

الدرس الخامس في : الدرس الخامس في :

معالجة الصورة الرقمية باستخدام الماتلاب

الكاتب : حسين الرويم

جامعة حلب

كلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية

هندسة التحكم الآلي والأتمتة الصناعية

لأي استفسار راسلوني على البريد الإلكتروني :

hussien-al-roem@hotmail.com

تعديل تباين الصورة الرقمية

يمكن تعديل تباين الصورة الرقمية باستخدام التعليمة `imadjust` والتي تملك عدة أشكال :

الشكل الأول :

```
J=imadjust(I);
```

وبذلك تنتج صورة جديدة J هي نفس الصورة مع زيادة في تباين الصورة من خلال زيادة درجة الإشباع للبيانات بمقدار 1% .

مثال :

```
I=imread('pout.tif');
```

```
imshow(I)
```

```
J=imadjust(I);
```

```
figure,imshow(J)
```

والنتائج كما يلي :

Original Image



Adjusted Image



الشكل الثاني :

```
J = imadjust(I,[low_in;high_in],[low_out;high_out]);
```

حيث يتم تعديل تباين الصورة من خلال تعديل جميع البكسلات في الصورة I والتي قيمها تتراوح بين low_in و High_in والتي ستتغير قيمها وتتنحصر ما بين low_out و high_out بشكل متقابل أما البكسلات التي تقع قيمها خارج low_in فتصبح قيمها 0 أي تحمل اللون الأسود والبكسلات التي تقع قيمها خارج high_in فتصبح قيمها 1 أي تحمل اللون الأبيض إذا كانت الصورة من نوع grayscale أو الأحمر أو الأخضر أو الأزرق إذا كانت الصورة من نوع RGB .

مثال :

```
I=imread('pout.tif');
```

```
imshow(I)
```

```
J = imadjust(I,[0.2;0.6],[0.4;0.8]);
```

```
figure,imshow(J)
```

والنتائج كما يلي :

Original Image



Adjusted Image



ويمكن اختيار القيم $[low_in; high_in]$ أو القيم $[low_out; high_out]$ كـ []
للدلالة على أنها تحمل القيم الافتراضية $[0 \ 1]$.

مثال :

```
I=imread('pout.tif');  
imshow(I)  
J =imadjust(I,[0.2;0.7],[ ]);  
figure,imshow(J)
```

والنتائج كما يلي :



كما يمكن الحصول على **Negative** من الصورة نجعل $\text{Low_out} > \text{High_out}$.

مثال :

```
I=imread('pout.tif');  
imshow(I)  
J1=imadjust(I,[ ],[1;0]);  
figure,imshow(J1)
```

والنتائج كما يلي :

Original Image



Adjusted Image



الأمر لا يختلف بالنسبة للصورة الملونة :

مثال :

```
I=imread('football.jpg');  
imshow(I)  
J1=imadjust(I,[0.2 0.1 0.3;0.6 0.8 0.7],[0.3 0.3 0.2;0.8 0.9 0.5]);  
figure,imshow(J1)  
J2=imadjust(I,[0.2 0.1 0.3;0.6 0.8 0.7],[]);  
figure,imshow(J2)  
J3=imadjust(I,[],[1 1 1;0 0 0]);  
figure,imshow(J3)
```

والنتائج كما يلي :

Original Image



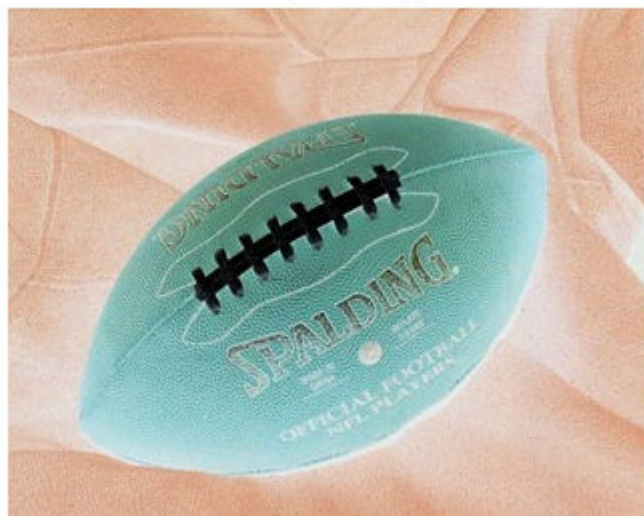
J1 Adjusted Image



J2 Adjusted Image



J3 Negative Image



تحسين تباين الصورة

يمكن تحسين تباين الصورة باستخدام التعليمة histeq كما يلي :

```
I = imread('pout.tif');
```

```
imshow(I)
```

```
figure, imhist(I)
```

```
I2 = histeq(I);
```

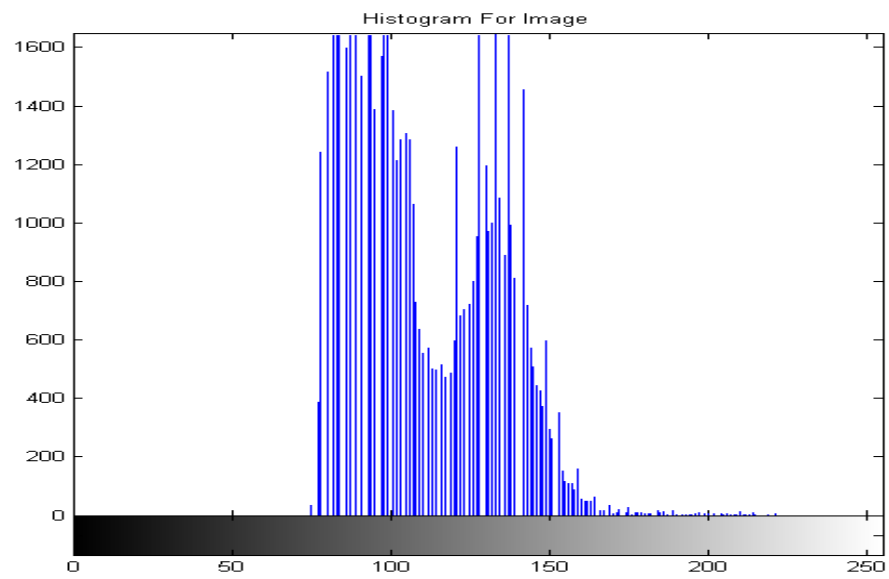
```
figure, imshow(I2)
```

```
figure, imhist(I2)
```

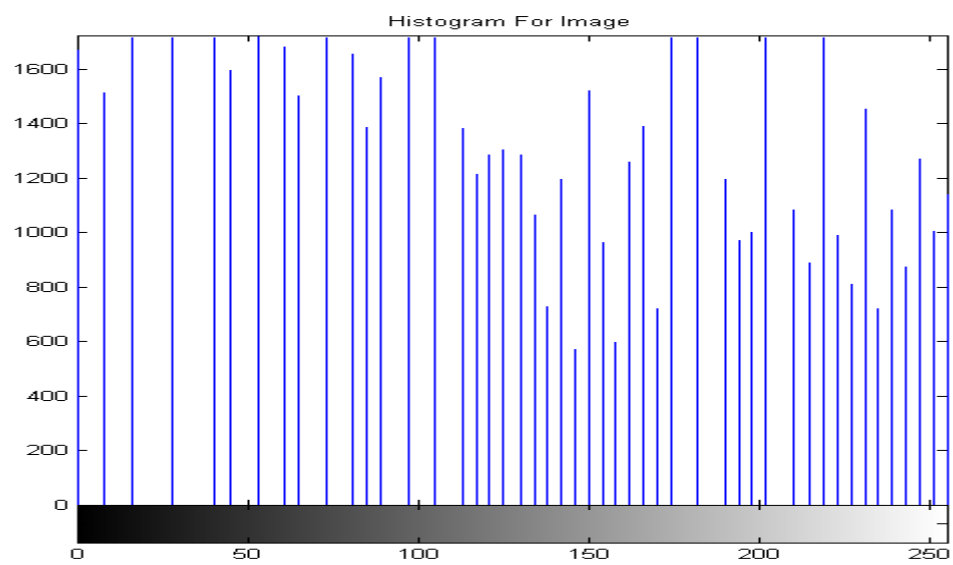
والنتائج كما يلي :

Original Image





Adjusted Image



اقتطاع خلفية الصورة

يمكن اقتطاع خلفية الصورة باستخدام التعليمة `imopen` كما في المثال التالي :

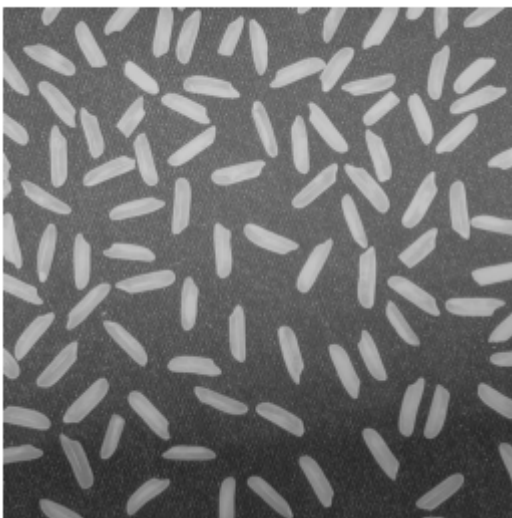
مثال :

```
I=imread('rice.png');  
imshow(I)  
background = imopen(I,strel('disk',15));  
figure, imshow(background)
```

التعليمة `strel` تنشئ مصفوفة أصفار وواحدات تكون الواحدات فيها على شكل قرص نصف قطره 15 والتعليمة `imopen` تقوم بفتح الصورة بشكل صرفي متناسب مع عنصر التركيب `strel` .

والنتائج كما يلي :

Original Image



Back Ground



جعل خلفية الصورة سوداء تماماً

بعد اقتطاع خلفية الصورة كما في المثال في الموضوع السابق يمكن طرح الخلفية من الصورة الأصلية فنحصل على صورة فيها خلفية سوداء تماماً .

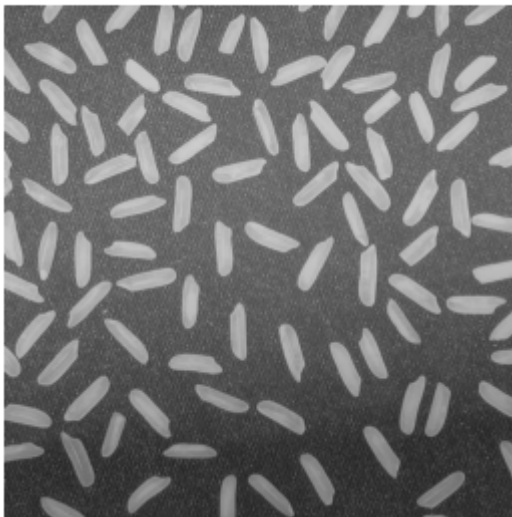
مثال :

```
I=imread('rice.png');  
imshow(I)  
background = imopen(I,strel('disk',15));  
I2=imsubtract(I,background);  
figure, imshow(I2)
```

حيث تقوم التعليمة `imsubtract` بطرح الصورتين من بعضهما وستشرح هذه التعليمة لاحقاً .

والنتائج كما يلي :

Original Image



Black BackGround Image

