SO 1 **An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics**
PI 1.1   Identify and formulate engineering problems
PI 1.2   Solve engineering problems by applying mathematics and engineering knowledge

Passing criterion >= 70%

PI 1.1   Identify and formulate engineering problems

Assessment 1.1.1   Midterm exam : identify problems/errors in given programs
                        Attainability = 28 out of 38 students (73.7%)

หน้า 2   **ABET : Course objective 1, SO 1 ➔ pass at 1.5 points**   ----------------------------

1.2 ถ้า uncomment บรรทัดต่อไปนี้ เพื่อเรียกเมธอด `printGoodbye()` โปรแกรมจะคอมไพล์ผ่าน หรือไม่ ถ้าไม่ผ่านให้อธิบายเหตุผลด้วยว่าทำไม *(3 คะแนน)*

บรรทัดที่	คำตอบ
8	ผ่าน
12	ไม่ผ่าน `decrementBy` เป็น static method เรียก `printGoodbye` ที่เป็น non-static ไม่ได้
34	ไม่ผ่าน `decrementBy` เป็น private method เรียกนอกคลาส `MyData` ไม่ได้

Assessment 1.1.2   Final exam : identify concurrent behaviors of threads
                        Attainability = 25 out of 38 students (65.8%)

1.3 ถ้าตัดคำว่า `synchronized` ออกจากบรรทัดต่อไปนี้ ผลลัพธ์ของโปรแกรมจะเปลี่ยนไปจากเดิม หรือไม่ อย่างไร *(3 คะแนน)*

บรรทัด	ผลลัพธ์เปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยน (ถ้าเปลี่ยน เปลี่ยนอย่างไร)
6	เปลี่ยน (1) เธรดจะแย่งกัน update ค่าของตัวแปร sum ทำให้ผลลัพธ์ออกมาเละเทะ (1)
24	ไม่เปลี่ยน (1)

ABET : Course objective 1, SO 1 ➔ pass at 1.5 points

Average attainability = (73.7 + 65.8)/2 = 69.75%

Student performance

	Student ID	Assessment 1.1.1 Pass at 1.5 points	Assessment 1.1.2 Pass at 1.5 points
1	6113054	1.5	3.0
2	6113055	2.0	0.0
3	6113057	2.0	3.0
4	6113058	2.0	3.0
5	6113059	3.0	3.0
6	6113060	0.5	1.0
7	6113062	3.0	0.0
8	6113063	3.0	1.0
9	6113064	3.0	3.0
10	6113065	0.5	2.5
11	6113127	1.0	2.0
12	6113128	2.0	1.0
13	6113129	1.0	0.0
14	6113130	0.0	0.0
15	6113131	2.0	2.5
16	6113132	0.5	0.0
17	6113135	2.0	3.0
18	6113136	2.0	2.5
19	6113137	1.5	2.5
20	6113138	3.0	3.0
21	6113139	2.0	0.0
22	6113140	1.0	2.5
23	6113141	1.0	0.0
24	6113142	1.5	2.0
25	6113143	0.5	0.0
26	6113187	1.5	1.0
27	6113188	2.0	2.0
28	6113223	2.0	0.0
29	6113224	2.0	2.5
30	6113225	2.0	2.0
31	6113226	2.0	3.0
32	6113227	3.0	2.0
33	6113228	3.0	2.0
34	6113229	3.0	2.0
35	6113293	1.0	2.0
36	6113294	2.0	2.0
37	6113295	2.0	2.5
38	6113296	2.0	3.0

PI 1.2 Solve engineering problems by applying mathematical and engineering knowledge

Assessment 1.2.1   Final exam : write a short method to solve given problem
                          Attainability = 26 out of 38 students (68.4%)

4.2 เติม anonymous class สำหรับ ItemListener ตรงบรรทัดที่ 26 เพื่อทำให้โปรแกรม
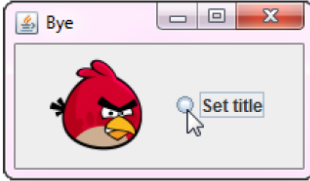-   แสดงคำว่า "Hello" ที่ title bar ของหน้าต่าง เมื่อ radio เปลี่ยนสถานะเป็นถูกเลือก (รูป 4.2 ก)
-   แสดงคำว่า "Bye" ที่ title bar ของหน้าต่าง เมื่อ radio เปลี่ยนสถานะเป็นไม่ถูกเลือก (รูป 4.2 ข)

(4 คะแนน)

ABET : Course objective 1, SO 1
➔ **pass at 2 points**

รูป 4.2 ก   รูป 4.2 ข

```
radio.addItemListener(new ItemListener() {              1
   public void itemStateChanged(ItemEvent e) {      0.5 + 0.5
      if (radio.isSelected()) setTitle("Hello");    0.5 + 0.5
      else                    setTitle("Bye");      0.5 + 0.5
   }
});
```

Assessment 1.2.2   Group project 1. Implement Java program to solve food delivery problem (pass at 7
                          out of 10 points)

                          Attainability = 34 out of 38 students (89.5%)

Average attainability = 78.95%

Student performance

	Student ID	Assessment 1.2.1 Pass at 2 points	Assessment 1.2.2 Pass at 7 points
1	6113054	4.0	8.0
2	6113055	0.0	7.5
3	6113057	4.0	10.0
4	6113058	3.0	8.5
5	6113059	4.0	9.0
6	6113060	2.0	7.5
7	6113062	4.0	7.5
8	6113063	3.0	10.0
9	6113064	4.0	7.5
10	6113065	0.0	7.5
11	6113127	1.0	10.0
12	6113128	2.5	8.5
13	6113129	1.0	5.0
14	6113130	4.0	9.0
15	6113131	0.0	8.5
16	6113132	3.0	10.0
17	6113135	3.5	8.5
18	6113136	4.0	10.0
19	6113137	0.0	8.5
20	6113138	4.0	9.0
21	6113139	2.5	10.0
22	6113140	4.0	8.5
23	6113141	0.5	5.0
24	6113142	0.0	7.5
25	6113143	0.0	8.0
26	6113187	0.0	8.5
27	6113188	4.0	8.5
28	6113223	3.0	5.0
29	6113224	4.0	8.5
30	6113225	1.5	8.5
31	6113226	3.5	5.0
32	6113227	4.0	10.0
33	6113228	3.0	8.5
34	6113229	4.0	8.5
35	6113293	3.0	8.5
36	6113294	1.0	9.0
37	6113295	3.0	8.5
38	6113296	3.5	7.5

Summary

	PI	Attainable (>= 70%)	Reasons	Remedial Actions	Action Plan	Measurements
SO1	1.1	Yes	• Students do not fully understand race condition and synchronization between threads	• More examples and exercises on multithreading	Next year	Next year
	1.2	Yes	• Students cannot write event handlers in anonymous style	• More focus on anonymous classes	Next year	Next year