

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки
кафедра «Радіоелектронні пристрої та системи»



Звіт з лабораторної роботи №10-11

з дисципліни «Програмування»

Підготував:
ст. групи АП-11
Чаус В. О.

Прийняла: Чайковський І. Б.

Тема:

Умовні оператори та оператори переходу у мові C.

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

Теоретичні відомості:

Для розробки алгоритмів розв'язку задач (якщо задачі не зовсім примітивні) потрібна умовна конструкція, або розгалуження: в деякій точці алгоритму перевіряється певна умова, і в залежності від неї обирається один з двох можливих подальших шляхів.

Оператор `if` у загальному випадку має наступний вигляд:

Слова `if` та `else` є ключовими словами мови C, тобто вони не можуть використовуватися для інших цілей, крім умовного оператора (наприклад, не можна називати так змінні або функції) .

Виконання умовного оператора відбувається таким чином. Спочатку обчислюється значення виразу в дужках. Якщо це значення є логічною істиною (не дорівнює 0) , то виконується перший оператор, в протилежному випадку (логічна хиба, число 0) виконується другий оператор.

Наприклад, розглянемо задачу: знайти найбільше з двох заданих чисел. Нехай ці числа зберігаються у змінних `a` та `b`, а результат потрібно помістити у змінну `m` та вивести на дисплей. Тоді задачу розв'язує такий оператор:

Хід роботи:

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями.
 2. Здійснити виконання усіх прикладів, представлених у теоретичних відомостях, після чого представити скріни їх коду та результати їх виконання у звіті.
 3. Виконати програму, яка ілюструє розгалуження умовними операторами та пояснити отримані результати:
 4. Написати програму для здійснення базових арифметичних операцій (додавання, віднімання, множення, ділення) над двома числами, використовуючи
- 13 умовний оператор `if`. Врахувати, що на нуль ділити неможна. Значення чисел та знак операції вводяться з клавіатури.
- 5 . Оформити звіт.

Виконання роботи:

2.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <time.h>
4
5 void main()
6 {
7     int magic;
8     int guess;
9
10    srand(time(NULL));
11    magic = rand();
12
13    printf("Vgaday magichne chuslo: ");
14    scanf("%d", &guess);
15
16    if(guess == magic)
17        printf("** Virno **\n");
18 }
19
```

Vgaday magichne chuslo: 10

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main(void)
5 {
6     int magic;
7     int guess;
8
9     magic = rand();
10
11    printf("Вгадайте магiчне число: ");
12    scanf("%d", &guess);
13
14    if (guess == magic)
15        printf("** Вiрно **");
16    else
17        printf("Невiрно");
18
19    return 0;
20 }
21
```

Вгадайте магiчне число: 10
Невiрно
...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  void main(void)
5  {
6      int magic;
7      int guess;
8
9      magic = rand();
10
11     printf("Вгадайте магічне число: ");
12     scanf("%d", &guess);
13
14     if (guess == magic) {
15         printf("** Вірно **");
16         printf("Магічне число рівне %d\n", magic);
17     } else {
18         printf("** Невірно, ");
19         if (guess > magic)
20             printf("занадто велике\n");
21         else
22             printf("занадто мале\n");
23     }
24 }
25
26

```

Вгадайте магічне число: 10
 ** Невірно, занадто мале

...Program finished with exit code 0
 Press ENTER to exit console.

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main(void)
5  {
6      int magic;
7      int guess;
8
9      magic = rand();
10
11     printf("Вгадайте магічне число: ");
12     scanf("%d", &guess);
13
14     if (guess == magic) {
15         printf("Вірно\n");
16         printf("Магічне число рівне %d\n", magic);
17     } else if (guess > magic) {
18         printf("Невірно, занадто велике\n");
19     } else {
20         printf("Невірно, занадто мале\n");
21     }
22
23     return 0;
24 }
25

```

Вгадайте магічне число: 10
 Невірно, занадто мале

...Program finished with exit code 0
 Press ENTER to exit console.

```

1  #include <stdio.h>
2
3  void main(void)
4  {
5      int t;
6
7      for (t = 0; t < 100; t++) {
8          printf("%d ", t);
9          if (t == 10)
10             break;
11     }
12
13 }
14

```

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

...Program finished with exit code 3
Press ENTER to exit console.

```

1  #include <stdio.h>
2
3  void main(void)
4  {
5      char s[80], *str;
6      int space = 0;
7
8      printf("Введіть рядок: ");
9      fgets(s, sizeof(s), stdin);
10
11     str = s;
12
13     while (*str) {
14         if (*str == ' ')
15             space++;
16         str++;
17     }
18
19     printf("%d пробілів\n", space);
20 }
21

```

Введіть рядок: ggg rr 418
2 пробілів

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

3.


```
main.c
33     else
34         c = 10;
35     if (c <= 5) {
36         if ((a * b + 1) > 2)
37             c %= -2;
38     }
39     printf("c=%d\n", c);
40     a = 3;
41     b = -1;
42     if (b > 0)
43         c = 1; /* c=1 */
44     else if (c++ > 2)
45         printf("c=%d\n", c);
46     else {
47         c = (b--) + a;
48         a = 0;
49     }
50     if (b - 10) {
51         c = -1;
52         printf("c=%d\n", c);
53     }
54     else if (b <= -3)
55         c = 2;
56     else
57         c = c * b + 10;
58     printf("c=%d\n", c);
59     getch();
60 }
61
```

c=1
c=1
c=1
c=0
c=-1
c=-1

...Program finished with exit code 255
Press ENTER to exit console.

4.

```
1 #include <stdio.h>
2 void main() {
3     float num1, num2, result;
4     char operation;
5     printf("Введіть перше число: ");
6     scanf("%f", &num1);
7     printf("Введіть друге число: ");
8     scanf("%f", &num2);
9     printf("Введіть операцію (+, -, *, /): ");
10    scanf(" %c", &operation);
11    if (operation == '+') {
12        result = num1 + num2;
13        printf("Результат: %.2f\n", result);
14    }
15    else if (operation == '-') {
16        result = num1 - num2;
17        printf("Результат: %.2f\n", result);
18    }
19    else if (operation == '*') {
20        result = num1 * num2;
21        printf("Результат: %.2f\n", result);
22    }
23    else if (operation == '/') {
24        if (num2 != 0) {
25            result = num1 / num2;
26            printf("Результат: %.2f\n", result);
27        }
28        else {
29            printf("Ділення на нуль неможливе.\n");
30        }
31    }
32    else {
33        printf("Непідтримувана операція.\n");
34    }
35
36 }
37
```



```
Введіть перше число: 5
Введіть друге число: 2
Введіть операцію (+, -, *, /): -
Результат: 3.00
```

Контрольні запитання:

1. Умовні оператори у мові C включають :

- `if`: Використовується для виконання коду, якщо певна умова істинна.
- `else`: Використовується разом з `if` для виконання альтернативного коду, якщо умова `if` не виконується.
- `else if`: Дозволяє перевіряти додаткові умови, якщо попередня умова `if` не виконується.
- `switch`: Використовується для вибору виконання коду залежно від значення виразу.

2. Оператори переходу в мові C включають :

- `break`: Використовується для виходу з циклу або `switch`.
- `continue`: Використовується для переходу до наступної ітерації циклу.
- `goto`: Використовується для безумовного переходу до мітки в програмі.

3. Умовний оператор ``if`` в мові C дозволяє виконувати певний блок коду, якщо певна умова істинна. Синтаксис виглядає наступним чином:

```
```c
if
(умова) {
 // Код, який виконується, якщо умова істинна
}
```
```

4. Оператор ``break`` використовується для негайного виходу з циклу або ``switch``. Якщо ``break`` використовується у циклі, виконання циклу припиняється, і виконання програми продовжується з наступного оператора після циклу. У ``switch``, ``break`` призводить до виходу з ``switch``, запобігаючи виконанню інших ``case`` або ``default``.

5. Функція ``rand`` в мові C використовується для генерації випадкових чисел. Вона повертає псевдовипадкове ціле число у заданому діапазоні. Щоб коректно використовувати функцію ``rand``, потрібно попередньо ініціалізувати генератор псевдовипадкових чисел за допомогою функції ``srand``.