

الدرس الثاني في : الدرس الثاني في :

معالجة الصورة الرقمية باستخدام الماتلاب

حسين الرويم

جامعة حلب

كلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية

هندسة التحكم الآلي والأتمتة الصناعية

لأي استفسار راسلوني على البريد الإلكتروني :

hussien-al-roem@hotmail.com

فتح أو قراءة صورة وعرضها

يتم فتح وقراءة صورة من أي نوع باستخدام التعليمة `imread` ويتم عرض الصورة باستخدام التعليمة `imshow` حيث يختلف شكل هاتين التعليمتين بحسب طبيعة الصورة وفق إحدى الحالات التالية :

١- فتح صورة من الحاسب وعرضها :

لفتح أو قراءة صورة من جهاز الحاسب تستخدم التعليمة `imread` على الشكل التالي :

```
X = imread(filename,format);
```

```
imshow(X)
```

حيث تتم قراءة الصورة عبر المسار `filename` ذات الامتداد `format` ومن ثم تخزينها في مصفوفة `X`.

مثال :

لدينا الصورة التالية موضوعة على القرص `D` باسم `sky` ومن نوع `jpg` :



عندئذ يمكن قراءة الصورة بالتعليمة التالية ثم عرضها :

```
X = imread('D:\sky','jpeg');
```

```
imshow(X)
```

٢- فتح صورة من برنامج الماتلاب نفسه وعرضها :

نميز إحدى حالتين :

أ - أن تكون الصورة من نوع *Image indexed* :

عندئذ يمكن قراءة الصورة وعرضها على الشكل التالي :

```
[X,map]=imread(filename,format);
```

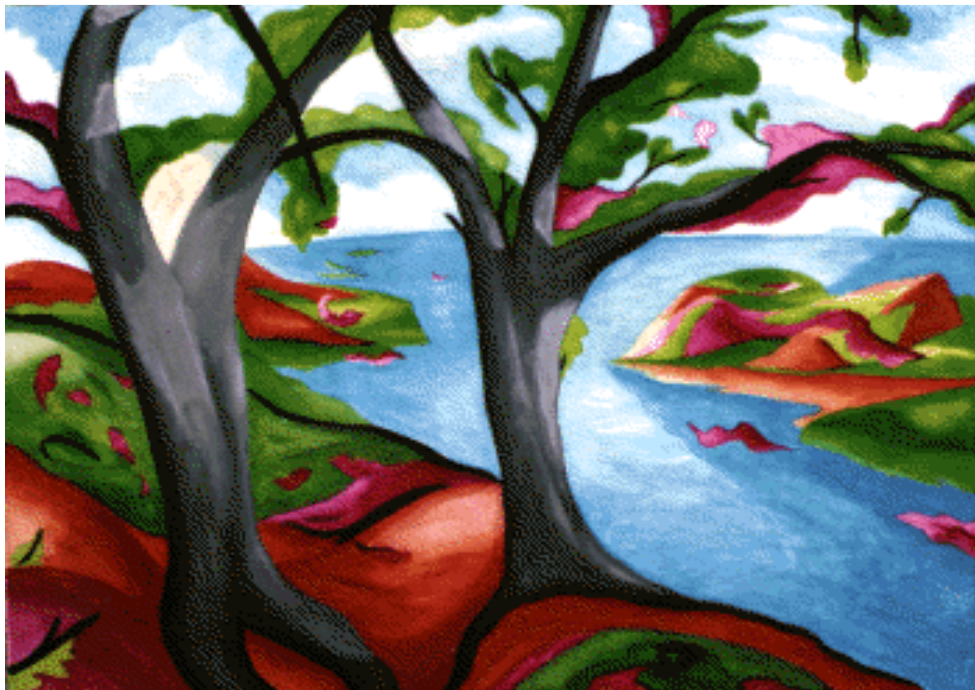
```
imshow(X,map)
```

وتكون X مصفوفة الدليل MxN و map مصفوفة خارطة اللون Kx3 .

مثال ١ :

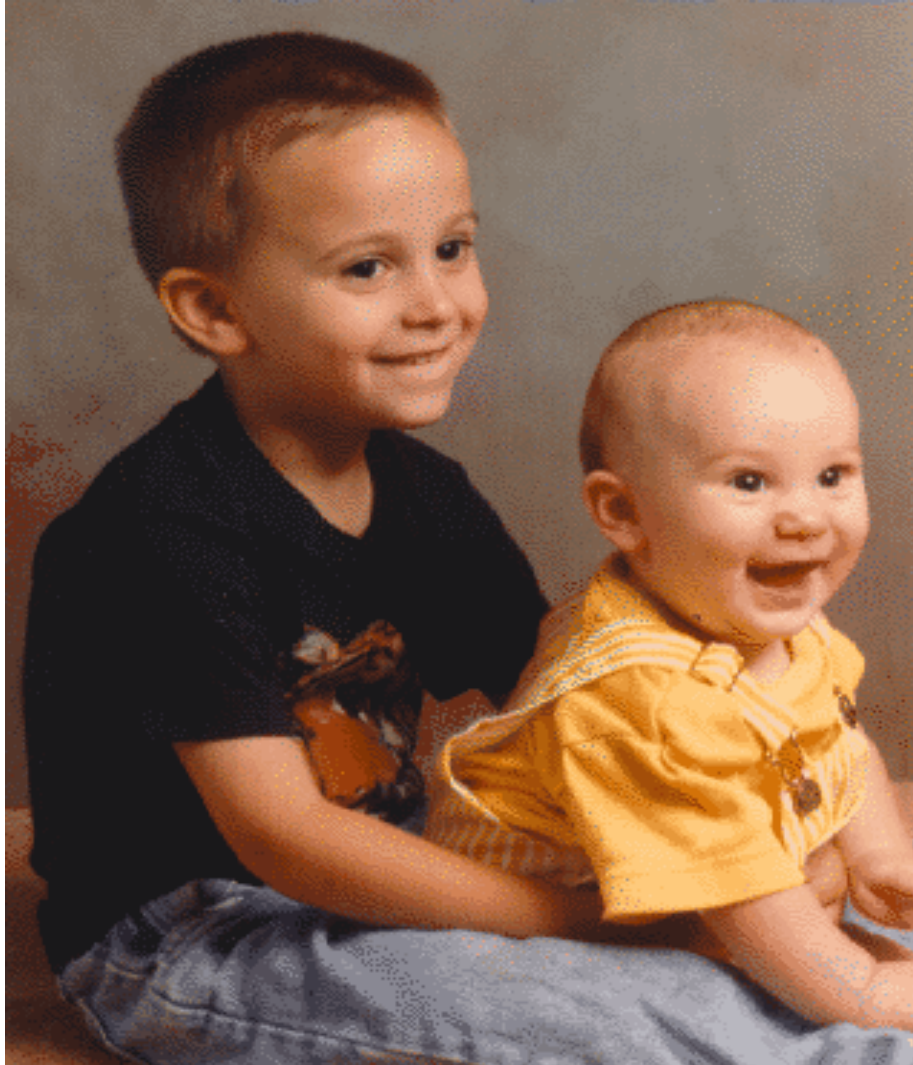
```
[X,map] =imread('trees.tif');
```

```
imshow(X,map)
```



مثال ٢ :

```
[X,map] =imread('kids.tif');  
imshow(X,map)
```



نلاحظ أن الصورة Indexed Image تحتاج لقراءتها وعرضها بارامتر إضافي وهو مصفوفة خارطة اللون Colormap في كلا تعليمتي القراءة والعرض .

بدءاً إذا كانت الصورة من بقية الأنواع :

عندئذ يمكن قراءة الصورة على الشكل التالي :

```
X=imread(filename.format);
```

مثال 1 : صورة من نوع RGB .

```
X = imread('onion.png');
```

```
imshow(X)
```



حيث أن X هي مصفوفة أبعادها $M \times N \times 3$.

تذكرة :

لاحظ الصورة True Color RGB تحوي على ألوان عديدة وكل لون من هذه الألوان هو مزيج من ثلاث مركبات المركبة الحمراء والخضراء والزرقاء أما قيم عناصر المصفوفة X فهي إما 0 للدلالة على اللون الأسود أو 1 للدلالة على اللون الأحمر للمركبة الحمراء والأخضر للمركبة الخضراء والأزرق للمركبة الزرقاء .

مثال 2 : صورة من نوع Gray Scale .

```
X = imread('pout.tif');  
imshow(X)
```



حيث أن X هي مصفوفة أبعادها $M \times N$.

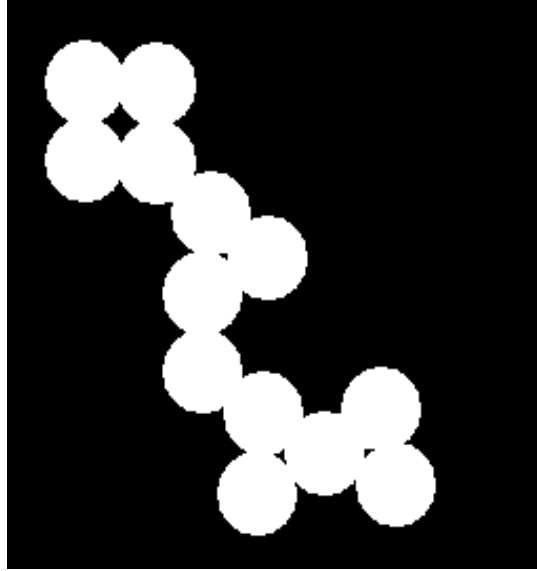
تذكرة :

لاحظ الصورة Gray Scale تحوي على ألوان تتدرج من الأسود إلى الرمادي بتدرجاته المختلفة إلى الأبيض أما قيم عناصر المصفوفة X فهي إما 0 للدلالة على اللون الأسود أو 1 للدلالة على اللون الأبيض أو بينهما للدلالة على تدرجات اللون الرمادي .

مثال 3 : صورة من نوع Binary

```
X = imread('circles.png');
```

```
imshow(X)
```



تذكرة :

لاحظ الصورة الثنائية تحوي على لونين فقط هما اللون الأبيض واللون الأسود

أما قيم عناصر المصفوفة X فهي إما 0 للدلالة على اللون الأسود أو 1 للدلالة على اللون الأبيض .

حفظ وطباعة الصورة باسم وامتداد جديدين

بفرض أننا قمنا بمعالجة صورة معينة وأجرينا عليها التغييرات المناسبة ثم أردنا حفظ أو طباعة هذه الصورة على جهاز الحاسب باسم جديد وامتداد جديد نستخدم التعليمة **imwrite** على الشكل التالي :

```
imwrite(image,filename)
```

مثال :

```
X = imread('D:\sky','jpeg');
```

```
imshow(X)
```

```
imwrite(X,'newsky.bmp')
```

هنا قمنا بطباعة نفس الصورة الموجودة في المسار D إلى المسار التالي :
(المستندات / MATLAB) باسم جديد newsky وامتداد جديد bmp .

الحصول على معلومات عن الصورة

هنا نميز حالتين :

١- الصورة من الحاسب :

يمكن الحصول على معلومات كاملة عن الصورة باستخدام التعليمة Imfinfo :

```
info=imfinfo(filename,format)
```

حيث يمكن الحصول على العديد من المعلومات وأهمها :

١- مسار ملف الصورة .

٢- حجم الملف .

٣- العرض .

٤- الارتفاع .

٥- الامتداد .

٦- نظام الألوان .

مثال :

```
info=imfinfo('D:\sky','jpeg')
```

والنتيجة الظاهرة :

```
info =
```

```
Filename: 'D:\sky.jpg'
```

```
FileModDate: '08-١٦:٠٩:٥٢ ٢٠٠٧-أبريل'
```

```
FileSize: 575314
```

```
Format: 'jpg'
```

```
FormatVersion: "
```

Width: 1280
Height: 960
BitDepth: 24
ColorType: 'truecolor'
FormatSignature: "
NumberOfSamples: 3
CodingMethod: 'Huffman'
CodingProcess: 'Sequential'
Comment: { }
Orientation: 1
XResolution: 72
YResolution: 72
ResolutionUnit: 'Inch'
Software: 'ACD Systems Digital Imaging '
DateTime: '2007:03:25 01:04:50 '
YCbCrPositioning: 'Centered'
DigitalCamera: [1x1 struct]

٢. الصورة من برنامج الماتلاب :

مثال :

```
info=imfinfo('cameraman','tif')
```

والنتيجة الظاهرة مماثلة تماماً حيث تظهر نفس المعلومات عن الصورة .