

Лабораторна робота №7. Функції

1 Вимоги

1.1 Розробник

- Висоцький Олексій Васильович;
- студент групи КІТ-320;
- 12 січня 2021.

1.2 Загальне завдання

Переробити програми, що були розроблені під час виконання лабораторних робіт з теми «Масиви» таким чином, щоб використовувалися функції для обчислення результату.

1.3 Індивідуальне завдання

Заповнити масив із заданої кількості елементів простими числами, що не повторюються. Розмір вихідного масиву задати наперед відомим значенням, що може бути більшим, ніж результуюча кількість отриманих елементів.

2 Опис програми

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена для знаходження простих чисел у діапазоні, визначеному випадково.

2.2 Опис логічної структури

Основна функція

```
int main
```

Призначення: головна функція.

Опис роботи: за допомогою функції rand генерує випадкове значення початку й кінця діапазону, у якому буде пошук простих чисел. Викликає функцію get_prime_numbers.

Функція пошуку простих чисел

```
void get_prime_numbers (int start, int end, int prime_numbers[])
```

Призначення: пошук простих чисел.

Опис роботи: функція перевіряє кожне число діапазону за допомогою циклу for: якщо число ділиться хоча б на одне число, менше від нього (крім як на одиницю), то воно є складеним, а якщо воно не ділиться на жодне число, менше від нього (крім як на одиницю), то воно є простим. Кожне знайдене просте число записується у масив, розмір якого заздалегідь задано.

Структура проекту

```
osboxes@osboxes:~/Programming-Vysotskyi/lab07/lab06_task02$ tree
.
├── README.md
└── src
    └── main.c

1 directory, 2 files
```

2.3 Важливі фрагменти програми

Початкові дані. Константи

```
#define N 15 // розмір вихідного масиву
int start = rand() % 100 // початок діапазону, заданий випадковим числом
int end = rand() % 100 + 100 // кінець діапазону, заданий випадковим числом
int prime_numbers[N] = {0} // масив простих чисел
```

3 Варіанти використання

Програму можна використовувати для знаходження заданої кількості простих чисел у діапазоні, визначеному випадково.

Нижче наводиться демонстрація результатів виконання програми за допомогою відладчика “nemiver”.

main6_2.bin (путь=«/home/osboxes/Programming-Vysotskyi/lab07/dist/main6_2.bin», pid=3682) - Nemiver

Файл Правка Вид Отладка Помощь

Продолжить Запустить или перезапустить Остановить

main.c

```
9      int start = rand() % 100; // початок діапазону, заданий випадковим числом
10     int end = rand() % 100 + 100; // кінець діапазону, заданий випадковим числом
11
12     int prime_numbers[N] = {0}; // масив простих чисел
13
14     get_prime_numbers (start, end, prime_numbers);
15
```

Строка: 17, Столбец: 1

п	Переменная	Значение	Тип
Локальные переменные			
	start	27	int
	end	193	int
	prime_numbers	[10]	int [10]
	0	29	int
	1	31	int
	2	37	int
	3	41	int
	4	43	int
	5	47	int
	6	53	int
	7	59	int
	8	61	int
	9	67	int

Терминал цели Контекст Точки останова Регистры Память Монитор выражений

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи були освоєні навички використання функцій, які повертають або не повертають результат, задля уникнення повторів у коді.