

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Обчислювальної техніки та програмування»

Звіт з лабораторної роботи №4

Тема: «Розробка лінійних програм, що розгалужуються»

Виконав:

уч. гр. КІТ-120в Олексієнко Микита

Харків 2020

Мета: Виконати завдання із категорії “На відмінно”:

3. Дано три числа k , m , n . Змінити значення змінних таким чином, щоб виконувалась умова $k < m < n$.

Номер завдання я здобув за формулою

$$N_t = ((N_j - 1) \% C) + 1,$$

де:

- N_j – номер студента у журналі групи;
- C – кількість варіантів у лабораторній роботі (для розраховуємого рівня);
- $\%$ – Ділення з остачею.

Мій номер студента 15, тоді: $(15-1)/6+1=3$ (розглядаємо завдання 3)

Виконання роботи:

1. Ми створюємо змінні k , m та n . Також нам потрібна змінна z , яка буде допоміжна.

2. У своєму коді я буду використовувати метод бульбашки. Це простий спосіб розсортувати наші змінні у необхідному порядку.

3. Вказуємо умову `if`, коли $k > m$. Потрібно також врахувати, що змінні можуть дорівнюватися, тож наша умова виглядає так: $k \geq m$.

4. Перевіряємо змінні таким же чином: $m \geq n$.

5. У останній дії ми оновили m , тому треба ще раз перевірити її з k .

Я вирішив об'єднати `if` 4 дії з `if` 5 дії. Тому в моєму коді в `if` знаходиться ще один `if`.

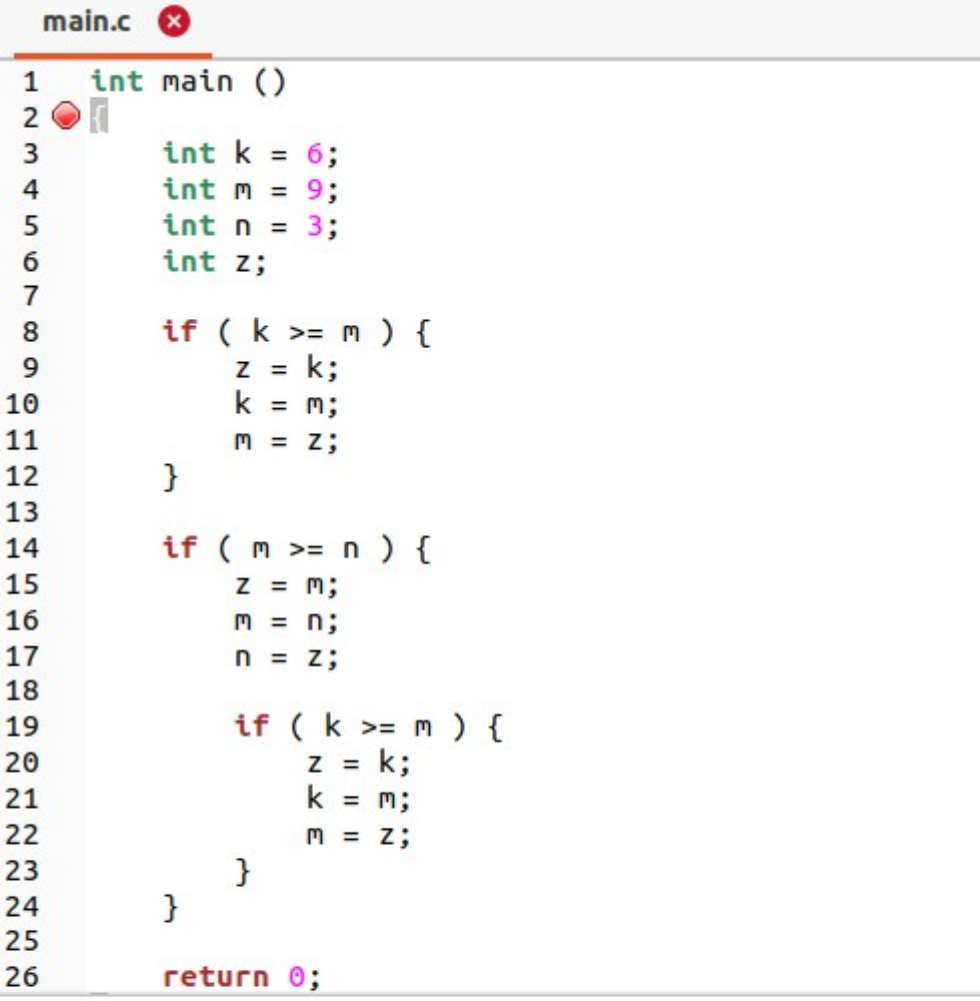
6. Закінчуємо програму `return 0`.

Мій код виглядає наступним образом:

```
1  int main () |
2  {
3      int k = 6;
4      int m = 9;
5      int n = 3;
6      int z;
7
8      if ( k >= m ) {
9          z = k;
10         k = m;
11         m = z;
12     }
13
14     if ( m >= n ) {
15         z = m;
16         m = n;
17         n = z;
18
19         if ( k >= m ) {
20             z = k;
21             k = m;
22             m = z;
23         }
24     }
25
26     return 0;
27 }
```

(Рисунок 1)

Після дебагінгу, моя програма показала задовільний результат:



The screenshot shows a C program in a debugger window titled "main.c". The code is as follows:

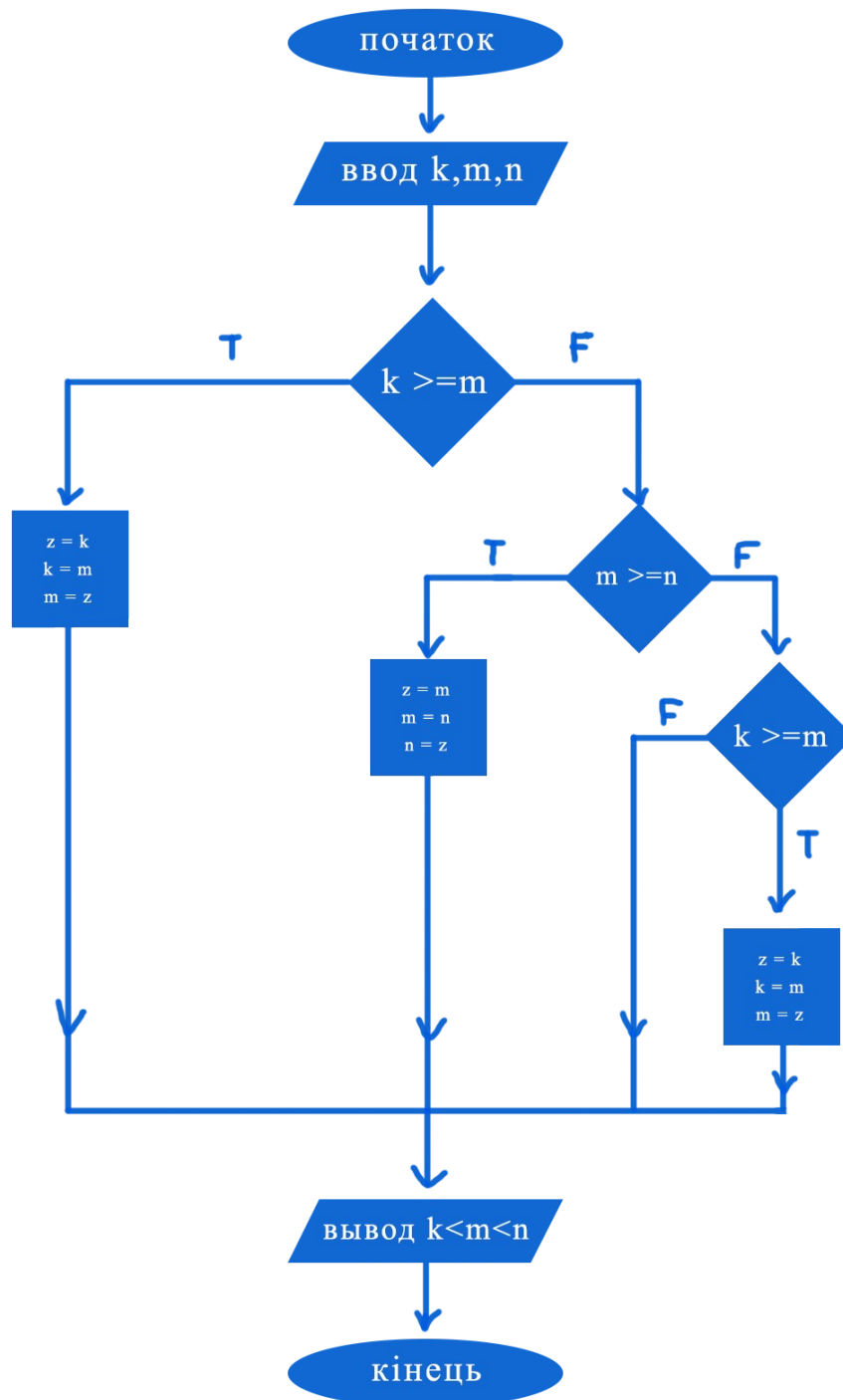
```
1  int main ()
2
3      int k = 6;
4      int m = 9;
5      int n = 3;
6      int z;
7
8      if ( k >= m ) {
9          z = k;
10         k = m;
11         m = z;
12     }
13
14     if ( m >= n ) {
15         z = m;
16         m = n;
17         n = z;
18
19         if ( k >= m ) {
20             z = k;
21             k = m;
22             m = z;
23         }
24     }
25
26     return 0;
```

Below the code, a table displays the current state of variables:

Переменная	Значение	Тип
▼ Выражения в области видимости		
k	3	int
m	6	int
n	9	int
Выражения вне области видимости		

(Рисунок 2)

Також, для кращого сприйняття моєї програми я створим алгоритм:



Висновок.

Я зробив програму, яка порівнює числа та виставляє їх у порядку зростання.

Відповіді на питання:

1. Оператор if працює наступним чином. Якщо вираз дає значення true (істина), тоді виконуються оператори відразу після слова if. В іншому випадку (значення виразу = false) виконуються оператори, які стоять після слова else.
2. Складений логічний вираз – це вираз, у якому використовуються логічні операції && (and), || (or), ! (not).
3. Оператор множинного вибору дозволяє робити вибір одного значення серед ряду перерахованих варіантів (оператор switch).
4. Значення виразу послідовно порівнюється з перерахованими варіантами із заданого списку. При виявленні збігу для однієї з умов порівняння виконується послідовність інструкцій, пов'язана з цією умовою.
5. Умовний (тернарний) оператор є єдиним тернарним оператором в мові C ++, який працює з 3-ма операндами. Через це його часто називають просто «тернарний оператор». (x = (умова) ? значення1 : значення2;)
6. Вкладений умовний оператор (?:) застосовується для вибору до виконання одного з двох можливих операторів в залежності від деякої умови, при цьому один з операторів може бути відсутнім.
7. Бо будуть виконуватись інструкції, до тих пір, поки не зустрінеться інструкція break.
8. Так.
9. Так.