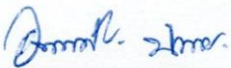


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องตรวจกระดาษคำตอบ (Optical Mark Recognition : OMR)
พร้อมโปรแกรมการใช้งานและติดตั้งประกอบ


1. เครื่องตรวจข้อสอบ (Optical Mark Recognition : OMR) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- 1.1 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มขนาดตั้งแต่ 2.5 X 5 นิ้ว ถึง 9 X 14 นิ้ว
- 1.2 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มได้ทั้งสองด้านในการอ่านครั้งเดียว
- 1.3 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มได้ทั้งดินสอและปากกาทุกสีดำ/สีน้ำเงินได้
- 1.4 สามารถจำแนกความเข้มของรอยฝนได้ อย่างน้อย 16 ระดับ
- 1.5 สามารถอ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มด้วยอัตราความเร็วไม่น้อยกว่า 6,000 แผ่นต่อชั่วโมง
- 1.6 มีถาดรองรับกระดาษแบบฟอร์มที่อ่านแล้ว 2 ถาด ความจุถาดแรกไม่น้อยกว่า 500 แผ่น ความจุถาดที่สองไม่น้อยกว่า 500 แผ่น
- 1.7 เมื่อเครื่องอ่านพบกระดาษแบบฟอร์มที่ผิดพลาดจากการฝน สามารถกำหนดให้แบบฟอร์มที่ผิดพลาด จากการฝนนั้นตกลงสู่ถาดที่สองได้โดยอัตโนมัติ โดยกำหนดให้เครื่องหยุดหรือไม่หยุดทำงานก็ได้
- 1.8 สามารถอ่านแบบฟอร์มแบบ Optical Mark Reader (OMR) และเก็บภาพสีได้พร้อมกัน
- 1.9 สามารถเก็บภาพสีที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 dpi
- 1.10 สามารถอ่านข้อมูลประเภทบาร์โค้ด (Barcode) และ QR Code ได้
- 1.11 สามารถทำงานร่วมกับเครื่อง Personal Computer (PC) โดยส่งข้อมูลที่อ่านไปบันทึกลงบน Media ของเครื่อง PC ผ่านทาง PORT USB ที่เป็นมาตรฐานติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง ตรวจข้อสอบ
- 1.12 มีหัวพิมพ์สำหรับพิมพ์คะแนนลงบนแบบฟอร์มแต่ละแผ่น ขณะที่ยังอ่านได้
- 1.13 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์
- 1.14 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 1.15 รับประกัน 1 ปี นับถัดจากวันที่รับมอบ
- 1.16 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2015
- 1.17 เป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการขายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 1.18 บริษัทตัวแทนจำหน่ายและให้บริการได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2015

(ลงชื่อ).....



(นางสาวอรทัย ปานขาว)

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....


(นางสาวบุษยา ปิยารมย์)

กรรมการ

(ลงชื่อ).....


(นายรัชชัย สุนทรสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ

2. รายละเอียด...

2. รายละเอียดแสดงคุณลักษณะเฉพาะของ Software ที่ใช้งานกับเครื่องตรวจสอบ

- 2.1 สามารถทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
- 2.2 สามารถกำหนดรูปแบบของกระดาษคำตอบ หรือแบบฟอร์มอื่นๆ ได้ตามต้องการด้วยตนเอง
- 2.3 สามารถกำหนดให้โปรแกรมอ่านกระดาษคำตอบได้ทั้งแบบมีข้อเฉลย และแบบไม่มีข้อเฉลย
- 2.4 สามารถกำหนดให้โปรแกรมตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องของข้อมูลในขณะอ่านแบบฟอร์มได้ เช่น ตรวจสอบเลขประจำตัวผู้เข้าสอบว่ามีการระบายครบถ้วนหรือถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบ หมายเลขรหัสวิชาที่ตรวจกับหมายเลขรหัสวิชาที่ระบุว่าตรงกันหรือไม่ เป็นต้น
- 2.5 สามารถกำหนดคะแนนคำตอบที่ตอบถูก ตอบผิด ไม่ตอบ และตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกในแต่ละข้อ พร้อมตีพิมพ์ผลการตรวจนับจำนวนข้อที่ตอบถูกลงบนแบบฟอร์มแต่ละแผ่นในขณะที่ยังอ่านได้
- 2.6 สามารถเรียกคืนข้อมูลการสอบเพื่อนำกลับมาตรวจสอบความถูกต้อง หรือเพื่อปรับการให้คะแนน ใหม่ได้
- 2.7 สามารถอ่านแบบฟอร์มกระดาษคำตอบได้โดยไม่ต้องทำการจัดเรียงลำดับของกระดาษคำตอบตามรหัสผู้เข้าสอบ
- 2.8 สามารถส่งออกข้อมูลการอ่านแบบฟอร์มกระดาษคำตอบเป็นไฟล์ .csv ได้
- 2.9 สามารถอ่านข้อมูลจากตัวพิมพ์อักษรภาษาอังกฤษ และตัวเลข (OCR) ได้

3. รายละเอียดแสดงคุณลักษณะเฉพาะของ Software วิเคราะห์ข้อสอบ

- 3.1 เป็น Software ทำงานภายใต้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
- 3.2 สามารถนำเข้าไฟล์คำตอบพร้อมเฉลยจากภายนอก เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบได้
- 3.3 สามารถกำหนดคอลลัมน์เริ่มต้นในไฟล์คำตอบเพื่อระบุตำแหน่งการใช้งานได้
- 3.4 สามารถออกรายงานการวิเคราะห์ข้อสอบในรูปแบบของค่าสถิติที่เป็นตัวเลขพร้อมคำอธิบายความหมายของค่าสถิติได้
- 3.5 สามารถวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบได้ดังนี้
 - แบบอิงกลุ่ม (norm-referenced test)
 - แบบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test)
- 3.6 สามารถแสดงค่าสถิติต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ เช่น ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Histogram, ค่าความยาก, ค่าอำนาจจำแนก, ค่าตัวหลง, ค่าความเชื่อมั่น

(ลงชื่อ).....
 (นางสาวอรรทัย ปานขาว)
 ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....
 (นางสาวบุษยา ปิยารมย์)
 กรรมการ

(ลงชื่อ).....
 (นายรัชชชัย สุนทรสวัสดิ์)
 กรรมการและเลขานุการ

3.7 สามารถวิเคราะห์...

3.7 สามารถวิเคราะห์ค่าสถิติขั้นสูง ได้ดังนี้

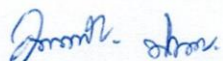
- ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (Discriminant index)
- ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation)
- ค่าสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial Correlation)
- ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ค่า KR20, KR21

3.8 สามารถออกรายงานได้ดังนี้

- รายงานความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายชื่อ
- รายงาน Test Score Distribution
- รายงาน Relative Frequency
- รายงานสรุปค่าสถิติ
- รายงานค่าการกระจาย
- รายงานสรุปคุณภาพของข้อสอบทั้งฉบับพร้อมทั้งจำแนกว่าข้อสอบข้อใดเป็นข้อสอบที่ดีที่สุดที่ควรเก็บไว้ ข้อใดควรปรับปรุง และข้อใดที่ควรตัดทิ้ง พร้อมระบุเหตุผลในการจำแนกข้อสอบแต่ละข้อ
- รายงานแสดงคุณภาพข้อสอบระหว่าง ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r)
- รายงานการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบโดยดูจากการกระจายของค่า p
- รายงานการวิเคราะห์ค่าอำนาจการจำแนกของข้อสอบโดยดูจากค่า r
- รายงานการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบโดยดูจากค่า delta


3.9 สามารถแสดงและสั่งพิมพ์รายงานตามข้อ 3.8 ได้ทุกรายงาน

3.10 สามารถส่งออกข้อมูลรายงานตามข้อ 3.8 เป็นไฟล์ .pdf ได้ทุกรายงาน

(ลงชื่อ) 

(นางสาวอรรทัย ปานขาว)

ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ) 

(นางสาวบุษยา ปิয়ারมย์)

กรรมการ

(ลงชื่อ) 

(นายวัชชัย สุนทรสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ