

معالجة الصور الرقمية المحاضرة /2/ - عملي

الدكتور عيسى الغنام
المهندسة ايه خيربك

التعديل على المصفوفات

لتكن لدينا المصفوفة

a =

96	98	96	69	99
52	103	62	53	72
110	102	100	56	117
116	77	52	108	52

و المطلوب ايجاد القيم الأعلى من 80 و جعلها تساوي 200
و القيم الأدنى من 80 مساواتها بالصفر

التعديل على المصفوفات

```
for i=1:4
    for j=1:5
        if (a(i,j) >= 80)
            a(i,j) = 200;
        else
            a(i,j) = 0;
        end
    end
end
```

التعديل على المصفوفات

تكون النتيجة كالتالي

a =

200	200	200	0	200
0	200	0	0	0
200	200	200	0	200
200	0	0	200	0

الصور الرقمية

تعد الصور الرقمية عبارة عن مصفوفات يتم التعامل معها ضمن بيئة ماتلاب و يختلف نمط التعامل وفق نوع الصورة هناك بعض الصور تعد ملونة و يصبح التعامل معها كمصفوفة متعددة الأبعاد تتألف من ثلاث طبقات مقسمة لونها الى أحمر و أخضر و أزرق RGB و بعضها رمادي اللون يتألف من مصفوفة من طبقة واحدة أو قد تكون صورة ثنائية مؤلفة من طبقة وحيدة و تحتوي على قيمتين اما صفر او واحد

الصور الرقمية

أولا للبدء بعملية معالجة الصور ضمن ماتلاب يفضل العمل ضمن ملف script ذو اللاحقة .m بحيث يتم تنفيذ كامل كتلة التعليمات ضمن دورة تنفيذ واحدة دون اللجوء الى تنفيذ كل سطر بشكل منفصل

بالاضافة لامكانية التعديل على الكود و هذا مايميز ال script عن command window

قبل البدء في كتابة كود ضمن script خاص هناك ثلاث أوامر مفيدة في عملية تشغيل الكود دون ان يحصل اي تضارب مع تشغيل سابق لاي كود اخر

الصور الرقمية

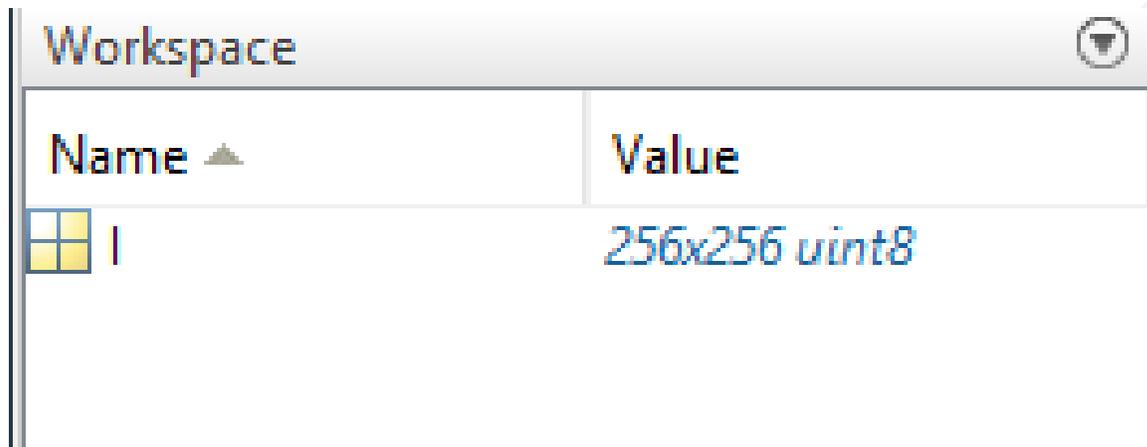
أولا close all تعمل على اغلاق كامل النوافذ المفتوحة مع المحافظة على الواجهة الأساسية للماتلاب
ثانيا clear تعمل على محو كل القيم المخزنة ضمن ذاكرة الماتلاب و بالتالي عند استخدام يتم حذف كل ما في ال workspace من قيم
التعليمة الأخيرة clc و هي تعليمة لحذف كل النتائج الموجودة على نافذة ال command window
يفضل استخدام التعليمات الثلاث ببداية كل script سنعمل عليه خلال المقرر

لقراءة الصور و عرضها سنعتمد على التعليمات الموجودة ضمن بيئة ماتلاب
بداية لقراءة الصورة و تخزينها ضمن ال Workspace الخاص بماتلاب سنستخدم
تعليلة `imread`
ثم سنقوم بتخزين مصفوفة الصورة ضمن متحول يساعدنا باستدعاءه في كل مرة نحتاج
التعديل على هذه المصفوفة

```
I = imread('rice.png');
```

بمجرد تنفيذ التعليمة التالية

```
I = imread('rice.png');
```



Name	Value
I	256x256 uint8

سنلاحظ ضمن ال workspace مايلي
المصفوفة I مؤلفة من 256 سطر

و 256 عمود

بالاضافة لان نوع البيانات المخزنة ضمنها هو

uint8

(unsigned integer 8 bit) و بالتالي فإن قيم المصفوفة تتراوح بين 0 و 255

مثال لناخذ الصور التالية و نقوم بقراءتها و قراءة ال workspace

```
a = imread('pillsetc.png');  
b = imread('moon.tif');  
c = imread('blobs.png');
```

يكون ال workspace الناتج عن قراءة الصور السابقة كالتالي

Workspace	
Name ▲	Value
 a	<i>384x512x3 uint8</i>
 b	<i>537x358 uint8</i>
 c	<i>272x329 logical</i>

الصور الرقمية

نلاحظ ان الصورة ال `pillsetc` والتي تم تخزينها ضمن مصفوفة `a` هي عبارة عن صورة ملونة مكونة من ثلاث طبقات `rgb` و بأبعاد 384 أسطر و 512 عمود من نوع `uint8` معطيات

و الصورة `moon` صورة رمادية مكونة من 537 سطر و 358 عمود من نوع `uint8` معطيات

بينما الصورة `blobs` هي صورة من نمط `logical` اي تحتوي على قيم 0 و 1 فقط و تحتوي على 272 سطر و 329 عمود

لعرض الصور التي تم قراءتها ضمن البيئة سنستخدم تعليمة العرض `imshow` فمثلا لعرض الصورة `pillsetc` نقول

```
imshow(a);
```

و لكن بحالة كتابة

```
imshow(b);
```

```
Imshow(c);
```

ضمن الكود و تشغيله سنلاحظ عرض الصورة الأخيرة فقط

لذلك سنستخدم تعليمة figure قبل كل تعليمة عرض لفتح نافذة جديدة و عرض الصورة ضمنها كالتالي

```
figure,imshow(a);
```

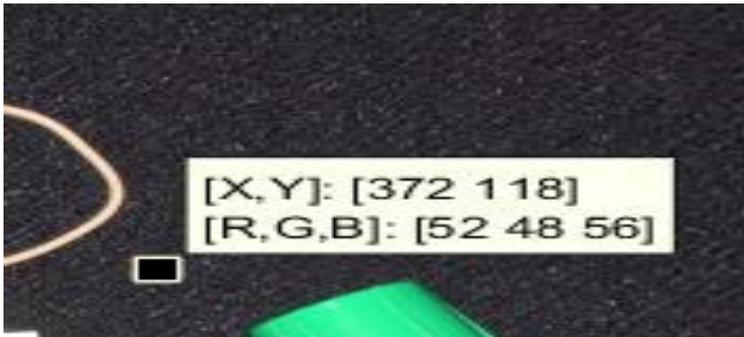
و بالتالي سيصبح كامل الكود كالتالي

```
close all  
clear  
clc  
  
a = imread('pillsetc.png');  
b = imread('moon.tif');  
c = imread('blobs.png');  
figure, imshow(a);  
figure, imshow(b);  
figure, imshow(c);
```

بعد عرض الصورة `pillsetc` بحال أردنا اقتطاع القطعة الخضراء من الصورة علينا التذكر أننا نتعامل مع مصفوفة من القيم و بالتالي علينا تحديد مجال الاقتطاع على كل من الأسطر و الأعمدة



عند عرض الصورة نلاحظ خيار `datacursor` بالضغط عليه لتفعيله يصبح شكل مؤشر الفأرة ك إشارة زائد



و يعطي البيانات التالية

حيث يمثل ال x محور الأعمدة و y محور الأسطر و يبدأ العد من الزاوية العلوية اليسرى بقيمة 1,1

بالاستعانة بال datacursor نحدد مجال الأسطر من بداية المجال حتى نهايته مع ملاحظة ان القيمة المقابلة لل y تؤشر للسطر و القيم المقابلة لل x تشير الى الاعمدة

الصور الرقمية



بعد أخذ القيم لقطّة بداية مستطيل الاقترطاع و نهايته نخزن الصورة الناتجة عن الاقترطاع في مصفوفة جديدة d ثم نقوم بعرضها و تكون التعليمات الموافقة و نلاحظ أننا وضعنا : عند البارامتر الثالث للاقترطاع و ذلك لأخذ كافة السويات اللونية بعين الاعتبار

```
d=a (121:227, 381:483, :);  
figure, imshow(d);
```

GOOD LUCK ..

GOOD LUCK ..