Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет комп`ютерних наук та кібернетики

Кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота №2

“Сортування болтів і гайок”

Виконала студентка 2го курсу

Групи К-29

Шарова Ірина Валеріївна

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:**

* CountMatch (vector<int> &screws, vector<int> &bolts, vector<int> &sbPairs)

Основна функція, яка підбирає пари болт-гайка

**screws** – вхідний масив гайок, **bolts** – вхідний масив болтів, **sbPairs** – вихідний масив пар

Складність О()

* CountElementsWithNoPair (vector<int> & screws, vector<int> & screwsWithNoPair)

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

Складність О(n)

* ReadInputFile (char fileName [], vector<int> & screws, vector<int> & bolts)

Зчитуємо болти і гайки з файла

* DisplayVector (vector<int> screws)

Виводимо масив на екран

* IsEndOfFile (FILE \*f)

Перевіряемо чи не закінчився файл

**Тестові приклади:**

* ExampleData1.txt

|  |  |
| --- | --- |
| Гайки | 3 15 5 1 11 33 |
| Болти | 1 33 15 11 5 3 |
| Пари | 3 15 5 1 11 33 |
| Гайки без пари: |  |
| Болти без пари: |  |

* ExampleData2.txt

|  |  |
| --- | --- |
| Гайки | 2 5 8 3 1 |
| Болти | 13 3 8 4 6 |
| Пари | 8 3 |
| Гайки без пари: | 2 5 1 |
| Болти без пари: | 13 4 6 |

* ExampleData3.txt

|  |  |
| --- | --- |
| Гайки | 3 4 2 6 7 3 |
| Болти | 18 8 9 11 12 13 |
| Пари |  |
| Гайки без пари: | 3 4 2 6 7 3 |
| Болти без пари: | 18 8 9 11 12 13 |

**Складність** О()