



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

วิชา ENE 461 Introduction to Digital Image Processing

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 4

ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ปีที่ 4

สอบ วันพฤหัสบดีที่ 23 กรกฎาคม 2552

เวลา 09:00 -12:00 น.

คำเตือน

1. ข้อสอบวิชานี้มีทั้งหมด 5 ข้อ (30 คะแนน) จำนวน 6 หน้า (รวมใบปะหน้า)
2. เขียนคำตอบลงในข้อสอบ
3. ห้ามนำหนังสือ หรือเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
4. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขตามกฎของมหาวิทยาลัยได้

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกรกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ชื่อ-สกุล.....

รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

อาจารย์วีรพล จีรจิต

ผู้ออกข้อสอบ

โทร. 0-2470-9070

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการประจำภาควิชาแล้ว

(ผศ.ดร.วุฒิชัย อัสวินชัยโชติ)

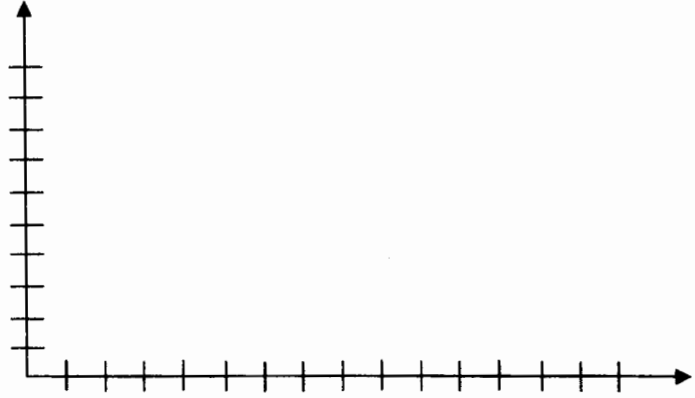
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

1. จากภาพดิจิทัล ระดับเทา 4 บิต ขนาด 8×8 พิกเซล ดังรูป

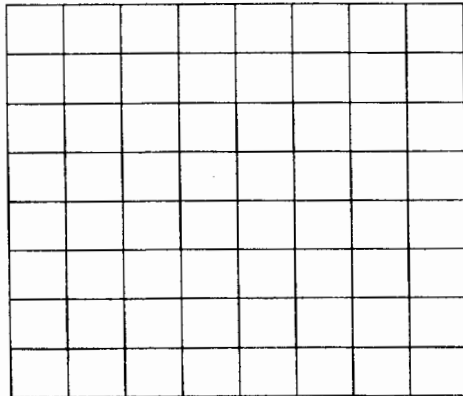
1.1) จงเขียนโปรแกรมหาฮิสโทแกรมของภาพ พร้อมทั้งวาดผลลัพธ์ที่ได้

13	11	10	1	9	10	11	14
11	9	6	2	8	9	10	11
9	7	3	3	2	8	9	14
10	7	2	7	6	4	8	10
8	4	3	3	4	2	7	8
6	1	7	8	8	1	3	7
3	7	8	9	9	8	2	7
4	8	9	10	11	14	14	4

ภาพต้นฉบับ



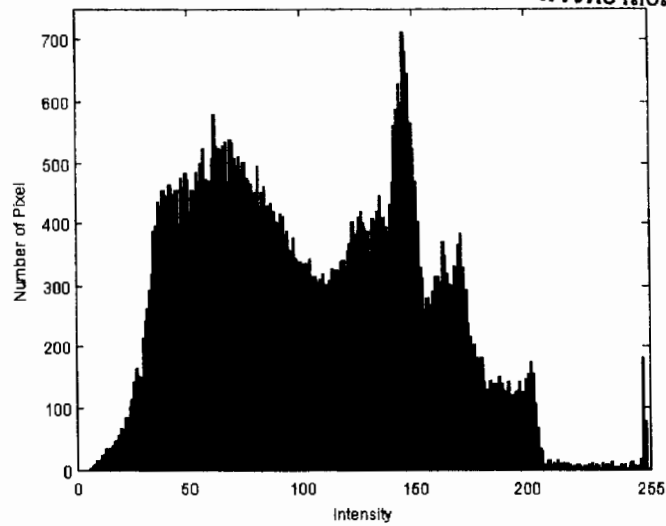
1.2) จากฮิสโทแกรมที่ได้ จงแสดงอธิบายและแสดงวิธีการคำนวณหาค่าเทรชโฮลด์ ด้วยวิธีเส้นตั้งฉาก
สูงสุด พร้อมทั้งแสดงภาพไบนารีผลลัพธ์ที่ได้ (3 คะแนน)



ภาพผลลัพธ์

2. จากฮิสโทแกรมของภาพต้นฉบับดังรูป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

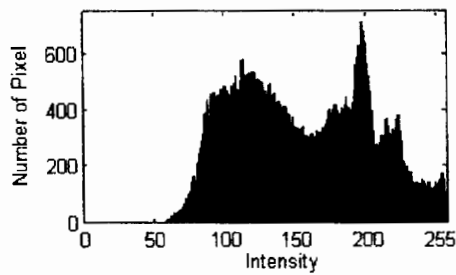


ฮิสโทแกรมของภาพต้นฉบับ

จงเขียนโปรแกรมประมวลผลภาพ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะของภาพผลลัพธ์ที่ได้

2.1)

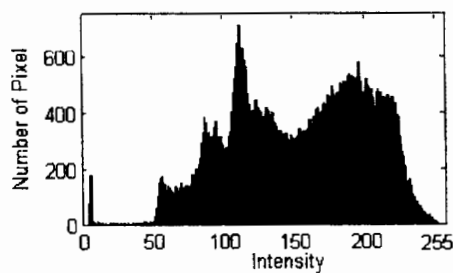
(3 คะแนน)



ฮิสโทแกรมของภาพผลลัพธ์

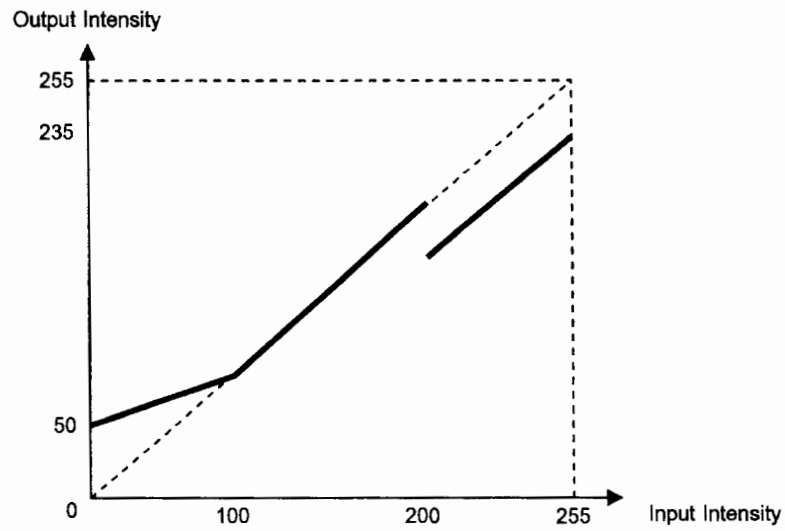
2.2)

(3 คะแนน)



ฮิสโทแกรมของภาพผลลัพธ์

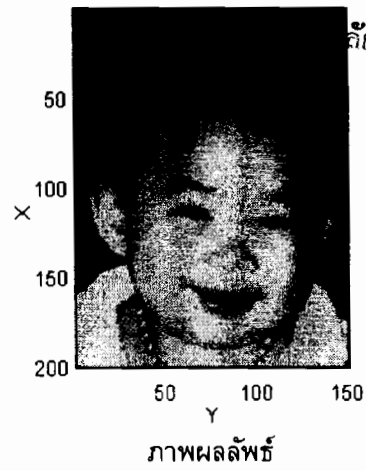
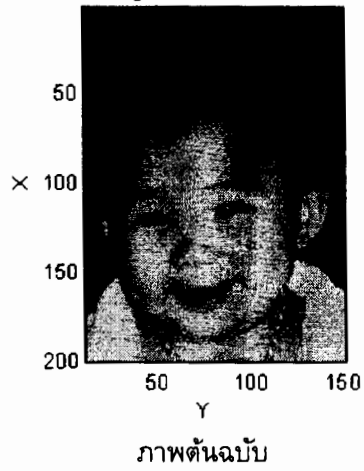
3. จงเขียนโปรแกรมเพื่อปรับความเข้มแสงของภาพดังนี้ พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมที่ได้
 ดัชนีกับภาพผลลัพธ์ที่ได้ (6 คะแนน)



4. จากภาพต้นฉบับดังรูป จงเขียนโปรแกรมประมวลผลภาพ

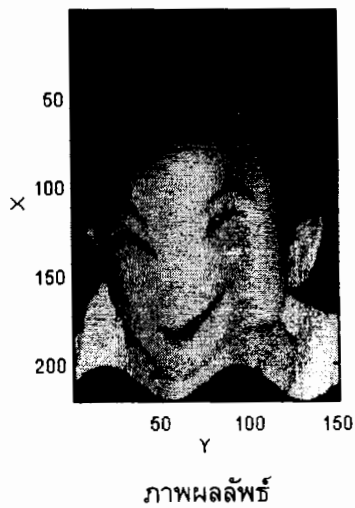
ด้านทิศเหนือ
ซ้ายเหนือ โดโด (3 คะแนน)

4.1)



4.2)

(3 คะแนน)



5. จากภาพดิจิทัล ระดับเทา 3 บิต ขนาด 3×3 พิกเซล จงอธิบายพร้อมทั้งแสดงวิธีหาค่า

เพื่อเพิ่ม Contrast ของภาพด้วยวิธี Histogram Equalization มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

0	2	5
1	4	6
3	6	7

ภาพต้นฉบับ

ภาพผลลัพธ์