

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки

Алгоритми та методи обчислення

Лабораторна робота №2

«Обчислювальна складність алгоритмів сортування»

Виконав:
студент групи ІВ-82
Данилюк Д. А.
Перевірив:
ст.вик. Порєв В. М.

Київ
2020 р.

Мета: Закріплення навичок практичної оцінки алгоритмічної складності логічних алгоритмів на прикладі алгоритмів сортування.

Завдання: Використовуючи відповідний до варіанту алгоритм сортування написати програму сортування масиву даних. Застосовуючи дану програму, дослідити часову складність алгоритму сортування та порівняти її з теоретичною алгоритмічною складністю.

7	Алгоритм 7. Швидке сортування	$O(n \log n)$
---	-------------------------------	---------------

Роздруківка тексту програми:

Functions.swift

```
func quicksort<T: Comparable>(_ a: [T]) -> [T] {
    guard a.count > 1 else {
        return a
    }
    let pivot = a[a.count/2]
    let less = a.filter { $0 < pivot }
    let equal = a.filter { $0 == pivot }
    let greater = a.filter { $0 > pivot }

    return quicksort(less) + equal + quicksort(greater)
}
```

Task1.swift

```
@IBAction func didPressGetResult(_ sender: UIButton) {
    var arrayA: [Double] = []
    var sorted: [Double] = []

    if segmentControl?.selectedSegmentIndex == 0 {
        let splited = (mainTextField.text ?? "").split(separator: ",")
        for part in splited {
            let trimmed = String(part).trimmingCharacters(in: .whitespacesAndNewlines)
            arrayA.append(Double(trimmed) ?? 0.0)
        }
    } else {
        let n = Int((mainTextField.text ?? "")) ?? 0
        for _ in 0..
```

Роздруківки результатів виконання програми

9:22

Лаб 2 Завдання 1

Графіки

7

Алгоритм 7. Швидке сортування

$O(n \log n)$

Вручну

Рандом

n:

30

Порахувати

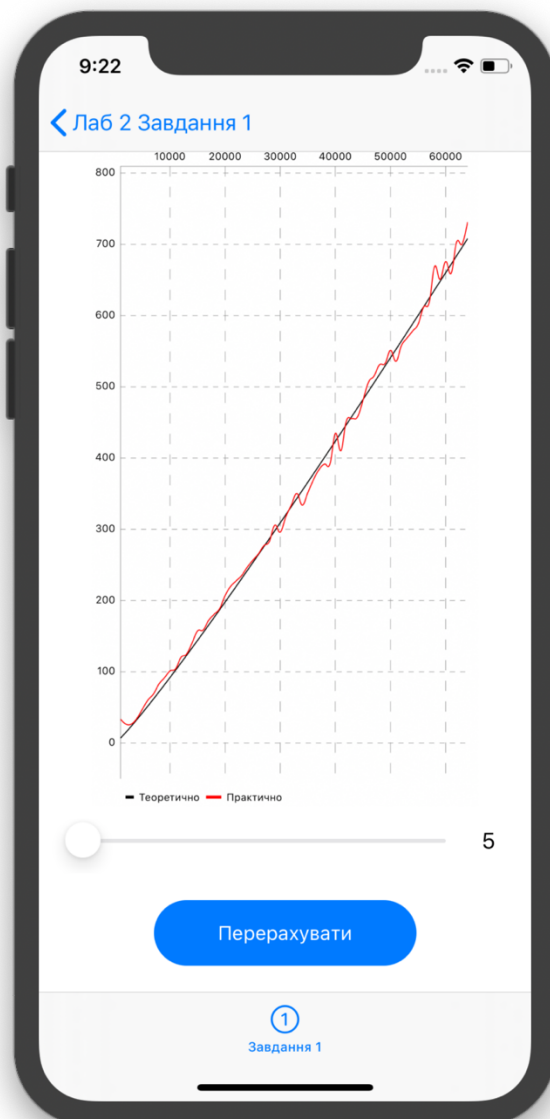
Елементів: 30 Час: 0.000113

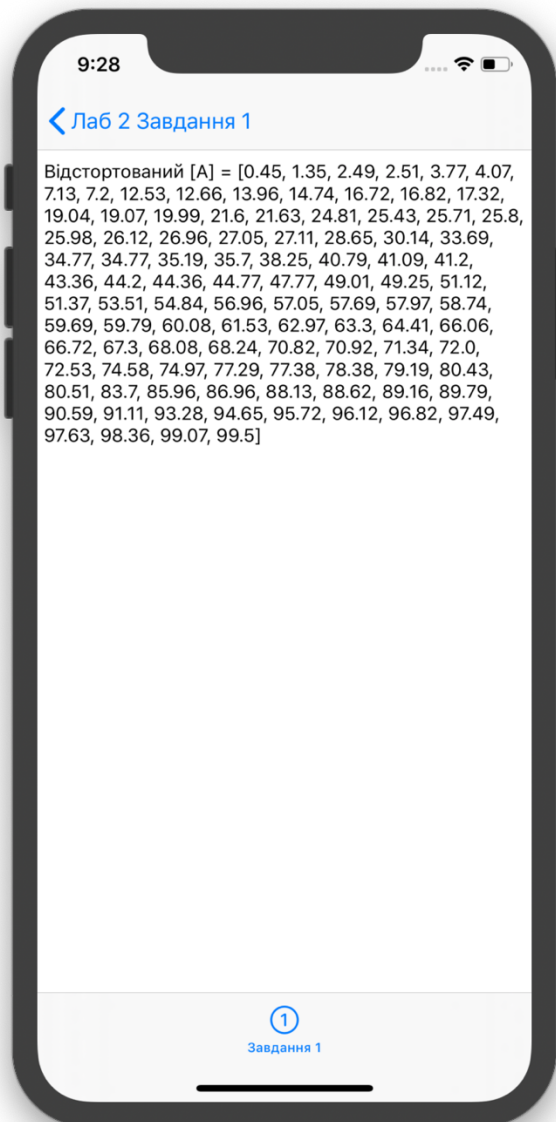
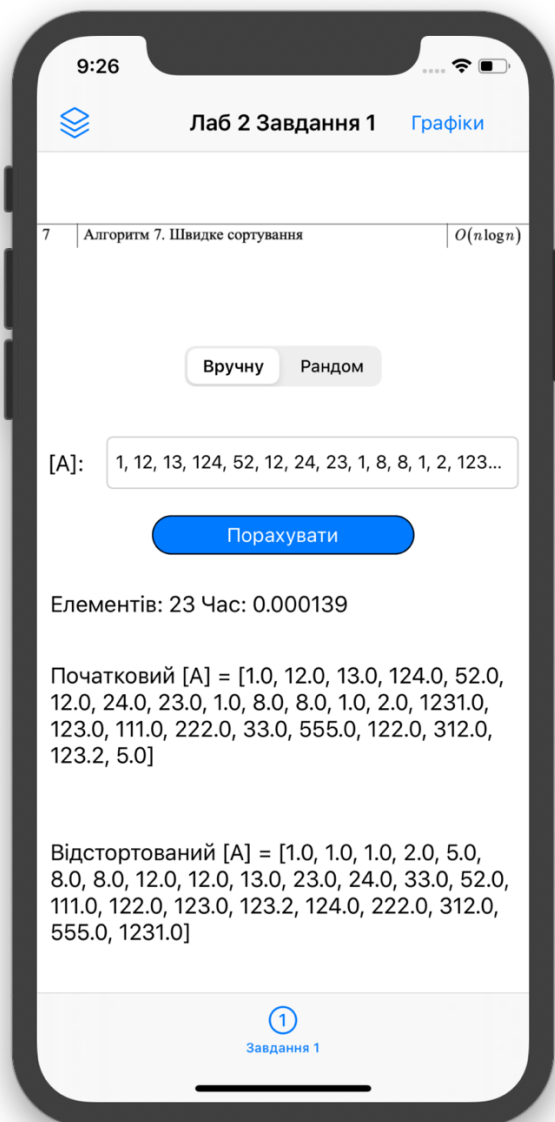
Початковий [A] = [60.28, 36.54, 50.08, 43.06, 92.17, 4.82, 91.23, 32.86, 86.72, 72.11, 34.74, 57.56, 41.09, 46.99, 0.35, 61.32, 16.77, 86.3, 1.72, 86.68, 19.3, 70.33, 83.42, 62.84, 6.57, 68.48, 0.82, 15.94, 41.37, 68.6]

Відсортований [A] = [0.35, 0.82, 1.72, 4.82, 6.57, 15.94, 16.77, 19.3, 32.86, 34.74, 36.54, 41.09, 41.37, 43.06, 46.99, 50.08, 57.56, 60.28, 61.32, 62.84, 68.48, 68.6, 70.33, 72.11, 83.42, 86.3, 86.68, 86.72, 91.23, 92.17]

1

Завдання 1





Висновки: У ході виконання лабораторної роботи я закріпив знання з базових понять алгоритмів, навички практичної оцінки алгоритмічної складності логічних алгоритмів на прикладі алгоритмів сортування.