Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет комп`ютерних наук та кібернетики

Кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота №2

“Сортування болтів і гайок”

Виконав студент 2го курсу

Групи К-29

Печкуров Віталій Михайлович

2018

**Завдання:** Нехай є n болтів різного розміру та n відповідних гайок. Припустимо, можна порівнювати, чи підходять гайка і болт одне до одного, або ні. Порівняти між собою дві гайки чи два болти неможливо. Реалізувати алгоритм розбивки всіх гайок і болтів на відповідні пари.

Послідовно перебираємо всі болти і гайки(масиви А і В). Як тільки знаходимо відповідну пару то записуємо її у вихідний масив С і обнуляємо ці значення в масивах А і В для того щоб відрізняти їх від тих, що ще не мають пари. Припустимо, що можливі такі ситуації, коли є болти, які не мають пари серед заданого набору гайок і навпаки. Такі гайки записуємо у масив Arest, а болти у масив Brest.

**Модулі програми:**

* findPair(vector<int> &A, vector<int> &B, vector<int> &C)

Основна функція, яка підбирає пари болт-гайка

А – вхідний масив гайок, В – вхідний масив болтів, С – вихідний масив пар

Складність О()

* Tail(vector<int> &A, vector<int> &Arest)

Функція, яка визначає гайки(болти), що залишилися без пари і записує у відповідний масив

Складність О(n)

* readFromFile(char fname[], vector<int> &A, vector<int> &B)

Зчитуємо болти і гайки з файла

**Тестові приклади:**

* *Вхід* (Input1.txt)

Гайки: 10 15 7 8 11 33

Болти: 8 33 15 11 7 10

*Вихід*

Пари: 10 15 7 8 11 33

Гайки без пари:

Болти без пари:

* *Вхід* (Input2.txt)

Гайки: 7 5 10 3 1

Болти: 18 3 10 11 6

*Вихід*

Пари: 10 3

Гайки без пари: 7 5 1

Болти без пари: 18 11 6

* *Вхід* (Input3.txt)

Гайки: 20 30 10 15 5 20

Болти: 17 50 60 75 80 100

*Вихід*

Пари:

Гайки без пари: 20 30 10 15 5 20

Болти без пари: 17 50 60 75 80 100

**Складність** О()