

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Лабораторна робота № 2
з дисципліни «Алгоритми та структури даних»
На тему: «Рекурсивні алгоритми»

Виконав:
студент групи ФІ-12
Завалій Олександр

Реалізація завдання

Task I

Варіант №5

Написати програму, що реалізує один з простих методів сортування. Сортування методом вибору.

```
1 def simple_sort(arr, moves = 0):
2     for i in range(len(arr)):
3         min_index, flag = i, False
4         for j in range(i + 1, len(arr)):
5             if arr[j] < arr[min_index]:
6                 min_index, flag = j, True
7         if flag:
8             arr[i], arr[min_index] = arr[min_index], arr[i]
9             moves += 1
10    return arr, moves
11
12 if __name__ == '__main__':
13     arr = [randint(-100, 100) for i in range(randint(6, 20))]
14     print(f"Initial array: {colored(arr, 'blue')}")
15     result = simple_sort(arr)
16     print(f"Sorted array: {colored(result[0], 'yellow')} \nNumber of permutations: {colored(result[1], 'green')}")
```

```
Initial array: [-46, -57, -72, 13, -90, 10, 37, 61, 69, 45, 44, 84, 22]
Sorted array: [-90, -72, -57, -46, 10, 13, 22, 37, 44, 45, 61, 69, 84]
Number of permutations: 9
```

Task II

Написати програму, що реалізує метод швидкого сортування.

	Сортування методом вибору					Швидке сортування				
N	К-ть копіювань		К-ть порівнянь		Час (Т)	К-ть копіювань		К-ть порівнянь		Час (Т)
	(М)		(С)			(М)		(С)		
	Теорет.	Експерим.	Теорет.	Експерим.		Теорет.	Експерим.	Теорет.	Експерим.	
100										
1000										
10000										