

Лабораторна робота № 16

Функції

Мета: отримати практичні навички написання функцій за допомогою конструкторів мови.

Хід роботи: Рішення всіх завдань супроводжується створенням блок-схеми.

Завдання 1:

10	Написати функцію обчислення площі трапеції	$S = 1/2(a+b)h$
----	--	-----------------

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
double areaoftrapezoid(int a, int b, int height) { return 0.5 * (a + b) * height; }
int main(){
    printf("What is the value of a? : "); int a; scanf_s("%d", &a);
    printf("What is the value of b? : "); int b; scanf_s("%d", &b);
    printf("What is the value of the height? : "); int height;
    scanf_s("%d", &height);
    printf("The area of the trapezoid is : %.2lf", areaoftrapezoid(a, b, height));
    return 0;}
```

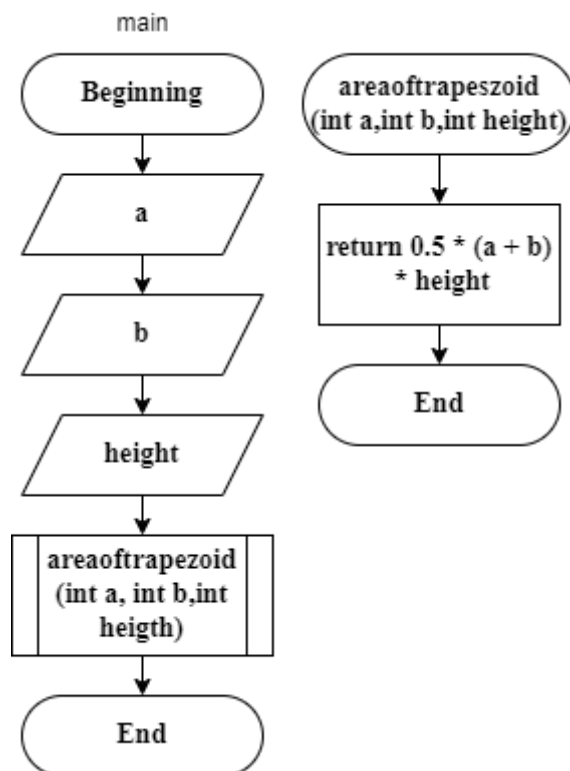
Результат виконання програми:

```
What is the value of a? : 6
What is the value of b? : 5
What is the value of the height? : 7
The area of the trapezoid is : 38.50
C:\Users\357\Desktop\Лр16 Основи програмування
Press any key to close this window . . .
```

Рис 1.

					ДУ«Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр16			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Семенчук О.А.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Чижмотря О. В						
Керівник							1	6
Н. контр.							ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]	
Зав. каф.								

Блок-схема:



Завдання 2. Дано масив. Використовуючи функції, вирішити наступні завдання:

- Написати функцію обчислення суми елементів масиву;
- Написати функцію знаходження максимального значення елемента масиву;
- Написати функцію знаходження мінімального значення елемента масиву;
- Написати функцію обчислення добутку елементів масиву. Масив повинен передаватися в функцію як параметр.

Листинг програми:

```

#include <stdio.h>
int sum(int array[], int length) {
    int sum = 0;
    for (int index = 0; index < length; index++) { sum = sum + array[index]; }
    return sum;
}
int max(int array[], int length) {
    int max = array[0];
    for (int index = 0; index < length; index++) { if (array[index] > max) { max = array[index]; } }
    return max;
}
int min(int array[], int length) {
    int min = array[0];
    for (int index = 0; index < length; index++) { if (array[index] < min) { min = array[index]; } }
    return min;
}
int product(int array[], int length) {
    int product = 1;
    for (int index = 0; index < length; index++) { product = product * array[index]; }
}
  
```

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр16	Арк.
		Чижмоторя О. В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    return product;}
int main() {
    int array[] = { 7, 5, 9, 1, 2, 6, 10, 8, 3, 4 };
    int length = sizeof(array) / sizeof(array[0]);
    for (int index = 0; index < length; index++) {printf("%3d",array[index]); }
    printf("\n");
    printf("Sum is equal to : %d\n", sum(array, length));
    printf("The maximum element of the array is : %d\n", max(array, length));
    printf("The minimum element of the array is : %d\n", min(array, length));
    printf("Product is equal to : %d", product(array, length));
    return 0;}

```

Результат виконання програми:

```

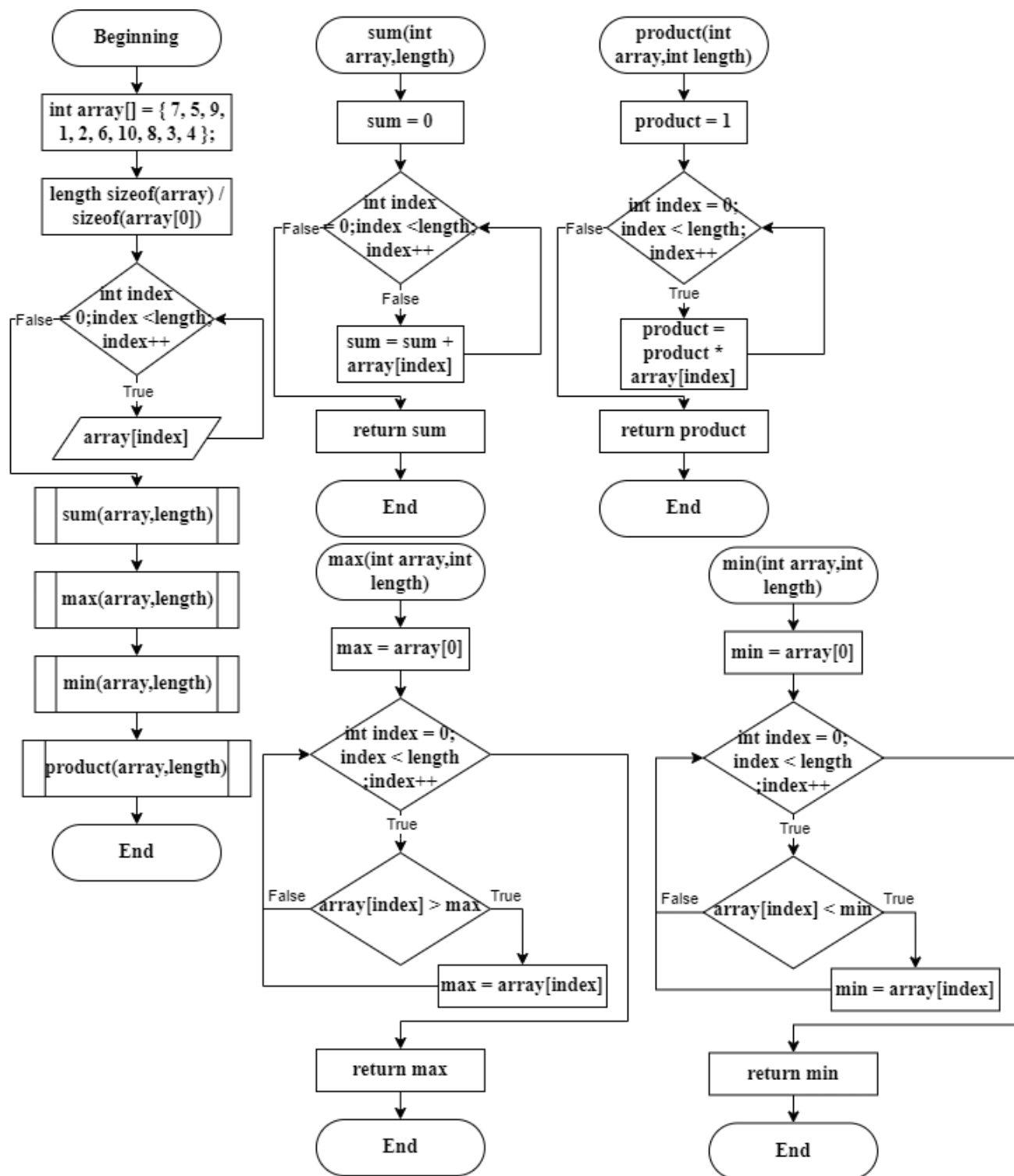
  7  5  9  1  2  6 10  8  3  4
Sum is equal to : 55
The maximum element of the array is : 10
The minimum element of the array is : 1
Product is equal to : 3628800

```

Рис. 2

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр16	Арк.
		Чижмоторя О. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

Блок-схема:



Завдання на самостійну роботу: Напишіть функцію, що отримує ціле значення і повертає число з оберненим порядком цифр. Наприклад, для 7631 функція повинна повернути 1367:

Листинг програми:

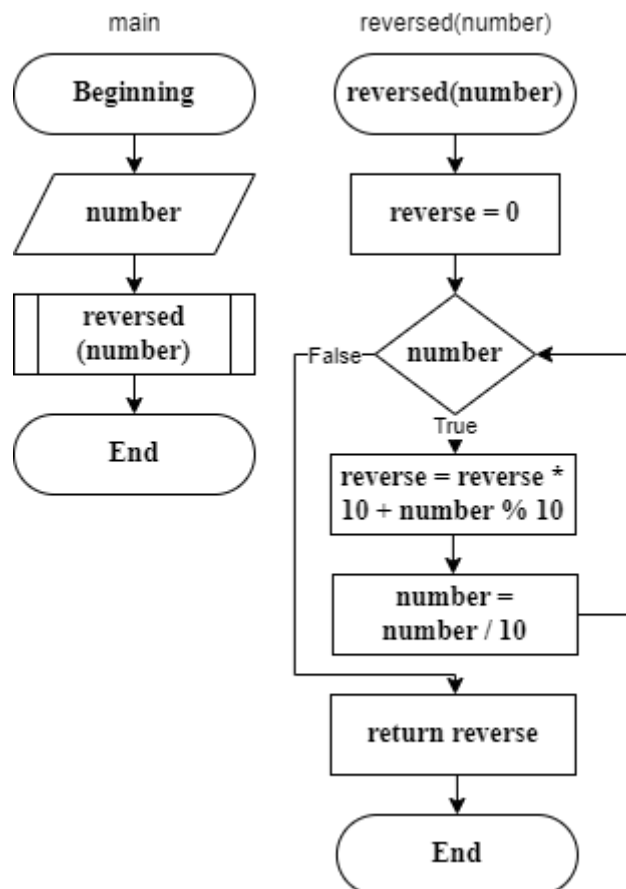
```
#include <stdio.h>
int reversed(int number) {
    int reverse = 0;
    while (number) {
        reverse = reverse * 10 + number % 10;
        number = number / 10;
    }
    return reverse;
}
int main() {
    printf("Enter a number : "); int number; scanf("%d", &number);
    printf("Reversed : %d", reversed(number));
    return 0;
}
```

Результат виконання програми:

```
Enter a number : 123
Reversed : 321
```

Рис 3.

Блок-схема:



Github link: <https://github.com/FearlessAtom/Lab16>

Висновок: Програми, розроблені в ході лабораторної роботи, ефективно демонструють використання функцій для обчислень з області геометрії та масивів.

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр16	Арк.
		Чижмотря О. В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		