

Lab 8: Writing Text File

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้นิสิตสามารถเขียนข้อมูลลงแฟ้มข้อความ (Text File) ได้
- เพื่อให้นิสิตสามารถคำนวณผลของฟังก์ชันรวมกลุ่ม (Aggregation Function) ในการประมวลผลข้อมูลได้

การเขียนข้อมูลลงแฟ้มตัวหนังสือ (Text File)

เราค้นเคยกับการใช้เมทอด `System.out.println()` และ `System.out.print()` ในกาแสดงข้อมูลประเภทตัวหนังสือออกทางหน้าจอเป็นอย่างดี การที่เราจะเขียนข้อมูลลงแฟ้มตัวหนังสือ (Text File) นั้นก็สามารถทำได้ด้วยวิธีการที่คล้ายกันผ่านทางคลาส `PrintWriter` การใช้งาน `PrintWriter` นั้นเราจะต้องทำการสร้างตัวแปรดังกล่าวโดยใส่ชื่อไฟล์ที่เราต้องการลงในขั้นตอนการสร้างตัวแปร หลังจากนั้น เราสามารถใช้เมทอด `PrintWriter.print()` และ `PrintWriter.println()` ได้เช่นเดียวกับเมทอด `System.out.println()` และ `System.out.print()` โดยมีข้อแตกต่างคือการเรียกใช้เมทอดดังกล่าวกับตัวแปรประเภท `PrintWriter` นั้นจะทำการเขียนข้อมูลลงแฟ้มแทน ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงการสร้างแฟ้มใหม่ที่ชื่อ "test.txt" และเขียนคำว่า "Hello, world." 3 บรรทัด ลงไปในแฟ้มดังกล่าว

```
PrintWriter pw = new PrintWriter("test.txt");
pw.println("Hello, world.");
pw.println("Hello, world.");
pw.println("Hello, world.");

pw.close();
```

ให้นิสิตสังเกตว่า หลังจากการใช้งานแล้ว เราจำเป็นต้องเรียกเมทอด `PrintWriter.close()` เพื่อเป็นการระบุว่า เราได้ทำการเขียนลงแฟ้มเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วย

ปัญหาที่ 1: การหาค่าของฟังก์ชันรวมกลุ่ม (Aggregation Function)

ในการประมวลผลข้อมูลที่มีลักษณะเป็นกลุ่มนั้น ค่าที่มีความสำคัญในการใช้งานคือค่าของฟังก์ชันรวมกลุ่ม ฟังก์ชันรวมกลุ่มคือการหาค่าที่เกิดจากการพิจารณาข้อมูลทั้งหมด ตัวอย่างเช่น สำหรับกลุ่มข้อมูลความสูงของนิสิตในห้องเรียนนั้น การหาค่าความสูงที่มากที่สุดนั้นก็จะเป็นฟังก์ชันรวมกลุ่ม หรือตัวอย่างอื่น ๆ เช่นการหาค่าเฉลี่ยของความสูง การหาค่าผลรวมของความสูง ค่ารวมกลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้มักจะถูกใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์กลุ่มของข้อมูลดังกล่าว

ในการปฏิบัติการครั้งนี้ นิสิตจะได้ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาค่ารวมกลุ่มของชุดข้อมูล โดยเราจะใช้ชุดข้อมูลจากการปฏิบัติการที่แล้ว คือผลการแข่งขันกีฬาแบบพบกันหมด ในการแข่งขันดังกล่าว ทีมทีมหนึ่งจะต้องทำการแข่งขันกับทุก ๆ ทีมอื่น เราจะทำการคำนวณค่ารวมกลุ่มของแต่ละทีมดังต่อไปนี้

1. ผลรวมประตูที่ทำได้ (Total) เป็นจำนวนประตูที่ทีมที่นั้นทำได้ในทุกการแข่งขัน
2. จำนวนประตูที่ได้มากที่สุด (Max) เป็นจำนวนประตูที่ทีมที่นั้นสามารถทำได้มากที่สุดใน 1 การแข่งขัน
3. จำนวนประตูเฉลี่ย (Avg.) เป็นค่าเฉลี่ยของประตูที่ทำได้ในทุก ๆ การแข่งขัน
4. คะแนน (Score) เป็นการคิดคะแนนตามหลักการแข่งขัน คือ ถ้าทีมชนะ จะได้ 3 คะแนน, เสมอ จะได้ 1 คะแนน แต่ถ้าแพ้ จะไม่ได้คะแนนเลย

ข้อมูลเข้าของปัญหานี้จะเป็นชุดเดียวกับปัญหาที่แล้ว ซึ่งจะมีรูปแบบการเก็บข้อมูลคือ บรรทัดแรกจะมีตัวเลข N จำนวนหนึ่งตัวที่ระบุถึงจำนวนของทีมที่มีการแข่งขัน และ บรรทัดต่อจากนั้นอีก $N * (N + 1) / 2$ บรรทัดจะระบุผลการแข่งขันด้วยตัวเลข 4 ตัวคือ A B C D โดยที่ A และ B จะเป็นตัวเลขที่ระบุถึงทีมที่แข่งขัน ส่วน C และ D จะบอกถึงจำนวนประตูที่ทีม A และ ทีม B ทำได้ ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น บรรทัดที่มีข้อมูลต่อไปนี้

5 1 3 1

จะหมายความว่า ผลการแข่งขันระหว่างทีมที่ 5 และทีมที่ 1 มีผลเป็น 3:1

โปรแกรมสำหรับปัญหาข้อนี้จะต้องแสดงตารางผลการแข่งขันเช่นเดียวกันกับการปฏิบัติการที่แล้วออกทางหน้าจอ และจะต้องทำการพิมพ์ผลลัพธ์ออกทางแฟ้มข้อความในลักษณะตาราง โดยที่แต่ละบรรทัดจะระบุถึงค่ารวมกลุ่มของแต่ละทีม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บรรทัดแรกให้แสดงชื่อของค่ารวมกลุ่ม โดยให้เว้นระยะห่างก่อนที่จะพิมพ์ชื่อแรกเป็นระยะทาง 10 ตัวอักษร และให้ค่ารวมกลุ่มแต่ละค่าถูกพิมพ์ชิดขวาในระยะเวลาช่องขนาด 8 ตัวอักษร
2. บรรทัดต่อ ๆ มาอีก N บรรทัดให้พิมพ์ชื่อทีม โดยให้พิมพ์ชิดขวาในระยะเวลาช่องขนาด 8 ตัวอักษร แล้วตามด้วย “: “ หลังจากนั้นให้พิมพ์ค่ารวมกลุ่มดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยที่ให้พิมพ์แต่ละค่าแบบชิดขวาในระยะเวลาช่องขนาด 8 ตัวอักษร สำหรับค่าเฉลี่ยนั้นให้พิมพ์ทศนิยมจำนวน 2 ตำแหน่ง ในกรณีที่ไม่สามารถหาค่าเฉลี่ยได้ (ไม่มีการแข่งขัน) ให้พิมพ์ค่า “---” แทน

สมมติให้การแข่งขันประกอบด้วย 3 ทีม โดยผลการแข่งขันระหว่างทีม 1 และ ทีม 2 เป็น 3:1 และระหว่างทีม 1 กับทีม 3 เป็น 3:2 และระหว่างทีม 2 กับ ทีม 3 เป็น 2:2 แฟ้มข้อมูลการแข่งขันจะเป็นดังนี้

3
1 2 3 1
1 3 3 2
2 3 2 2

ผลลัพธ์ที่ถูกบันทึกลงบนแฟ้มควรจะเป็นดังต่อไปนี้

	1	2	3	4	5
12345678901234567890123456789012345678901234567890					
	Max	Total	Avg.	Score	
Team 1:	3	2	3.00	6	
Team 2:	2	3	1.50	1	
Team 3:	2	3	2.00	1	

ผลลัพธ์ที่พิมพ์บนหน้าจอควรจะเป็นดังต่อไปนี้

	1	2	3	4
1234567890123456789012345678901234567890				
	Team 1	Team 2	Team 3	
Team 1:	---	3:1	3:2	
Team 2:	1:3	---	2:2	
Team 3:	2:3	2:2	---	

ให้นักศึกษาสร้าง Project ชื่อ Lab8 และใช้ Source Code เริ่มต้นจากการปฏิบัติการครั้งที่แล้ว ให้นักศึกษาสร้างเมทอดใหม่ชื่อว่า `public void showAggregate(String filename) throws FileNotFoundException` ซึ่งจะทำการพิมพ์ข้อมูลค่ารวมกลุ่มออกไปยังแฟ้มที่มีชื่อตามพารามิเตอร์ `filename` และให้นักศึกษาเรียกใช้เมทอดดังกล่าวเพื่อแสดงค่ารวมกลุ่มของทุก ๆ ทีมออกไปยังแฟ้มชื่อว่า "result.txt" (นักศึกษาอาจจะสร้างเมทอดอื่นเพิ่มเติมด้วยก็ได้)

ในกรณีที่นักศึกษาไม่มี source code จากการปฏิบัติการครั้งที่แล้ว นักศึกษาสามารถ download source code เริ่มต้นจากแฟ้มชื่อ RoundRobin2.jar ได้ ซึ่ง source code ดังกล่าวจะมีส่วนการอ่านข้อมูลจากแฟ้มอยู่เรียบร้อยแล้ว **แต่จะไม่มีส่วนการแสดงผลออกทางหน้าจอ (ซึ่งเป็นงานที่ได้ทำไปแล้วในการปฏิบัติการครั้งที่แล้ว)**

*** งาน 1: สร้าง project ใหม่โดยใช้ source code จากการปฏิบัติการครั้งที่แล้ว ***

*** งาน 2: เขียนฟังก์ชันแสดงค่ารวมกลุ่มของการแข่งขันแบบพบกันหมด ***

2110271 **Programming Tool Labs**

ชื่อ-สกุล: _____ ID: _____ วัน: _____ เวลา _____ .

LAB 8: Writing Text File

Task	Description	Grader's Signature
1	Create a new project using the previous source code	
2	Write the program for round robin tournament	