**Report**

**Assignment 3 : Advance Sorting**

**จัดทำโดย**

**นายสรธร แก้วโชติช่วงกูล 63070501067 CPEREGULAR**

**รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา CPE111**

**Programming With Data Structures**

**King Mongkut's University of Technology Thonburi**

* **สิ่งที่ทำใน Assignment**

1. สร้าง class DataArray และฟังก์ชั่นในการทำงานเกี่ยวกับ dataหลายฟังก์ชั่นเพื่อจัดการกับข้อมูลได้แก่ ฟังก์ชั่นในการอ่านไฟล์, ฟังก์ชั่นในการเพิ่มข้อมูลเข้า Array
2. สร้าง class CSVnode เพื่อมาเก็บข้อมูลของข้อมูลแต่ละบรรทัดที่ประกอบด้วยข้อมูลอยู่ 4 ฟิลด์
3. สร้างตัวแปร Array เพื่อมาเก็บข้อมูลที่อ่านได้จากไฟล์
4. สร้างฟังก์ชั่นของ sort ที่ต้องการทดสอบทั้งจากน้อยไปมากและเรียงลำดับ String ตามรหัส Ascii ได้แก่ Library sort, merge sort, Quick sort
5. สร้างฟังก์ชั่นในการสลับข้อมูล
6. สร้างฟังก์ชั่นในการแสดงผลตามจำนวนที่ต้องการทดสอบ
7. จับเวลาการทำงานของ sort แต่ละอันและนำมาแสดงผลเป็นตาราง

* **Source code**
* **Text

  Description automatically generatedText

  Description automatically generatedClass ที่ใช้ Run**

**Text

Description automatically generated**

* **Text

  Description automatically generatedClass ที่ใช้เก็บข้อมูลของ Array**

**Text

Description automatically generated**

* **Text

  Description automatically generatedClass ที่จัดการกับ Data**
* Text

  Description automatically generated**method Quicksort สำหรับสตริง**
* **Text

  Description automatically generatedQuick sort สำหรับ Number**

**Text

Description automatically generated**

* **Merge Sort สำหรับ String**
* Text

  Description automatically generated**Merge sort สำหรับ Number**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidenceNote! อธิบายโค้ด comment อยู่ในตัวโค้ด**

* **Test case & อธิบาย**

**Testcase : จากน้อยไปมากของทุก sort ที่เรียงจากตัวเลขและเรียงข้อความจาก A-Z**

**Text

Description automatically generated**

**กรอบสีแดง : เป็น Test case แบบยังไม่ได้จัดเรียงข้อมูลอะไรเลย**

**กรอบสีเขียว : เป็น Test case ของการเรียงแบบ Library หรือ Arrays sort ของ Java โดยจะมีทั้งเรียงแบบตัวเลขและเรียงจากตัวอักษรตามลำดับและได้ผลตามที่อาจารย์ให้มา**

**กรอบสีม่วง : เป็น Test case ของการเรียงแบบ Merge sort โดยจะมีทั้งเรียงแบบตัวเลขและเรียงจากตัวอักษรตามลำดับและได้ผลตามที่อาจารย์ให้มา**

**กรอบสีเหลือง : เป็น Test case ของการเรียงแบบ Quick sort โดยจะมีทั้งเรียงแบบตัวเลขและเรียงจากตัวอักษรตามลำดับและได้ผลตามที่อาจารย์ให้มา**

**Test case : ผลลัพธ์ของเวลาที่ใช้ในการเรียงข้อมูลที่ได้**

**Text

Description automatically generated**

=== สรุปผล ====

Library sort : เวลาที่ใช้จากการเรียงลำดับแบบ Number และ String มีค่าประมาณ 63 และ 236ms. ตามลำดับ

Merge sort : เวลาที่ใช้จากการเรียงลำดับแบบ Number และ String มีค่าประมาณ 77 และ 104ms. ตามลำดับ

Quick sort : เวลาที่ใช้จากการเรียงลำดับแบบ Number และ String มีค่าประมาณ 50 และ 150 ms. ตามลำดับ

เวลาที่ใช้ ในการเรียงลำดับแบบต่างๆจะสรุปได้ดังนี้

Number (จากน้อยไปมาก) : Quick sort < Library sort < Merge sort

String (จาก A-Z ตามรหัส Ascii) : Merge sort < Quick sort < Library sort

สรุป : การเรียงจากน้อยไปมากแบบ Number 🡺 Quick sort เร็วที่สุด

การเรียงจากน้อยไปมากตามรหัส Ascii String 🡺 Merge sort เร็วที่สุด

* **สรุปความเข้าใจของตนเอง**

ใน Assignment นี้เราต้องนำข้อมูลที่ได้จากการอ่านจากไฟล์มาทดสอบเรียงลำดับ 2 แบบได้แก่แบบ Number และ String และหาเวลาในการเรียงลำดับแบบต่างๆโดยมีวิธีการเรียงลำดับอยู่ 3 วิธีคือ Library sort, Merge sort และ Quick sort และนำมาแสดงผลดูว่าการเรียงลำดับแบบไหนใช้เวลาน้อยที่สุดและสรุปผล

* **ผลการประเมินตนเอง**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generatedให้ตนเองอยู่ที่ระดับ 80 เพราะสามารถทำโจทย์ได้ด้วยตัวเองและมีปัญหาเล็กน้อยในส่วนของการสร้าง method ของแต่ละ sort และยังไม่มั่นใจ 100 % ในการทำโจทย์ประยุกต์จากโจทย์นี้