

รายงานฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการ โปรแกรมตรวจกระดาษคำตอบ (image processing)

โปรแกรมที่นำเสนอ โปรแกรมเพื่ออำนวยความสะดวก

ทีมพัฒนา

1. ชื่อ-นามสกุล นายฟุ้งเกียรติ เต้จตะคุ
รหัสนักศึกษา 60070069 ชั้นปีที่ 2
2. ชื่อ-นามสกุล นายวีรภัทร สิทธิราช
รหัสนักศึกษา 60070092 ชั้นปีที่ 2
3. ชื่อ-นามสกุล นายศิวกร เลิศอำนวยลาภ
รหัสนักศึกษา 60070095 ชั้นปีที่ 2

เสนอต่อ

อาจารย์ธนิศา นุ่มนนท์

รายวิชา 06016317 การสร้างโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

บทนำ

โปรแกรมตรวจกระดาษคำตอบ โดยใช้ image processing
เป็นโปรแกรมเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจข้อสอบ
โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมโดยการถ่ายรูปหน้าของกระดาษข้อสอบที่เป็นรูปแบบ
ที่กำหนดไว้ (เป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก และมีทั้งหมด 20 ข้อ)
แล้วใช้โปรแกรมเพื่อประมวลผลข้อสอบนั้นๆ
โปรแกรมจะเก็บข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้ลงฐานข้อมูล
และโปรแกรมสามารถส่งข้อมูลให้ผู้ใช้งานต้องการออกมาเป็นไฟล์ข้อมูล
เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้ต่อได้อย่างสะดวก และประหยัดเวลา
โปรแกรมถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

- 1) เพื่อความสะดวกและประหยัดเวลาในการตรวจสอบ
- 2) เพื่อความแม่นยำในการตรวจสอบ
- 3) เข้าถึงผู้ใช้ทั่วไปได้
- 4) สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบไปใช้ต่อได้อย่างรวดเร็ว
- 5) ผู้ทำข้อสอบสามารถทำข้อสอบได้ง่ายขึ้น

ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับ

- 1) รู้ผลในการตรวจสอบเร็วขึ้น
- 2) ลดข้อผิดพลาดในการตรวจสอบ
- 3) เข้าใจในด้านImage processing มากขึ้น

รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนาในเชิงเทคนิค

โปรแกรมจะรับ input เป็นไฟล์รูป ยกตัวอย่างเช่น .jpg หรือ .png แล้วโปรแกรมจะประมวลผลโดยการใช้ library ที่ชื่อว่า OpenCV โดยการนำรูปที่รับเข้ามาประมวลผล แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้เก็บลงในฐานข้อมูล และผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการเพื่อให้โปรแกรมส่งออกเป็นไฟล์ .csv

ที่บอกคะแนนรวมและคำตอบที่ตอบแต่ละข้อ หรือข้อมูลของข้อสอบแต่ละชุด เพื่อที่จะได้นำข้อมูลไปใช้ต่อไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

Input specification :

ไฟล์รูปภาพ เช่น .JPG, .PNG เป็นต้น

Output specification :

- ไฟล์ PNG ที่มีการเช็คคำตอบของแต่ละข้อ
- ไฟล์ CSV ที่บอกคำตอบแต่ละข้อ และคะแนนรวมของชุดข้อสอบนั้นๆ
- ไฟล์ CSV ที่บอกรายละเอียดของแต่ละชุดข้อสอบ

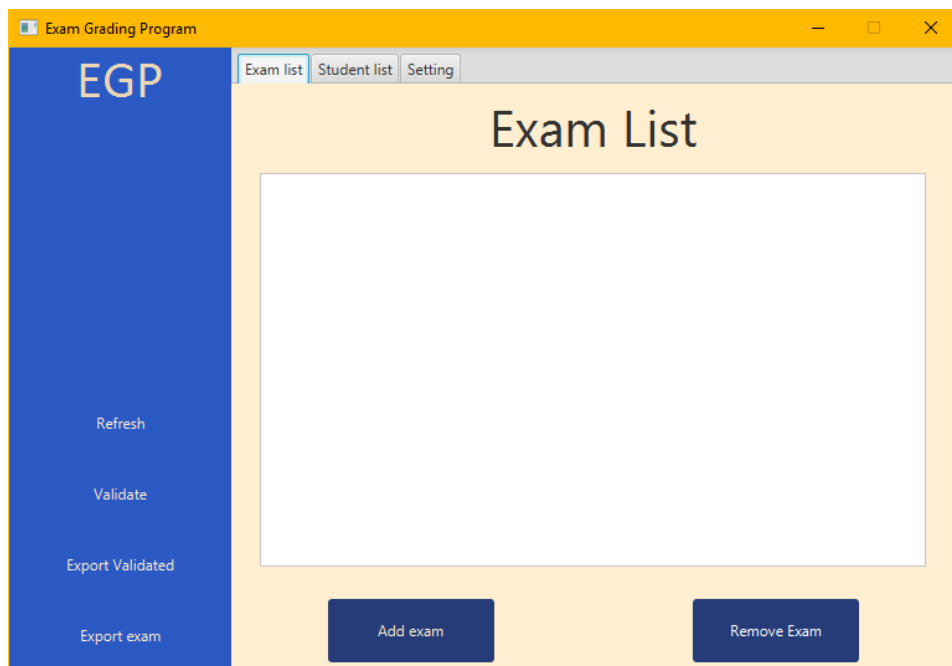
Functional specification :

- เลือกข้อมูลนักเรียน ชุดข้อสอบที่จะตรวจ และรูปที่ใช้ในการตรวจ(ต้องเป็น .jpg , .png เท่านั้น) และเก็บผลลัพธ์ลงฐานข้อมูล
- ขอข้อมูลชุดข้อสอบแต่ละชุดจากโปรแกรม(จะได้เป็นไฟล์ .csv)
- ขอข้อมูลที่ได้จากการตรวจข้อสอบของนักเรียนแต่ละคน (จะได้เป็นไฟล์ .csv)
- โดยใช้ฐานข้อมูลเป็น MySQL ของ Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)

Design :

สร้าง GUI โดยใช้ JavaFX และ JFoenix 9.0.6

ตัวอย่างโปรแกรม



ตัวอย่างกระดาษคำตอบ

ชื่อ-นามสกุล _____

รหัสนักศึกษา _____

วิชา _____

รหัสวิชา _____

1. (A) (B) (C) (D) 11. (A) (B) (C) (D)

2. (A) (B) (C) (D) 12. (A) (B) (C) (D)

3. (A) (B) (C) (D) 13. (A) (B) (C) (D)

4. (A) (B) (C) (D) 14. (A) (B) (C) (D)

5. (A) (B) (C) (D) 15. (A) (B) (C) (D)

6. (A) (B) (C) (D) 16. (A) (B) (C) (D)

7. (A) (B) (C) (D) 17. (A) (B) (C) (D)

8. (A) (B) (C) (D) 18. (A) (B) (C) (D)

9. (A) (B) (C) (D) 19. (A) (B) (C) (D)

10. (A) (B) (C) (D) 20. (A) (B) (C) (D)

ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่จะพัฒนา

- 1) โปรแกรมจำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลาระหว่างการใช้โปรแกรมเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
- 2) สามารถใช้ได้บนคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
- 3) สามารถเลือกตรวจได้หลายชุดข้อสอบ และกำหนดว่าเป็นของนักเรียนคนใด
- 4) เลือกข้อมูลที่จะนำออกมาเป็นไฟล์ .csv
(เป็นข้อมูลของทุกชุดข้อสอบหรือว่าเป็นข้อมูลการสอบ คะแนน และคำตอบของนักเรียนแต่ละคน)

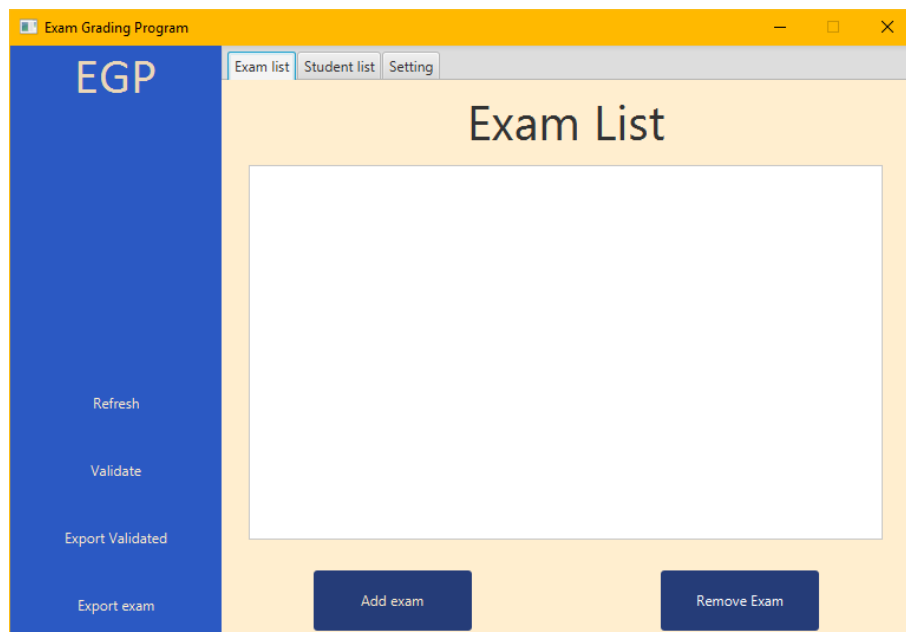
ตารางหน้าที่ในการรับผิดชอบงานส่วนต่างๆ

รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	หน้าที่	ระยะเวลา
60070069	นายพุ้งเกียรติ เเผด็จตะคุ	ทำการประมวลผลรูปโดยใช้ Library : OpenCV	ตั้งแต่ 1 พ.ย. ถึง 7 พ.ย.
60070095	นายศิวกร เลิศอำนวยลาภ	GUI ของโปรแกรม และข้อเสนอโครงการ	ตั้งแต่ 1 พ.ย ถึง กำหนดส่งงาน.

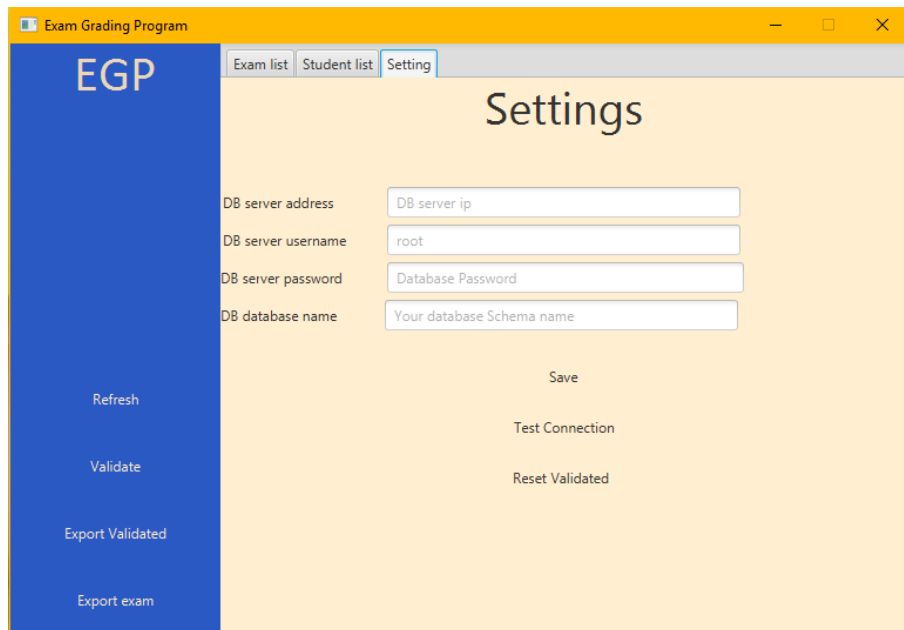
60070092	นายวีรภัทร สิทธิราช	รูปแบบการรับ input และการแปลง output เป็นไฟล์ต่างๆ	ตั้งแต่ 1 พ.ย. ถึงกำหนดส่งงาน
----------	---------------------	--	----------------------------------

รายละเอียดฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม

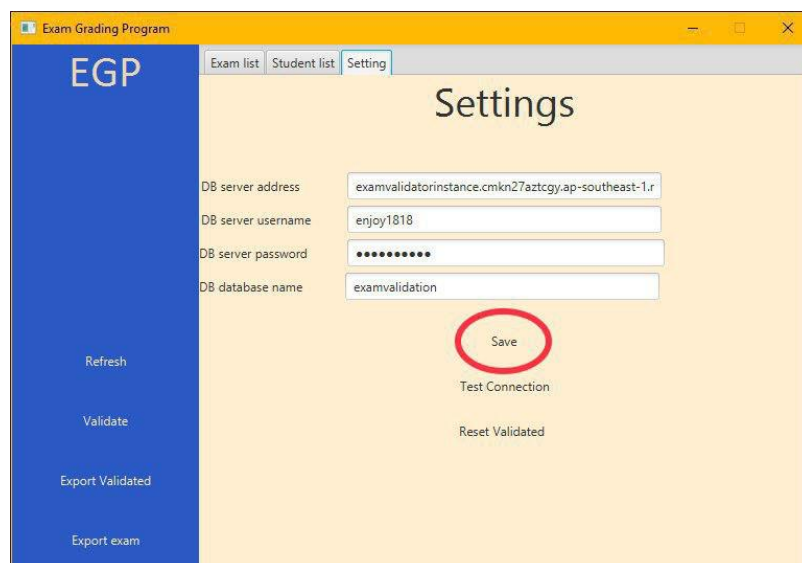
1) เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล



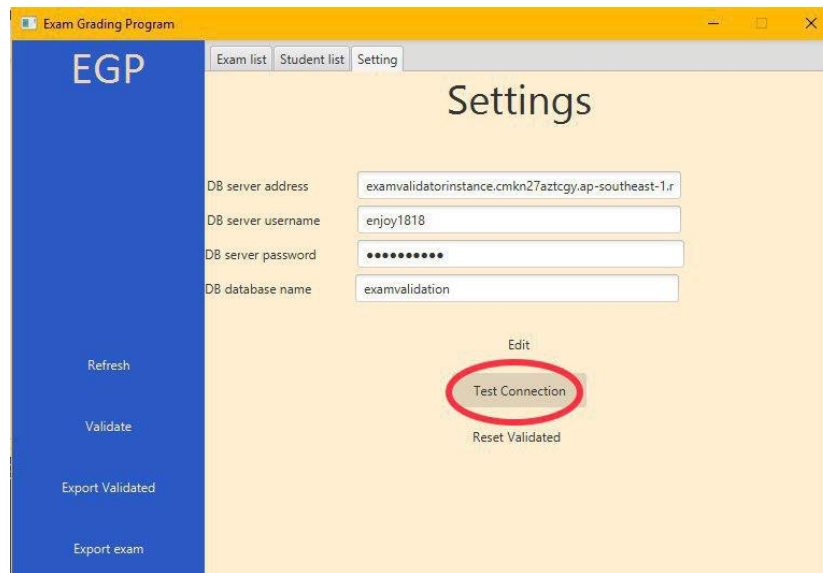
เมื่อเปิดโปรแกรมจะเห็นหน้าต่างของโปรแกรกดังรูปภาพด้านบน
แต่ก่อนที่จะทำการตรวจสอบต้องทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูล โดยกดที่แท็บ **setting**



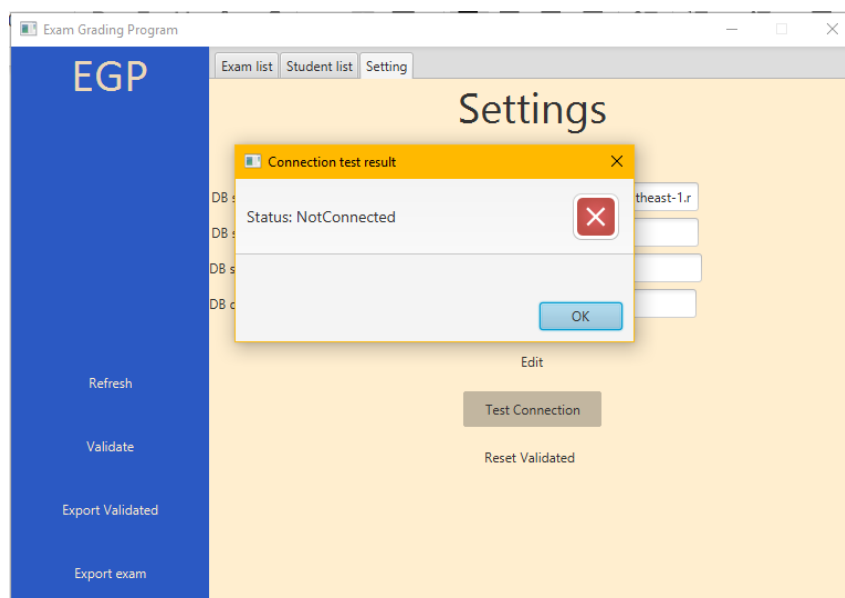
จะเห็นหน้าต่างโปรแกรมที่มีช่องให้กรอกข้อมูลในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล
 (สามารถเปิดดูข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลในไฟล์ชื่อ
 database_regis_info.txt ในลิ้งค์ google drive
https://drive.google.com/drive/folders/1fTRg0qNUb_9q0i5WfNV1vOrNHEkPjBtY?usp=sharing ข้างต้น)



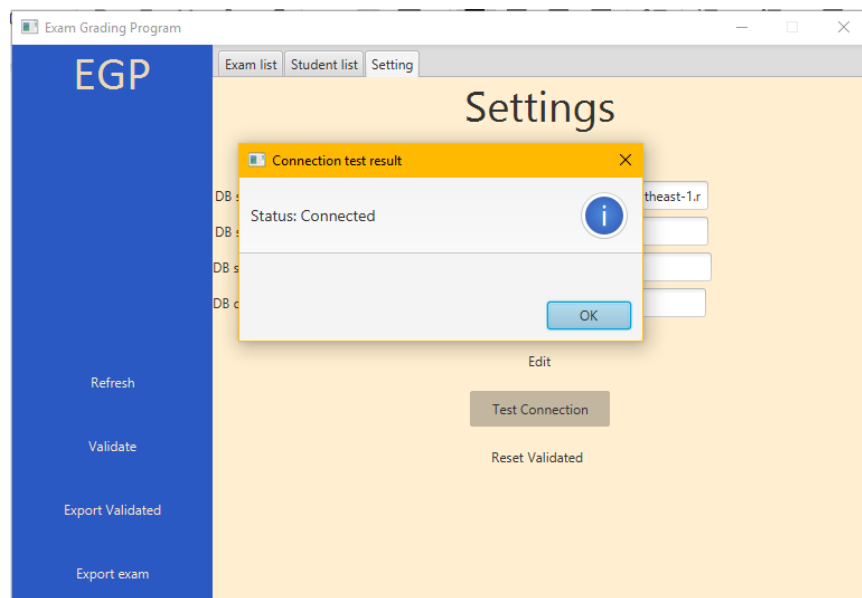
หลังจากใส่ข้อมูลครบทั้ง 4 ช่องแล้ว กดปุ่ม **save**
เพื่อเซตค่าสำหรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล (สามารถแก้ไขได้โดยการกดปุ่ม **edit**
แล้วกด **save** อีกครั้งหลังจากแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้ว)



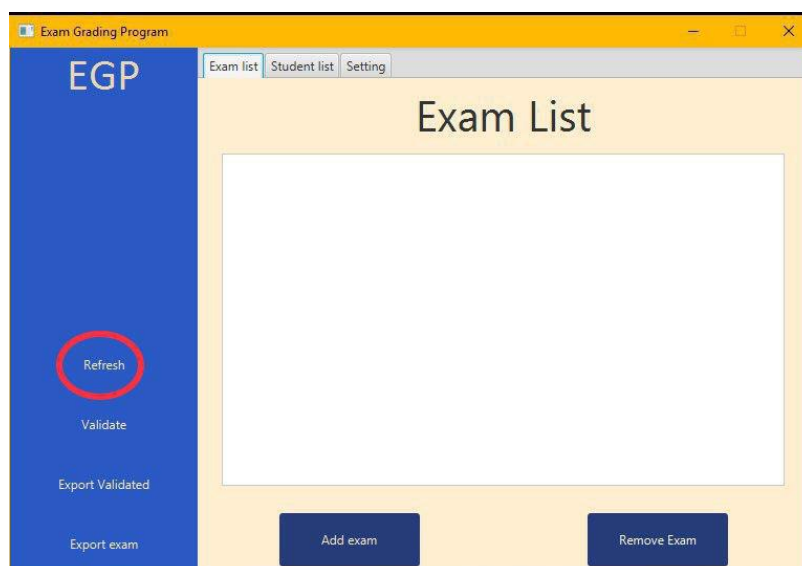
เมื่อใส่ข้อมูลครบและกดปุ่ม **save** เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม **Test Connection**
เพื่อทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล



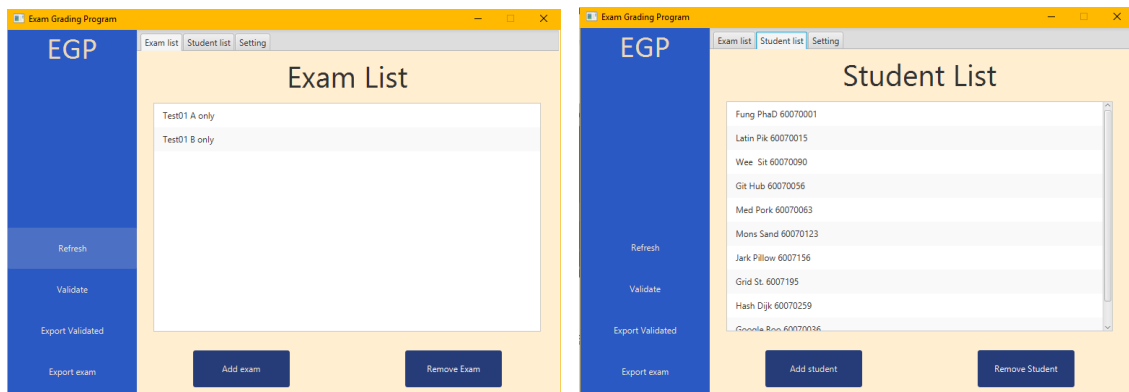
ถ้าใส่ข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างเตือนขึ้นมาว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
ต้องทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องแล้วกด **Test Connection** อีกรอบ



ถ้าใส่ข้อมูลถูกต้องจะมีหน้าต่างบอกว่าเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้แล้ว แล้วกดปุ่ม OK เพื่อยืนยัน

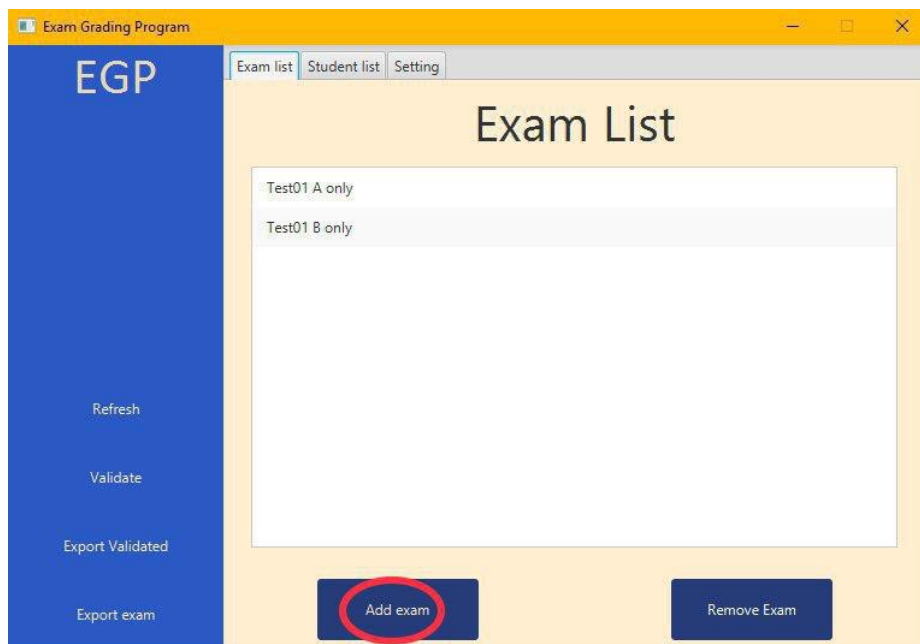


หลังจากเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้แล้วจะต้องกดปุ่ม refresh เพื่ออัปเดตข้อมูล

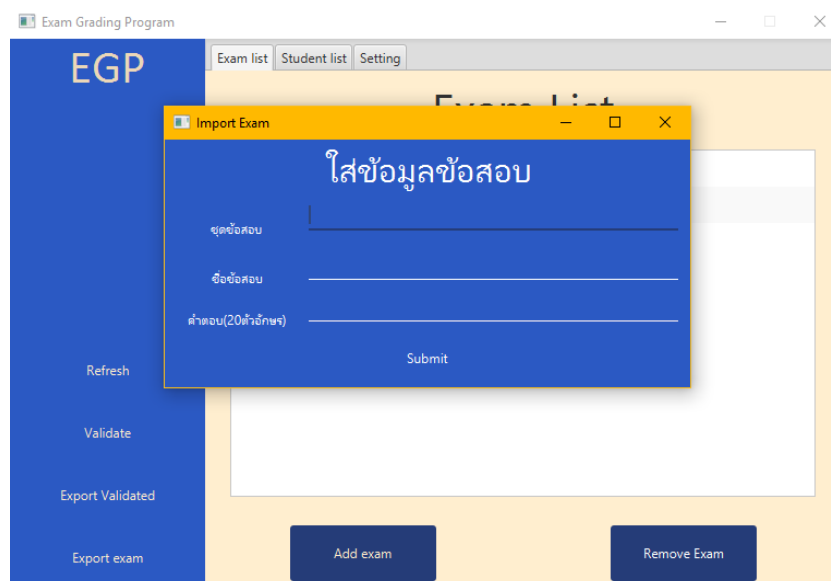


หลังจากกดปุ่ม **refresh** แล้วโปรแกรมจะทำการอัปเดตข้อมูลในหน้า Exam list และหน้า Student list โดยจะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

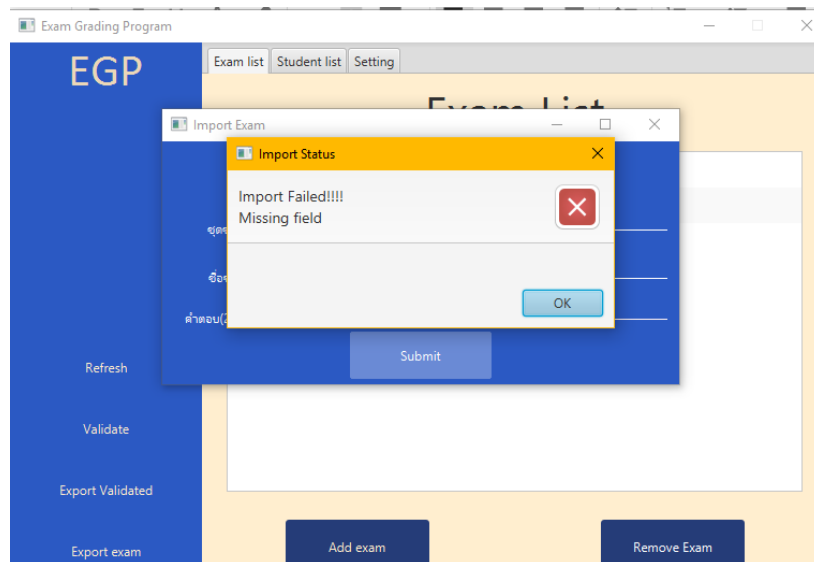
2) เพิ่มชุดข้อสอบ



เราสามารถใส่ชุดข้อสอบที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลหรือว่าสร้างขึ้นมาใหม่ด้วยการกดปุ่ม Add exam ในแท็บ Exam list

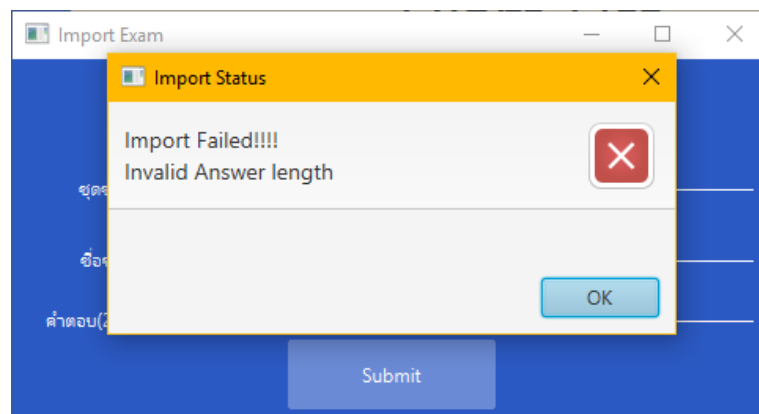


เมื่อกดแล้วจะมีหน้าต่างขึ้นมาเพื่อใส่รายละเอียดของข้อสอบโดยจะต้องใส่ข้อมูลให้ครบทั้งสามช่องและถูกต้อง



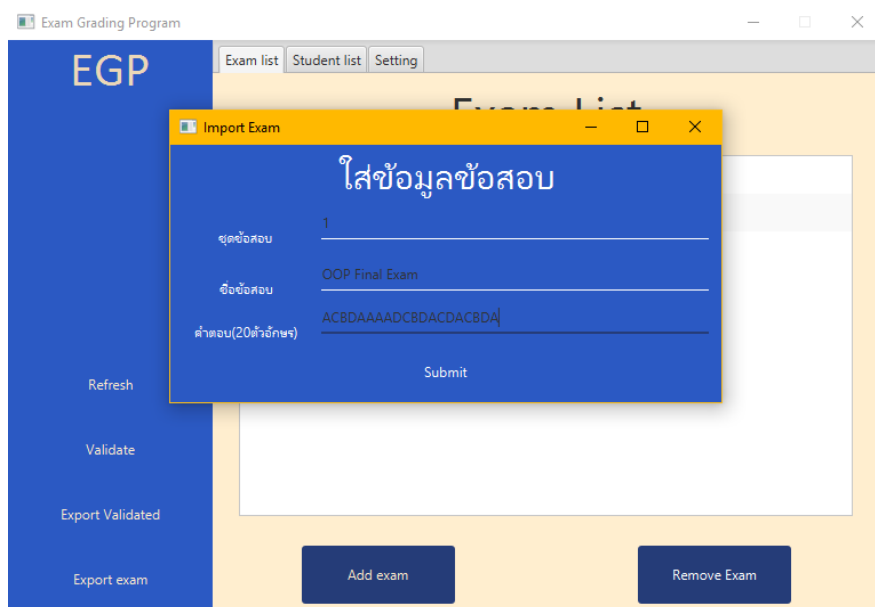
ถ้าใส่ไม่ครบแล้วกดปุ่ม Submit

จะมีหน้าต่างแจ้งเตือนว่าไม่สามารถเพิ่มข้อมูลของชุดข้อสอบลงในฐานข้อมูลได้

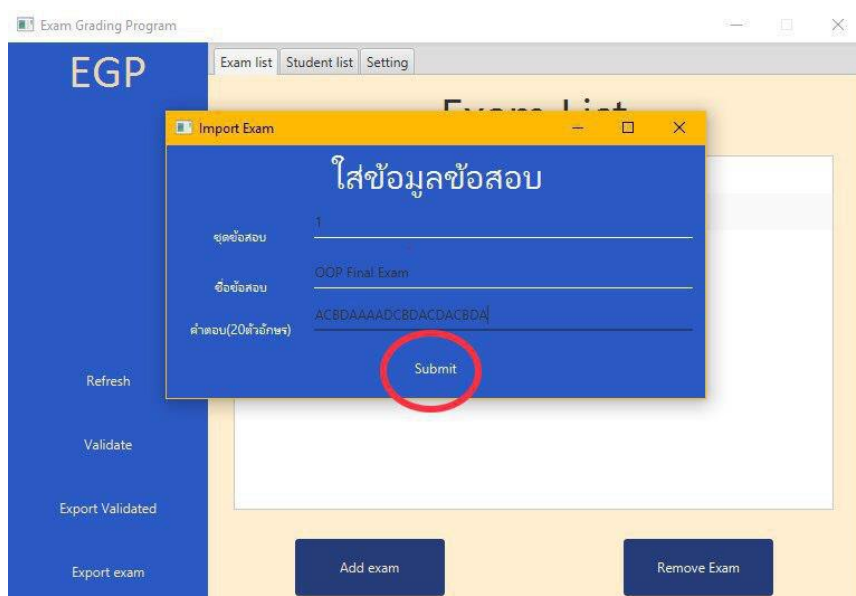


หรือถ้าใส่คำตอบของข้อสอบไม่ครบ 20 ข้อ

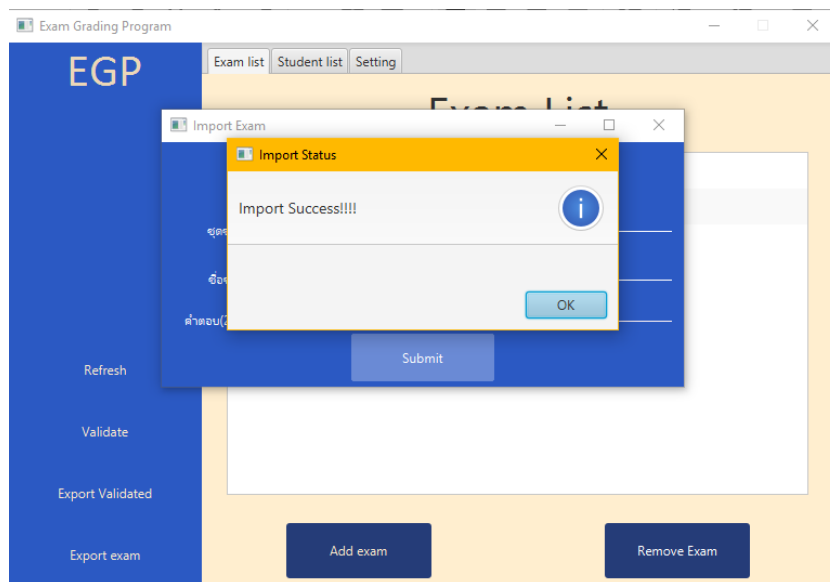
ก็จะมีบอกว่าความยาวของคำตอบข้อสอบผิดอีกด้วย



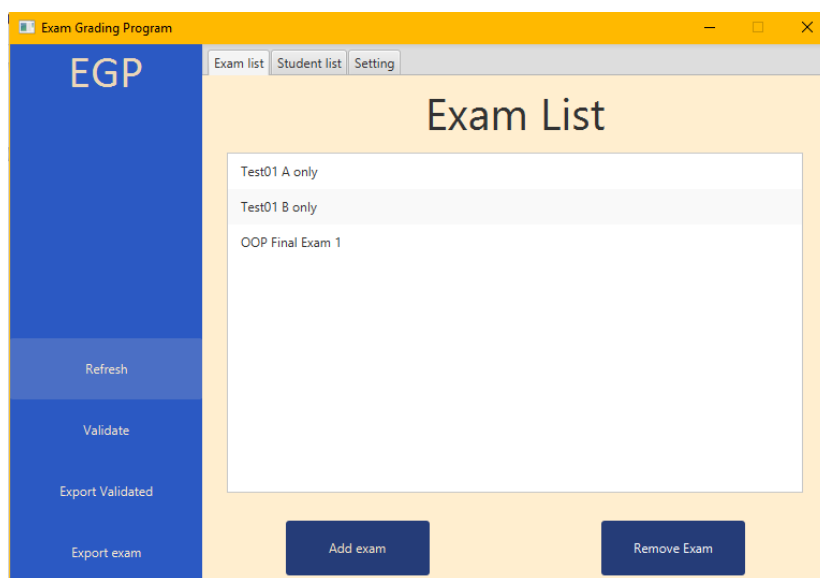
การกรอกข้อมูลที่ถูกต้องคือ มีชุดข้อสอบ ชื่อข้อสอบ และคำตอบของข้อสอบแต่ละข้อเรียงกันเป็นข้อความยาว 20 ตัวอักษร โดยมีเฉพาะ A B C D เท่านั้น



หลังจากกรอกข้อมูลและตรวจสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม Submit เพื่อเพิ่มชุดข้อสอบลงในฐานข้อมูล



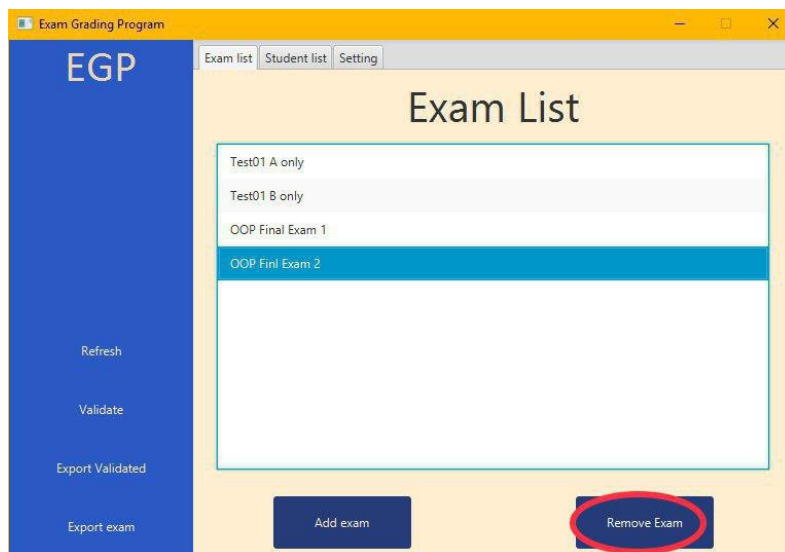
ถ้าเพิ่มสำเร็จจะมีหน้าต่างบอกว่าเพิ่มสำเร็จแล้วเพื่อยืนยันอีกทีหนึ่ง



หลังจากนั้นทำการกดปุ่ม **refresh** เพื่ออัปเดตข้อมูล

ผู้ใช้จะเห็นชุดข้อสอบชุดใหม่ที่ได้ทำการเพิ่มเข้าไป

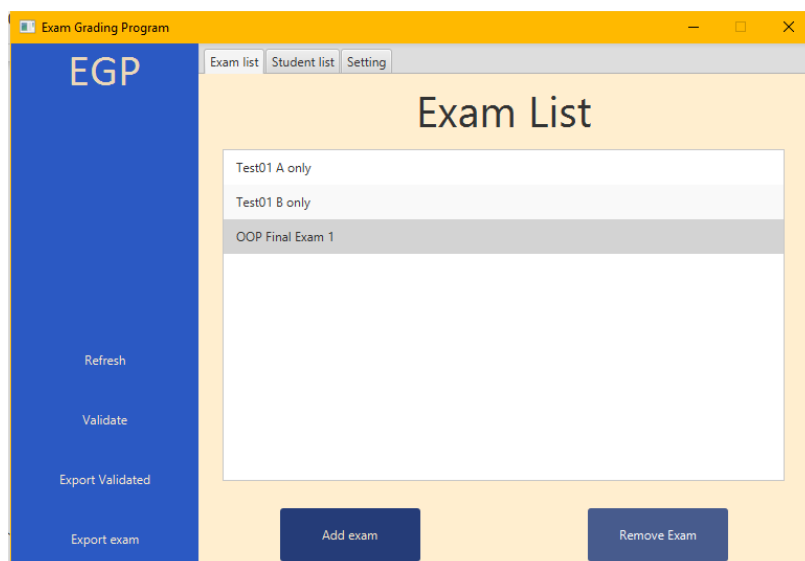
3) ลบชุดข้อสอบ



ผู้ใช้สามารถลบชุดข้อสอบโดยการ **เลือกชุดข้อสอบ**

โดยกดที่ชุดข้อสอบแล้วกดปุ่ม **Remove Exam**

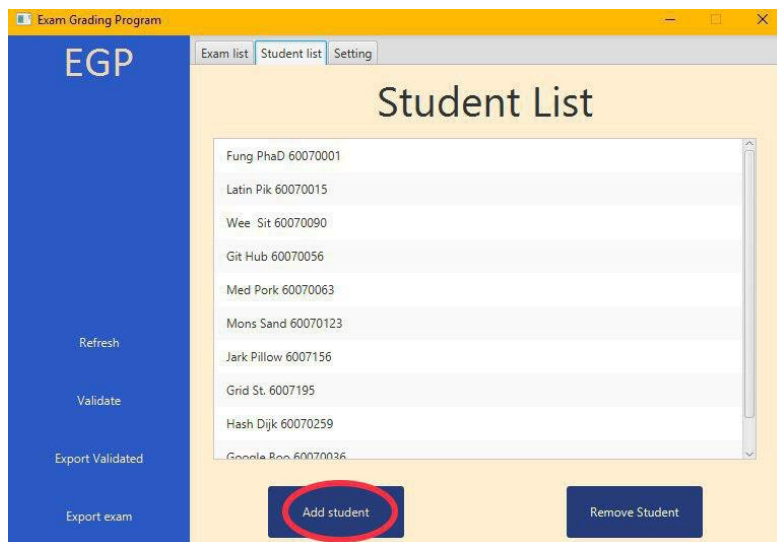
โปรแกรมจะทำการลบชุดข้อสอบออกจากฐานข้อมูล



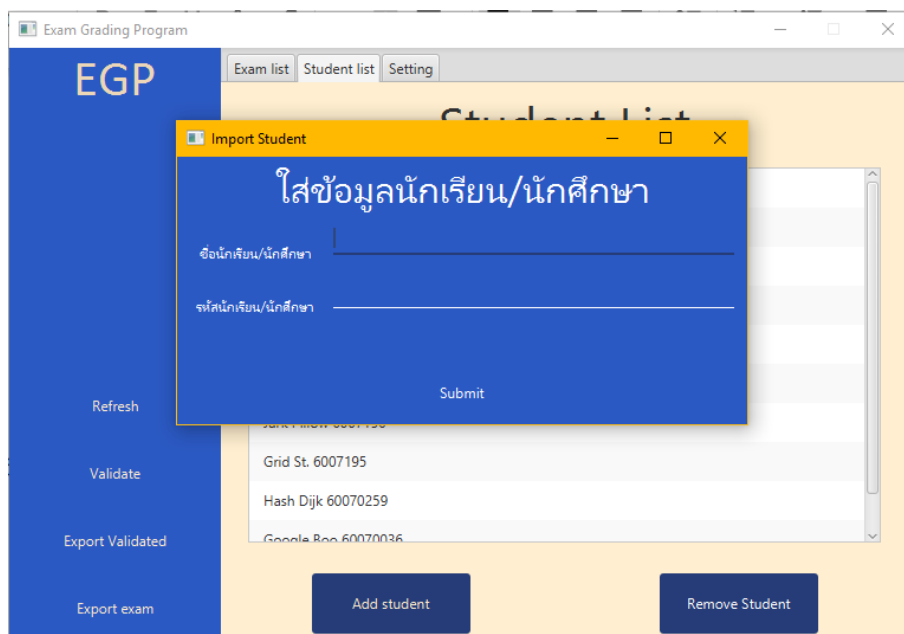
ข้อควรระวังคือ เมื่อลบชุดข้อสอบไปแล้วไม่สามารถนำกลับมาได้

ต้องสร้างใหม่เท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้ต้องตัดสินใจให้รอบคอบก่อนที่จะลบชุดข้อสอบ

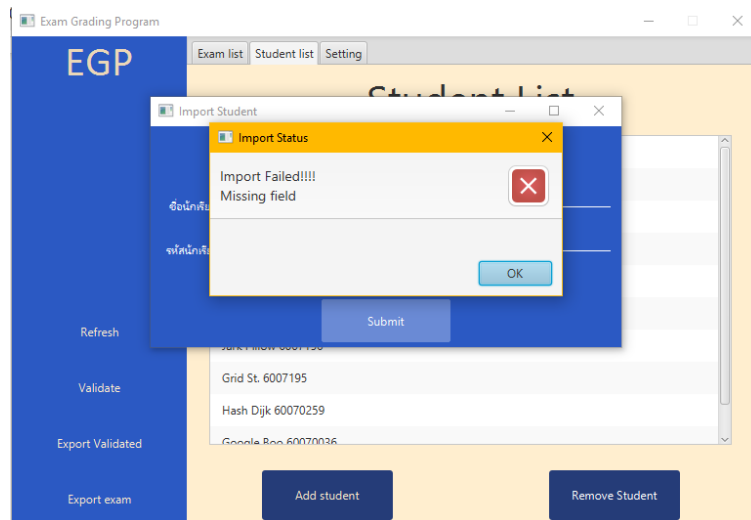
4) เพิ่มนักเรียน/นักศึกษา



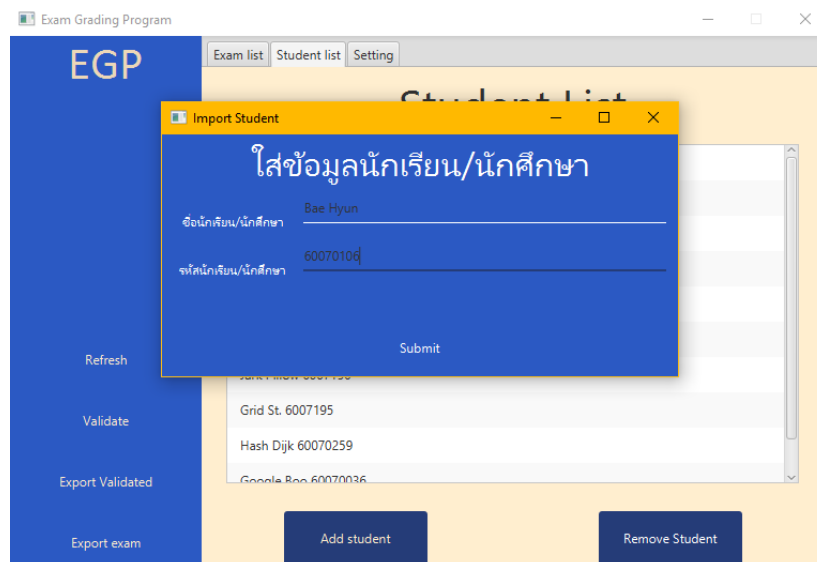
ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลของนักเรียนนักศึกษาโดยการกดปุ่ม Add student ในแท็บ Student list



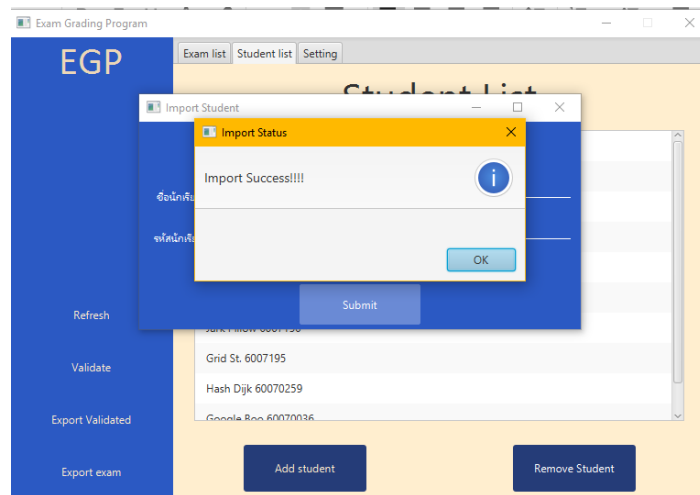
เมื่อกดแล้วจะมีหน้าต่างขึ้นมาให้ใส่ข้อมูลของนักเรียน/นักศึกษา



โดยถ้าใส่ข้อมูลไม่ครบแล้วกดปุ่ม **Submit** จะมีหน้าต่างแจ้งเตือนขึ้นมาบอกว่า
มีช่องว่าง ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้

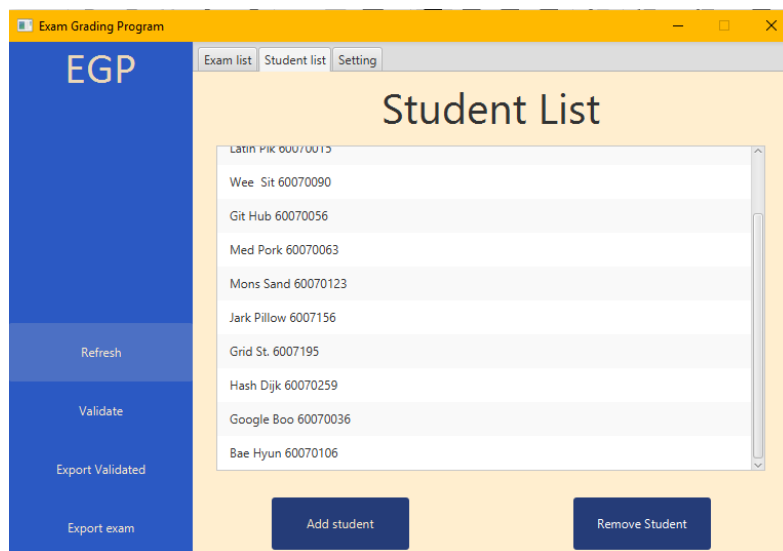


ข้อมูลที่ถูกต้องคือมีชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษา



ถ้าใส่ข้อมูลถูกต้องแล้วกดปุ่ม **Submit**

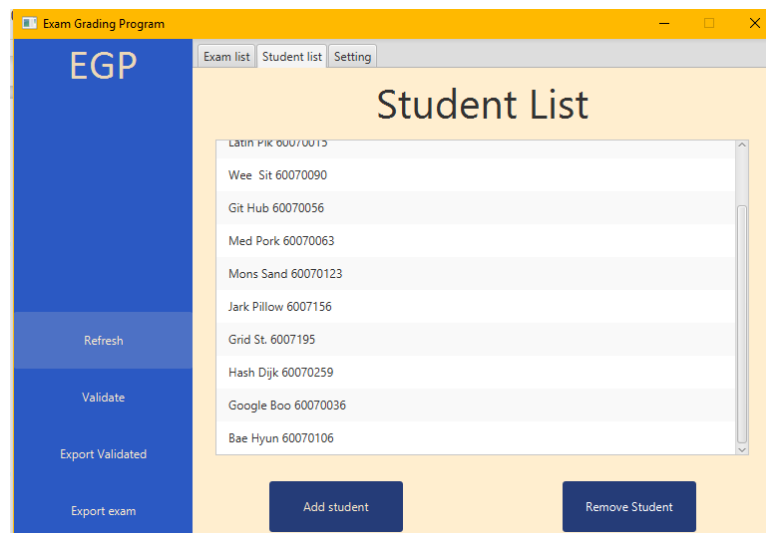
จะมีหน้าต่างบอกเพื่อยืนยันว่าโปรแกรมได้ทำการเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



ผู้ใช้ต้องกดปุ่ม **refresh** เพื่ออัปเดตข้อมูลในโปรแกรม

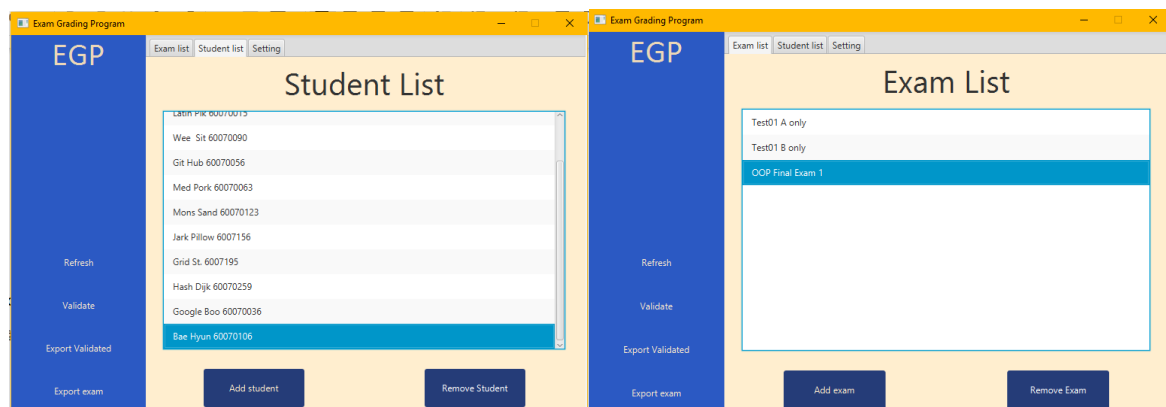
เลื่อนลงมาล่างสุดจะเห็นข้อมูลล่าสุดที่เพิ่มเข้าไปล่าสุด

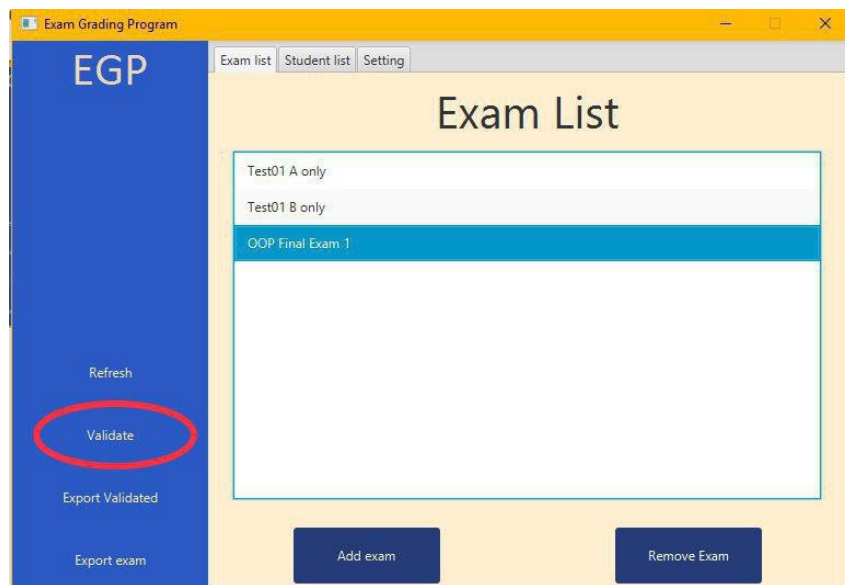
5) ลบนักเรียน/นักศึกษา



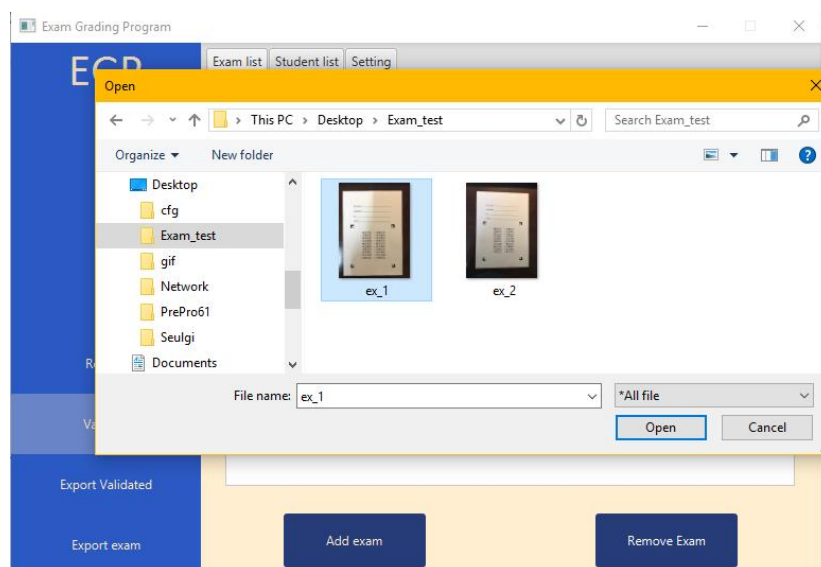
ผู้ใช้สามารถทำได้โดยเลือกช่อง **นักเรียน/นักศึกษา** ที่ต้องการลบแล้วกดปุ่ม **Remove Student** โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลในฐานข้อมูล ข้อควรระวังคือ เมื่อลบแล้วไม่สามารถนำกลับมาได้ จะต้องทำการเพิ่มใหม่เท่านั้น

6) ตรวจสอบข้อสอบ

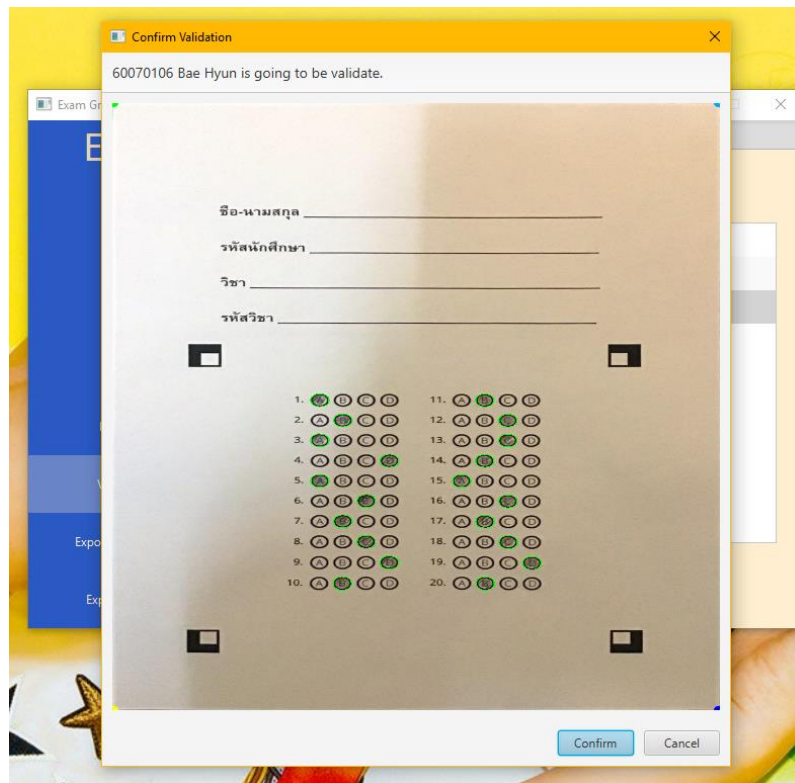




ผู้ใช้งานต้องเลือก ชุดข้อสอบ และ นักเรียน/นักศึกษา อย่างละ1ตัวเลือก
แล้วกดปุ่ม **Validate** แล้วจะมีหน้าต่างขึ้นมาให้เลือกไฟล์รูปข้อสอบที่ใช้ในการตรวจ



โดยไฟล์รูปข้อสอบต้องเป็นไฟล์ .jpg หรือ .png เท่านั้น

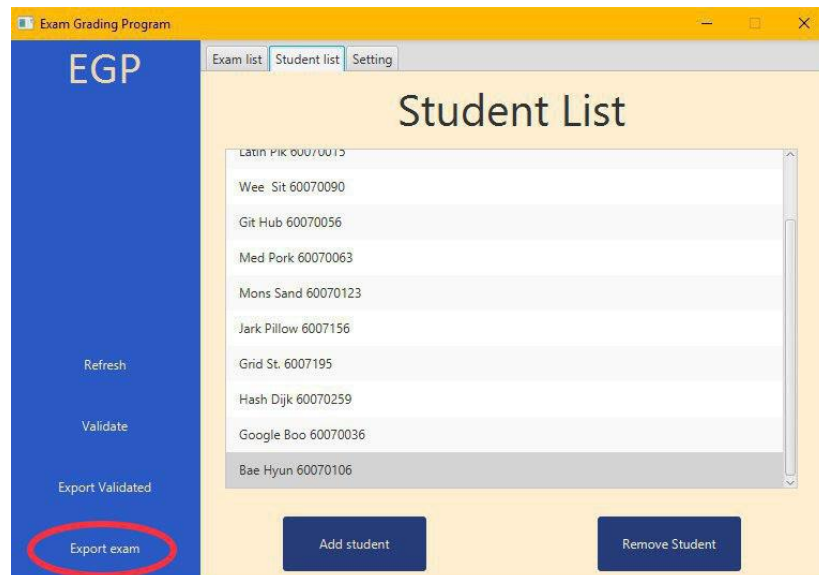


หลังจากนั้นจะมีหน้าต่างยืนยันคำตอบของข้อสอบเพื่อตัดสินใจก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยโปรแกรมจะวงกลมสีเขียวในคำตอบของแต่ละข้อหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ข้อ โปรแกรมจะไม่วงตัวเลือกใดเลย หรือถือว่าไม่ได้ตอบในข้อนั้นๆ ถ้าถูกต้องและยอมรับได้ให้กด **Confirm** แต่ถ้าการตรวจผิดพลาดให้กด **Cancel** แล้วถ่ายรูปใหม่ให้ชัดกว่าเดิม (โดยรูปต้องเห็นกระดาษทั้งแผ่น)

*สามารถใช้รูปตัวอย่างของข้อสอบได้ใน google drive ในโฟลเดอร์ Exam_test หรือสามารถป้อนข้อสอบจากไฟล์ Exam_sheet.pdf แล้วถ่ายรูปเพื่อมาทดสอบโปรแกรม

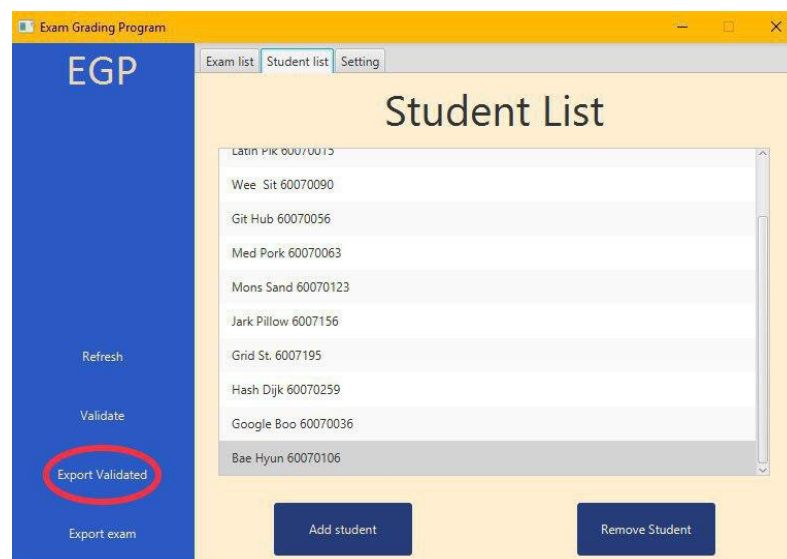
7) นำข้อมูลออกจากฐานข้อมูล

7.1 ข้อมูลรายละเอียดของชุดข้อสอบ



โดยกดปุ่ม **Export exam** ผู้ใช้ได้ข้อมูลเป็นไฟล์ .csv ที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของทุกข้อสอบ จะมีทั้ง ชื่อ เลข คำตอบทั้ง 20 ข้อ

7.2 ข้อมูลรายละเอียดการสอบของนักเรียน/นักศึกษา



โดยผู้ใช้งานต้องเลือก **นักเรียน/นักศึกษา** ในโปรแกรม 1 ตัวเลือก แล้วกดปุ่ม

Export Validated จะได้ข้อมูลเป็นไฟล์ .csv

โดยมีข้อมูลการสอบของนักเรียน/ของตัวเลือกที่ผู้ใช้เลือกในโปรแกรม โดยมีชื่อรหัสนักศึกษา คะแนน คำตอบทั้ง 20 ข้อของในข้อสอบแต่ละชุด