

ELMÉLET

0. FOR ciklus felépítése és működése:

Paraméterek:

index változó - i

index változó kezdőértéke - TOL

index változó végértéke - IG

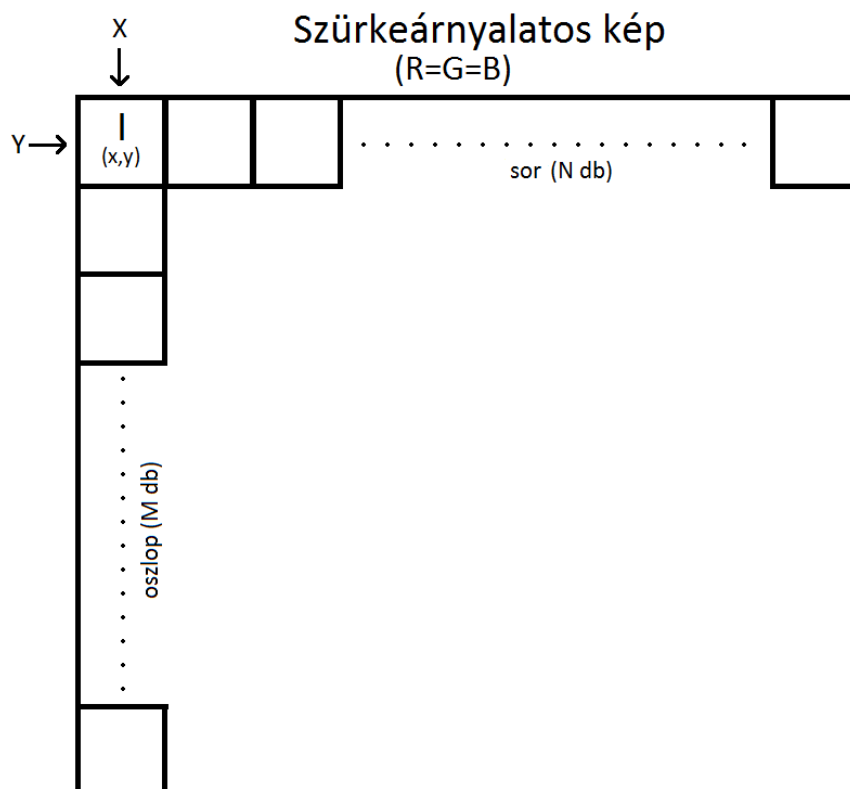
Utasítás - darabszam=darabszam+1

Séma:

```
for „index változó” = „index változó kezdőértéke”:„index változó végértéke”  
    „Utasítás”  
end
```

Példa:

```
for i = TOL:IG  
    darabszam=darabszam+1  
end
```



1. FOR ciklus pixelműveletek megvalósítása:

1.1 Paraméterek:

Oszlop index - o

Oszlop kezdőérték - oszlop_TOL

Oszlop végérték - oszlop_IG (*maximális oszlop érték*)

Sor index: s

Sor kezdőérték- sor_TOL

Sor végérték - sor_IG (*maximális sor érték*)

Képmátrix - img1_binary

Pixel új értéke - pixelertek

% Pixelművelet sematikus ábrája

```
for o = oszlop_TOL:oszlop_IG
    for s = sor_TOL:sor_IG
        img1_binary(o,s)= pixelertek;
    end
end
```

Példa behelyettesítésre 100x100-as felbontású kép esetén:

% 0-ára azaz feketére állítjuk a pixelek értékeit

```
for o = 1:100
    for s = 1:100
        img1_binary(o,s)= 0;
    end
end
```

1.2 Képmátrix paraméter előállítás:

Képmátrix - img1_binary

Séma: „Képmátrix” = imread('fájl_név')

Példa: img1_binary = imread('img1.jpg')

(Ha manuálisan beállítottuk a képet tartalmazó könyvtárat)

(Célszerű pontosvesszőt rakni a parancsok végére!)

VAGY

Séma: „Képmátrix” = imread('elérési út fájl_névvel')

Példa: img1_binary = imread('C:\img1.jpg')

(Ha nincs beállítva a képet tartalmazó könyvtár)

(Célszerű pontosvesszőt rakni a parancsok végére!)

1.3 Oszlop végérték és Sor végérték paraméterek előállítása:

Oszlop végérték – `oszlop_IG` (*maximális oszlop érték*)

Sor végérték – `sor_IG` (*maximális sor érték*)

```
img_size = size(img1_binary)
oszlop_IG = img_size(1);
sor_IG = img_size(2);
```

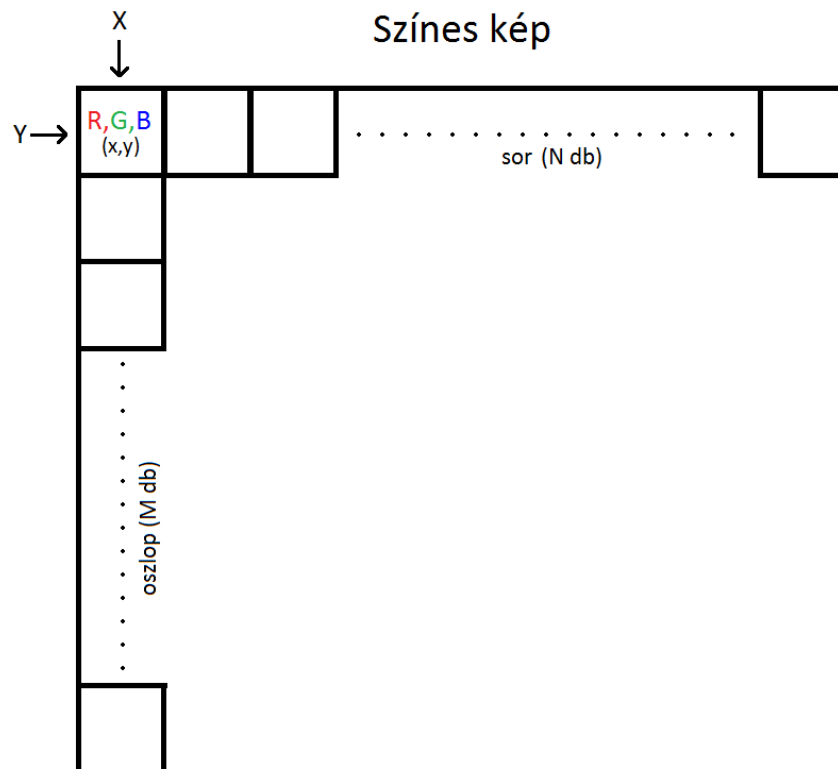
1.4 Képmátrix elmentése:

Séma: `imwrite(Képmátrix, 'elérési út fájl_névvel')`

Példa: `imwrite(img1, 'C:\img1.jpg')`

Pixel színek keverése:

<https://www.webpagefx.com/web-design/color-picker/>



1.5 Szürkárnyaltos **Képmátrix** transzformáció:

```
r=0.33;
g=0.56;
b=0.11;
```

```
for x=1:w1
    for y=1:h1
        img1_gray (y,x)= uint8(r* img1(y,x,1))+uint8(g*
img1(y,x,2))+ uint8(b* img1(y,x,3));
    end
end
```

```
Pixel R komponense - img1(y,x,1)
Pixel G komponense - img1(y,x,2)
Pixel B komponense - img1(y,x,3)
```

```
Pixel érték formátuma - uint8(valtozo);
(zárójelben lévő változó 2^8 értéket vehet fel, azaz 0-255)
```

GYAKORLAT



img1



img2

1. Hívja be az „img1” és „img2” képeket, majd állítsa elő a szürkeárnyaltos változatait.

```
img1=imread ('img1.jpg');
img2=imread ('img2.jpg');
disp('Beolvasás rendben')

img_size = size(img1);
w1 = img_size(2);
h1 = img_size(1);
img_size = size(img2);
w2 = img_size(2);
h2 = img_size(1);

r=0.33;
g=0.56;
b=0.11;
for x=1:w1
    for y=1:h1
        img1_gray (y,x)= uint8(r* img1(y,x,1))+uint8(g* img1(y,x,2))+
uint8(b* img1(y,x,3));
    end
end
imwrite(img1_gray, 'E:\img1_gray.jpg')

for x=1:w2;
    for y=1:h2;
        img2_gray(y,x)= uint8(r* img2(y,x,1))+uint8(g* img2(y,x,2))+ uint8(b*
img2(y,x,3));
    end;
end;

imwrite(img2_gray, 'E:\img2_gray.jpg')
disp('Fájlba írás rendben')
```

2. Hívja be a „img1_gray”, „img2_gray” szürkeárnyaltos képeket, majd szűrje ki az ujjlenyomathoz tartozó képpontokat. (nem lehet alkalmazni "img1>100; img2>200" kifejezést)

```
img1=imread ('img1_gray.jpg');
img2=imread ('img2_gray.jpg');
disp('Beolvasás OK!')

img_size = size(img1)
h1 = img_size(1);
w1 = img_size(2);
img_size = size(img2)
h2 = img_size(1);
w2 = img_size(2);

img1_binary = zeros(h1,w1);
for a=1:h1
    for b=1:w1
        if img1(a,b)>100
            img1_binary(a,b)=1;
        else
            img1_binary(a,b)=0;
        end
    end
end

imwrite(img1_binary, 'E:\img1_binary.jpg')

img2_binary = zeros(h2,w2);
for a=1:h2
    for b=1:w2
        if img2(a,b)>200
            img2_binary(a,b)=1;
        else
            img2_binary(a,b)=0;
        end
    end
end
disp('Bin. átalakítás OK!')
imwrite(img2_binary, 'E:\img2_binary.jpg')
```

Inputs



img1_gray



img2_gray

Outputs



img1_binary



img2_binary

3. Hívja be a „img1_binary”, „img2_binary” bináris képmátrixokat és állítsa elő az ujjlenyomatok különbségét.
(nem lehet alkalmazni két kép kivonása operátort pl.:
"img1>100 - img2>200")

```
img1=img1_binary;
img2=img2_binary;

img_size = size(img1);
w1 = img_size(2);
h1 = img_size(1);
img_size = size(img2);
w2 = img_size(2);
h2 = img_size(1);

disp('Előkészítés OK!')

for a=1:h1
    for b=1:w1
        if img1(a,b)==0
            img2(a,b)=1;
        end
    end
end

kulonbseg = img2;

imwrite(kulonbseg, 'E:\kulonbseg.jpg')
disp('Eredmény előállítva!')
```

Inputs



Output



4. Hívja be a „img1_binary”, „img2_binary” bináris képmátrixokat és állapítsa meg az ujjlenyomatok területeinek nagyságát.

```
img1=img1_binary;
img2=img2_binary;

img_size = size(img1);
w1 = img_size(2);
h1 = img_size(1);
img_size = size(img2);
w2 = img_size(2);
h2 = img_size(1);

disp('Előkészítés OK!')

img1_terulet=0;

for a=1:h1
    for b=1:w1
        if img1(a,b)==0
            img1_terulet=img1_terulet+1;
        end
    end
end

img1_terulet

img2_terulet=0;

for a=1:h2
    for b=1:w2
        if img2(a,b)==0
            img2_terulet=img2_terulet+1;
        end
    end
end

img2_terulet
disp('Területszámítás OK!')
```


5. Hívja be a „img1_binary”, „img2_binary” bináris képmátrixokat és állapítsa meg az ujjlenyomatokról, hogy nagyobb-e az eltérés, mint 10%

```
img1=img1_binary;
img2=img2_binary;

img_size = size(img1);
w1 = img_size(2);
h1 = img_size(1);
img_size = size(img2);
w2 = img_size(2);
h2 = img_size(1);

disp('Előkészítés OK!')

img1_terulet=0;

for a=1:h1
    for b=1:w1
        if img1(a,b)==0
            img1_terulet=img1_terulet+1;
        end
    end
end
img1_terulet

img2_terulet=0;

for a=1:h2
    for b=1:w2
        if img2(a,b)==0
            img2_terulet=img2_terulet+1;
        end
    end
end
img2_terulet

if img2_terulet > img1_terulet
    arany=img1_terulet/ img2_terulet;
    arany=1-arany
else
    arany=img2_terulet/ img1_terulet;
    arany=1-arany
end

if arany<0.1
    disp('kisebb')
    % kisebb mint 10%
else
    disp('nagyobb')
    % nagyobb mint 10%
end
disp('Script vége!')
```