



Digital Image Processing

License Plate Recognition

Pre-processing

1. การนำป้ายทะเบียนรถที่ได้ Crop มา

ใช้

- ทำการ **Resize Image**

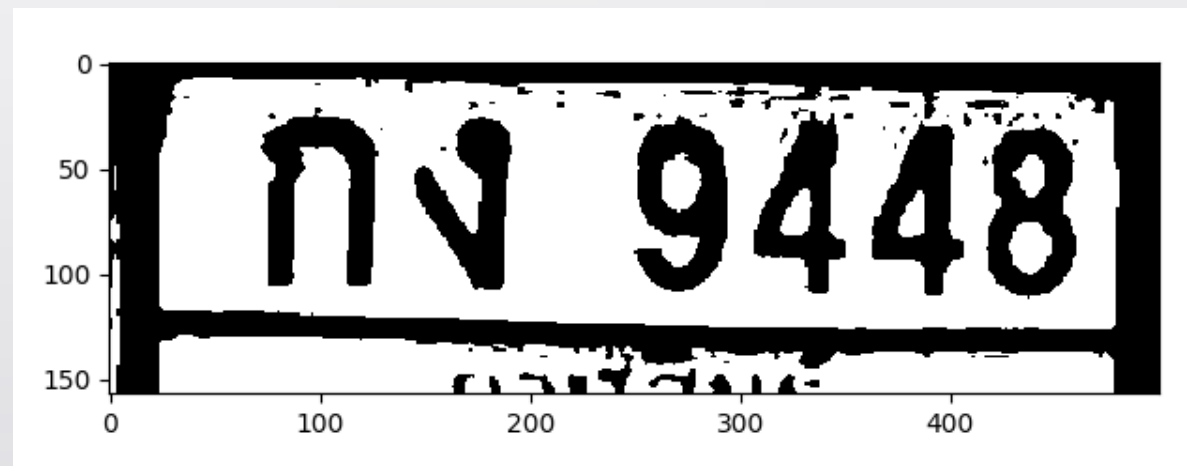
- กำหนดความกว้าง = 500 px

- ความสูง = 157 px

2. การเปลี่ยนจากรูปสีมาเป็นรูปขาวดำ



รูปสี

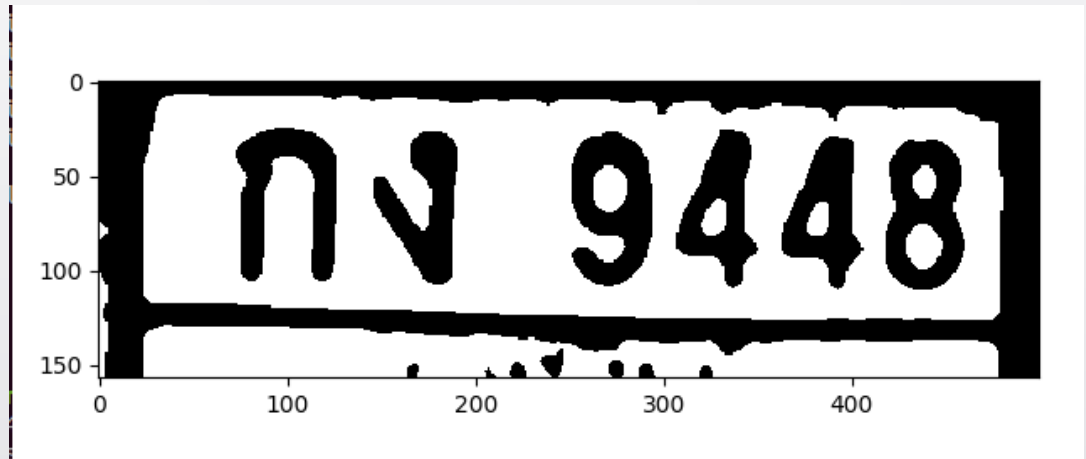


รูปขาวดำ

Pre-processing (ต่อ)

3.1 การ Clean โดยทำการ Reduce Noise

- โดยใช้ค่า Radian = 5

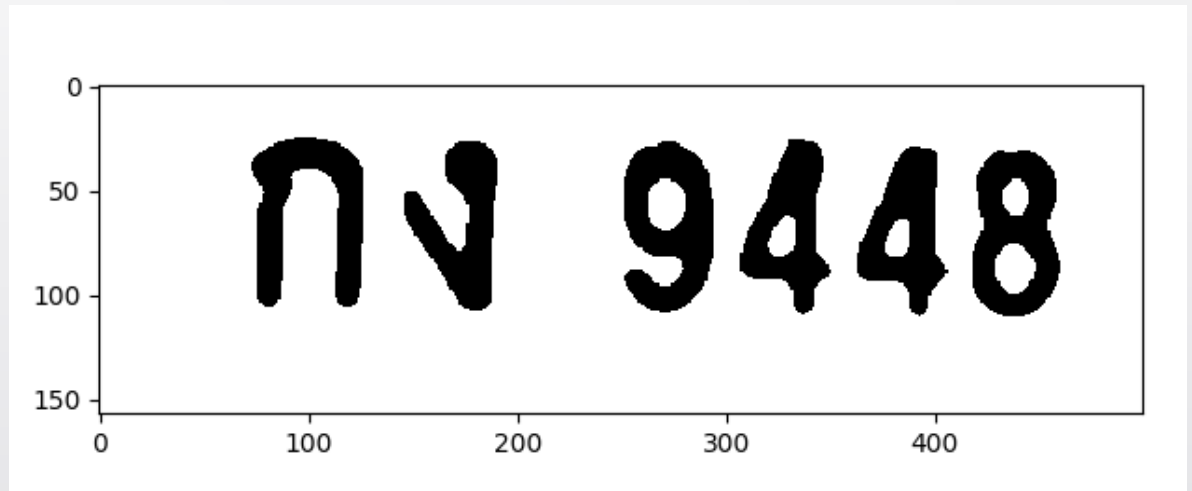


รูปภาพดำหลังจาก Reduce Noise

Pre-processing (ต่อ)

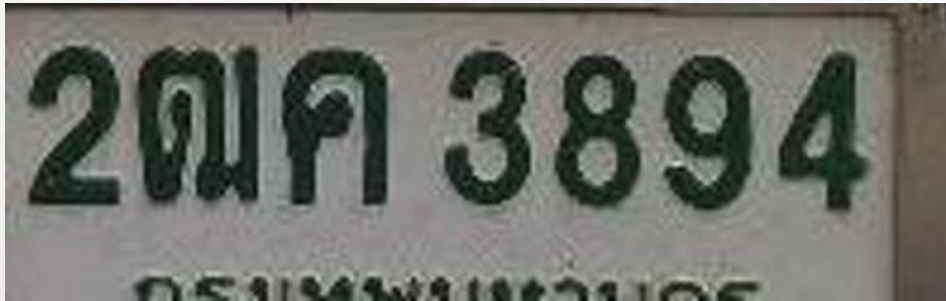
3.2 การ Clean ภาพให้เหลือแต่ ตัวอักษรที่เราต้องการเท่านั้น

- โดยทำการวนลูปเพื่อเก็บค่าของ Object แต่ละตัวที่อยู่ในรูป แล้วจะทำการตรวจเงื่อนไข ถ้าไม่ได้มีค่าความยาวอยู่ระหว่าง 25-75 และความสูงอยู่ระหว่าง 50-100 (ซึ่งไม่ใช่ตัวอักษรที่เราต้องการ) ก็ให้ Object นั้น เปลี่ยนเป็นสีขาวหมด



รูปขาวดำที่แต่ตัวอักษรที่เราต้องการ

Pre-processing (ต่อ)



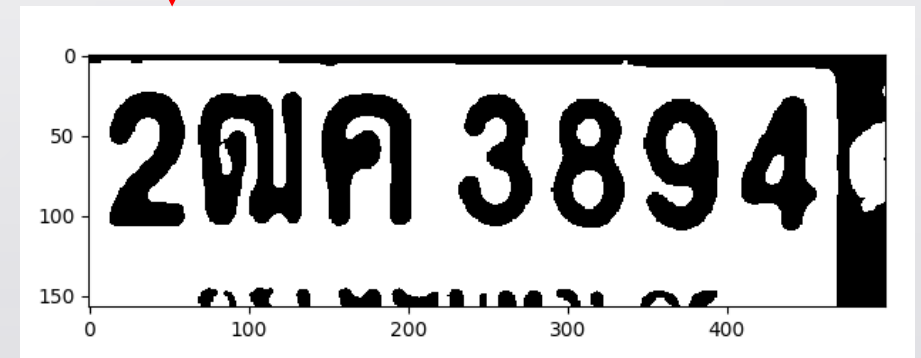
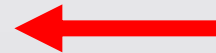
รูปสี



รูปขาวดำ



รูปขาวดำที่มีแค่ตัวอักษรที่เรา
ต้องการ



รูปขาวดำหลังจาก Reduce
Noise

Pre-processing (ต่อ)



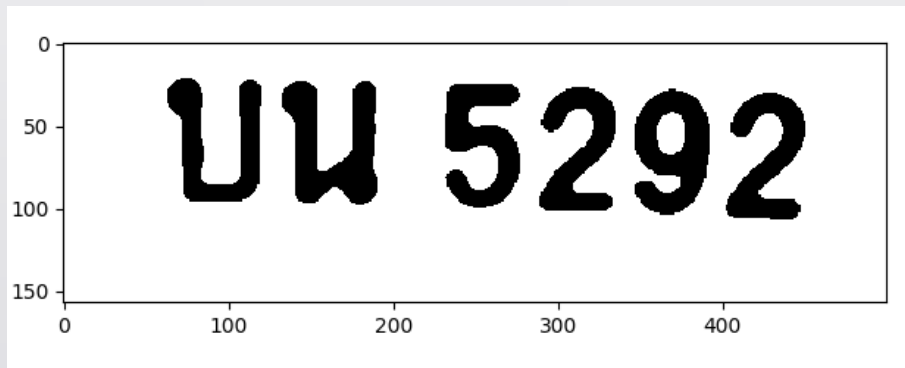
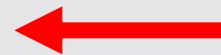
รูปสี



รูปขาวดำ



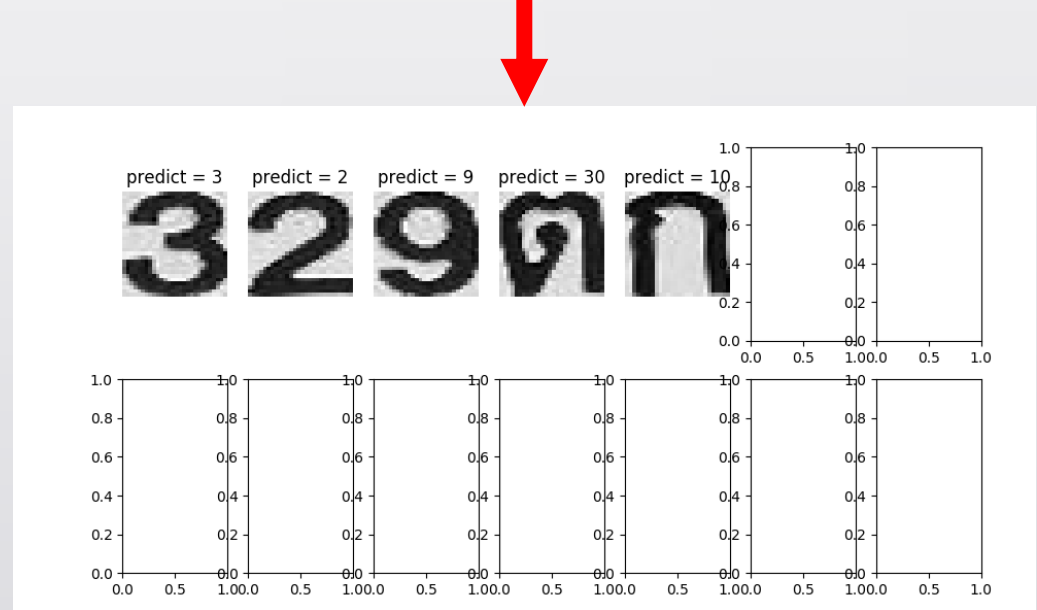
รูปขาวดำหลังจาก Reduce Noise



รูปขาวดำที่มีแค่ตัวอักษรที่เราต้องการ

การเรียงลำดับของตัวอักษร

- ถ้าเราไม่ได้เขียนโค้ดเพื่อให้ตัวอักษรเรียงตามลำดับจากซ้ายไปขวา โปรแกรมก็จะทำการเรียงตัวอักษรโดยอัตโนมัติโดยดูจากตัวไหนที่มีค่า `r.min()` น้อยที่สุด โดย `r` เป็นตัวแปรที่เก็บตำแหน่ง Pixel ความสูงของแต่ละ Object



การเรียงลำดับของตัวอักษร

- วิธีแก้ปัญหาเพื่อให้เรียงจากซ้ายไปขวาดังนี้
 - เขียนลูปเพื่อเก็บค่า `c.min()` ของแต่ละตัวมาเก็บในตัวแปรเดียว
 - ใช้ฟังก์ชัน `sort()` เพื่อให้ค่าในตังแปรนั้นเรียงจากน้อยไปมาก
 - วนลูปเพื่อนำค่า `c.min()` ของแต่ละตัวมาเทียบกับค่าของตัวแปรข้างบน(เริ่มจาก Index ที่ 0 ซึ่งเป็นค่าน้อยที่สุด) ถ้าเท่ากันให้นำค่าของตัวนั้นจากภาพสีเทามา **Predict** และทำการแสดงเป็นตัวแรก
 - ตัวถัดมาก็ทำเหมือนกัน โดยเวลาเจอรูปแล้วค่า Index ของตัวแปรก็จะปรับเพิ่ม 1 ตลอดจนถึงตัวสุดท้าย

