



كلية الهندسة - قسم الهندسة المعلوماتية

مقرر الوسائط المتعددة

القسم العملي

م. نور بلوط

م. أوشين داود

محاضرة الأسبوع ٢

الفصل الثاني - ٢٠٢٢/٢٠٢٣

التعامل مع الصور في بيئة الماتلاب

لمعرفة أبعاد صورة يمكن استخدام الأمر size

```
f=imread('cameraman.tif');  
figure,imshow(f);  
S=size(f);  
S=256 256
```

```
[m n]=size(f);  
S = 256 256
```

```
whos f
```

Name	size	bytes	class	Attributes
f	256 x256	65536	uint8	

أما لتخزين أبعاد الصورة في متحولات خاصة

للحصول على معلومات كاملة عن الصورة يتم استخدام التعليمة :

أما التعليمة المستخدمة لحفظ صورة :

```
imwrite('f,filename,type_file');
```

مثال احفظ صورة من الصورة المذكورة سابقا من السطر ٥٠ حتى ١٥٠ وكذلك الأعمدة وأظهرها

```
f=imread('cameraman.tif');
```

```
x=f(1:150,1:150)
```

```
imwrite(x,'nour.tif')
```

```
imshow('nour.tif')
```

ويمكن حفظها في مسار محدد :

```
imwrite(x , 'D:\nour.tif')
```

تمرين : قم بتوليد مصفوفة عشوائية ومن ثم حول هذه المصفوفة إلى صورة رمادية وأظهر الخرج .

```
a=randn(252)
```

```
b=mat2gray(a);
```

```
subplot(1,2,1),imshow(a),subplot(1,2,2),imshow(b)
```

العمليات المنطقية على الصور

تطبق هذه العمليات على الصور الثنائية وتشمل AND OR NOT XOR
تقوم هذه المعاملات بتطبيق العمليات المنطقية بين العناصر المتقابلة من الصورتين المدروستين ويجب أن يكون
للصورتين نفس الأبعاد.

العملية AND

نعلم أن $X \text{ AND } Y = 1$ عندما القيمتين واحد
يبين التمرين التالي ذلك:

```
a=imread('rice.png');  
x = imresize(a, [500,350], 'bilinear');  
x= im2bw(x);  
subplot(1,2,1), imshow(x), subplot(1,2,2), imshow(a)  
b =imread('peppers.png');  
y=imresize(b, [500,350], 'bilinear');  
y= im2bw(y);  
figure  
subplot(1,2,1), imshow(y), subplot(1,2,2), imshow(b)  
figure  
imshow(and(x,y))
```

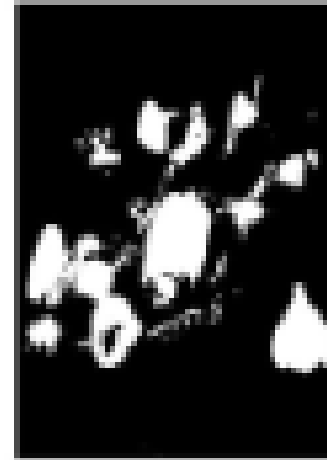
غير التمرين السابق باستخدام OR و طبق النفي NOT على إحدى الصورتين
عملية NOT تسمح باستبدال اللون الأبيض باللون الاسود $\sim X$



AND ناتج



الصورة الثانية



الصورة الأولى

دقة الصورة:

الدقة المكانية: وهي قياس أصغر تفصيل ممكن رؤيته في الصورة وتشير إلى وضوح الصورة .

pixel per inch مستخدمة في أجهزة الموبايل .

Lines per inch في الطابعات الليزرية .

ملاحظة لمقارنة صورتين يجب أن تملكا نفس

الحجم وتبين الصور اللاحقة ذلك .



دقة السويات الرمادية : تمثل عدد البتات لتمثيل البكسل

1	3	4	2
8	2	8	2
3	2	2	6
5	4	3	6

1	0	0	0
---	---	---	---

مثال : أوجد دقة الصورة التالية :

نبحث عن أكبر قيمة في المصفوفة وكم بت نحتاج

لتمثيل هذه القيمة.

أكبر قيمة هي 8 تنتمي الى المجال 0 الى 15 قيمة لونية

إذا الدقة لهذه الصورة هي 4

إذا كانت أكبر قيمة هي 7 فالدقة هي 3

مخطط هيستوغرام للصورة :

الهيستوغرام : وهو تمثيل بياني يمثل عدد البكسلات لكل قيمة كثافة لونية في الصورة
يمثل بأربع حالات :

صورة غامقة (إذا كان التوجه بالمستوى الأدنى)

صورة فاتحة (التوجه نحو أعلى مستوى رمادي)

صورة فاهية (التوضع في المنتصف)

تباين موسع (يكون الهيستوغرام موزع على كامل المجال)

لرسم الهيستوغرام لصورة رمادية نحدد على المحور الأفقي جميع قيم البكسلات الموجودة

في الصورة وعلى المحور العمودي عدد تكرار كل بكسل من هذه البكسلات

ليكن لدينا الصورة التالية المطلوب رسم هيستوغرام الصورة وتحديد نوعها

2	2	2	4
2	2	4	2
2	4	2	2
4	3	3	3
7	7	7	7

من أجل اسنتاج الهيستوغرام للصورة نحتاج الى استخدام التعليمة التالية imhist حيث يتم اسنادها الى متحول لتكن الصورة الرمادية التالية اوجد الهستوغرام

```
I=imread('cameraman.tif')  
imhist(I)
```

Histogram Equalization يقوم بتعديل تباين الصورة بحيث يصبح الهيستوغرام موزع على كامل المجال

```
J=histeq(I)  
imhist(J)
```

المجاورات للبيكسل والمسافات

- تعرف المجاورات للبيكسل المحدد في الصورة الرقمية على أنها مجموعة البيكسلات المحيطة به وفقا للاحداثيات المحددة في الصورة وقد تكون رباعية ، قطرية ، ثمانية .

$F(x-1,y-1)$	$F(x-1,y)$	$F(x-1,y+1)$
$F(x,y-1)$	p	$F(x,y+1)$
$F(x+1,y-1)$	$F(x+1,y)$	$F(x+1,y+1)$

2	3	3
1	p	1
2	3	3

التجاور القطري

2	3	3
1	p	1
2	3	3

التجاور الثماني

2	3	3
1	p	1
2	3	3

التجاور الرباعي

الترباط :

يكون البكسلين مترابطين :

رباعياً: اذا كانت المجاورات الرباعية من p حتى q تنتهي للمجموعة المعرفة v

ثمانياً: اذا كانت المجاورات الثمانية من p حتى q تنتهي للمجموعة المعرفة v

ترابط مختلط m : اذا كان q المجاورات الرباعية للبكسل p أو اذا كان q المجاورات القطرية للبكسل p وتقاطع مجموعتي المجاورات الرباعية للبكسلين لا تحتوي على أي عنصر من المجموعة المعرفة v

1	2	1 q
2	0 p	2
2	1	1

مثال: $v=\{1,2\}$

لا توجد اتصالية رباعية بين البكسلين

توجد اتصالية ثمانية و ليست مختلطة

المسار بين بيكسلين:

4	5	6	4	5	4
3	5	3	4	3	4
4	4	4	2	4	3
5	3	4	3	3	5
6	3	2	3	4	6
5	4	5	3	3	6

→ q

← p

4	5	6	4	5	4
3	5	3	4	3	4
4	4	4	2	4	3
5	3	4	3	3	5
6	3	2	3	4	6
5	4	5	3	3	6

4-path

4	5	6	4	5	4
3	5	3	4	3	4
4	4	4	2	4	3
5	3	4	3	3	5
6	3	2	3	4	6
5	4	5	3	3	6

8-path

4	5	6	4	5	4
3	5	3	4	3	4
4	4	4	2	4	3
5	3	4	3	3	5
6	3	2	3	4	6
5	4	5	3	3	6

m-path

إذا المسار الرباعي : يتم الانتقال بين البكسلات المتصلة رباعياً
المسار الثماني : يتم الانتقال بين البكسلات المتصلة ثمانية

مثال :

في المجال $v=\{0.1\}$

هناك أكثر من مجال لكن المجال الأقصر هو 4

3	1	2	1
2	2	0	2
1	2	1	1
1	0	1	2

انتهت تمارين الأسبوع ٢