додано пропущені фігурні дужки
        c % 2;
}
printf("c=%d\n", c); // c=8

a = 3;
b = -3;

if (b > 0)
    c = 1;
else if (b < -10) {
    c = -1;
    printf("c=%d\n", c); // c=-1
}
else if (b <= -3)
    c = 2;
else
    c = b * b + 10;
printf("c=%d\n", c); // c=11

getch(); // Виклик getch() для очікування натискання клавіші
}

```

---

```

c=1
c=2
c=5
c=7
c=7
c=8
c=2

```

## Приклад 8

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    float num1, num2;
    char operator;

    printf("Введіть перше число: ");
    scanf("%f", &num1);

    printf("Введіть друге число: ");
    scanf("%f", &num2);

    printf("Введіть операцію (+, -, *, /): ");
    scanf(" %c", &operator);

    if (operator == '+') {
        printf("%.2f + %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1 + num2);
    } else if (operator == '-') {
        printf("%.2f - %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1 - num2);
    } else if (operator == '*') {
        printf("%.2f * %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1 * num2);
    } else if (operator == '/') {
        if (num2 != 0) {
            printf("%.2f / %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1 / num2);
        } else {
            printf("Помилка: ділення на нуль\n");
        }
    } else {
        printf("Помилка: невідома операція\n");
    }
    return 0;
}
```

---

Введіть перше число: 1

Введіть друге число: 0

Введіть операцію (+, -, \*, /): /

Помилка: ділення на нуль

## Відповіді на контрольні запитання

1) Назвіть умовні оператори у мові C:

У мові програмування C існують наступні умовні оператори:

if: Використовується для виконання певної дії, якщо умова істинна.

else: Використовується разом з оператором if для виконання іншої дії, якщо умова оператора if хибна.

else if: Використовується для перевірки додаткових умов після if.

switch: Використовується для вибору виконання одного зі списку можливих варіантів.

2) Назвіть оператори переходу у мові C:

Оператори переходу в мові C включають:

break: Використовується для виходу з циклу або перемикача.

return: Використовується для повернення значення з функції та завершення її виконання.

3) Охарактеризуйте умовний оператор if:

Оператор if використовується для виконання певної дії, якщо вираз умови істинний. Він має наступну структуру:

```
if (вираз_умови) {  
    // Виконується, якщо вираз_умови істинний  
}
```

4) Охарактеризуйте призначення оператора break: Оператор break використовується для виходу з циклу або перемикача. Він перериває виконання циклу або перемикача, який його містить, і переходить до наступного оператора після циклу або перемикача.

5) Охарактеризуйте призначення оператора break: Оператор break використовується для виходу з циклу або перемикача. Він перериває виконання циклу або перемикача, який його містить, і переходить до наступного оператора після циклу або перемикача.

**Висновок:** навчитися використовувати умовні оператори та оператори переходу під час програмування на мові C.