

ปฏิบัติการนี้จะเรียนรู้เกี่ยวกับ `LinkedList` โดย

- (1) นำคลาส `LinkedList` ไปใช้งาน
- (2) ปรับแก้คลาส `LinkedList` โดยเขียน method สำหรับคลาสนี้

สำหรับโจทย์แต่ละข้อ ให้มี package `datastr` สำหรับเก็บคลาสที่เป็น data structure และ package `lab` สำหรับคลาส `Main` ที่มี method `main` ที่เรียกใช้ data structure

โจทย์ปฏิบัติการ ข้อ 1

ใช้คลาส `Student` และ ไฟล์ `student.csv` จากปฏิบัติการครั้งที่ 1 และใช้คลาส `LinkedList` ที่เรียนมา

สำหรับคลาส `LinkedList` ให้เขียน method `toArray` ที่คืน array ของ object ในอยู่ใน `LinkedList` นี้ จากนั้น เขียนโปรแกรม (คลาส `Main`) ที่อ่านข้อมูลของนิสิตจากไฟล์นี้มาเก็บใน `LinkedList` จากนั้นวนรับคำสั่งจากผู้ใช้ว่าต้องการ

- เพิ่ม (`add`) เพื่อเพิ่มข้อมูลของนิสิต หากมีข้อมูลของนิสิตที่มีรหัสนิสิตนั้นอยู่แล้ว ให้แก้ไขข้อมูลของตามข้อมูลใหม่และแสดงข้อความ `Add new record` หรือ
- ลบ (`delete`) เพื่อลบข้อมูลของนิสิต หากมีข้อมูลของนิสิตที่มีรหัสนิสิตนั้นเก็บอยู่ให้แสดงข้อความ `Remove a record` หากไม่มีข้อมูลของนิสิตที่มีรหัสนิสิตนั้นเก็บอยู่ให้แสดงข้อความ `No such student`

โดยจะหยุดวนรับเมื่อผู้ใช้ใส่คำสั่ง `stop` เมื่อหยุดวนรับคำสั่งแล้วให้เขียนข้อมูลใน `LinkedList` ลงในไฟล์ `studentNEW.csv`

ตัวอย่างการทำงาน

<pre> add or delete or stop? add 6512345325 Adisak Newit 3.1 Add new record. add or delete or stop? delete 6434567823 Remove a record. add or delete or stop? add 6533321223 Oth Secit 2.36 Add new record. add or delete or stop? what Invalid command. stop Written to studentNew.csv </pre>	<pre> student.csv ----- 6434567823,Somsri,Deeyng,3.71 6257125623,Thiti,Deemak,2.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 6021325426,Mana,Bundit,3.2 studentNEW.csv ----- 6533321223,Oth,Secit,2.36 6512345325,Adisak,Newit,3.1 6021325426,Mana,Bundit,3.2 6315456723,Veera,Pati,2.1 6257125623,Thiti,Deemak,2.71 </pre>
--	--

โจทย์ปฏิบัติการ ข้อ 2

เขียน method ต่อไปนี้เพิ่มในคลาส `LinkedListCollection`

- `equals` ที่รับ object ในคลาสใดๆ แล้วตรวจสอบว่าเป็น `LinkedListCollection` และเก็บค่าชุดเดียวกับ implicit parameter
- `containsDup` ที่ตรวจสอบว่า มี object 2 ตัวที่เท่ากันใน `LinkedListCollection` นั้นหรือไม่
- `removeDup` ที่ลบ object ที่เท่ากันออกจาก `LinkedListCollection` ให้เหลือเพียงตัวเดียว เช่น ถ้า A เป็น `LinkedListCollection` ที่เก็บ 1,2,1,3,2 หลังจาก run `A.removeDup()` แล้ว A เก็บ 1,2,3
- `removeAll` ที่รับ object เป็น explicit parameter แล้วลบ object ทุกตัวใน implicit parameter ที่เท่ากับ explicit parameter ออก เช่น ถ้า A เป็น `LinkedListCollection` ที่เก็บ 1,2,1,3 และ หลังจาก run `A.removeAll(1)` แล้ว A เก็บ 2,3

จากนั้นใช้คลาส `Student` จากข้อ 1 แล้วเขียนโปรแกรมในคลาส `Main` เพื่อทดสอบ method ที่เพิ่มในคลาส `LinkedListCollection` โดย

- อ่านรายการของนิสิตที่ลงทะเบียนในรายวิชานี้จากไฟล์ `student.csv` (ที่อาจมีข้อมูลซ้ำกัน) มาเก็บใน `LinkedListCollection` แล้วแสดงข้อความว่ามีข้อมูลซ้ำหรือไม่ ถ้ามี ให้ลบข้อมูลที่ซ้ำกันออก
- จากนั้นอ่านรายการของนิสิตที่ถอนรายวิชานี้จากไฟล์ `withdraw.csv` (ที่อาจมีข้อมูลซ้ำกัน) มาเก็บใน `LinkedListCollection` ของนิสิตที่ถอน แล้วแสดงข้อความว่ามีข้อมูลซ้ำหรือไม่ ถ้ามี ให้ลบข้อมูลที่ซ้ำกันออก
- ตรวจสอบว่ารายการของนิสิตที่ถอนเป็นชุดเดียวกับ (เท่ากับ) นิสิตที่ลงทะเบียน (แบบไม่มีซ้ำ) หรือไม่
 - หากไม่เท่ากัน ให้พิมพ์รายชื่อนิสิตในรายวิชานี้ (ไม่ได้ถอน) และ รายชื่อนิสิตที่ถอนรายวิชานี้
 - หากเท่ากัน ให้พิมพ์รายชื่อนิสิตที่ถอนรายวิชานี้

ตัวอย่างการทำงาน

<pre>No duplicate student. Duplicate withdraws in file. Removed. All registered (2) 6257125623,Thiti,Deemak,2.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 All withdrew (2) 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6021325426,Mana,Bundit,3.2</pre>	<pre>student.csv ----- 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6257125623,Thiti,Deemak,2.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 6021325426,Mana,Bundit,3.2 withdraw.csv ----- 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6021325426,Mana,Bundit,3.2 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6021325426,Mana,Bundit,3.2</pre>
<pre>Duplicate students in file. Removed. No duplicate withdraw. All withdrew (4) 6021325426,Mana,Bundit,3.2 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 6257125623,Thiti,Deemak,2.71</pre>	<pre>student.csv ----- 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6257125623,Thiti,Deemak,2.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 6021325426,Mana,Bundit,3.2 withdraw.csv ----- 6257125623,Thiti,Deemak,2.71 6315456723,Veera,Pati,2.1 6434567823,Somsri,Deeyang,3.71 6021325426,Mana,Bundit,3.2</pre>