

## DETYRA 2

Merrni imazhin baboon.jpg e ndani në blloqe  $4 \times 4$  piksellë. Zëvendësoni secilin bllok me vlerën e piksellit në pozitën (2,2). Rezultati do të jetë një imazh katër herë më i vogël se imazhi origjinal. Shfaqeni imazhin e fituar dhe diskutoni rezultatin?

### Zgjidhje

Detyra e grupit tonë ishte të ndajmë një foto (baboon.jpg) në blloqe  $4 \times 4$  piksella. Dhe pastaj të zëvendësojmë tërë bllokun  $4 \times 4$  me vetëm piksellin në pozitën (2, 2). Kjo rezulton në një foto katër herë më i vogël se origjinali.

Në fillim bëhet ndarja e figurës në blloqe. Këto blloqe ruhen në një array me parametra (4, 4, gjatësia e imazhit \* gjerësia e imazhit / 16, kanali i ngjyrave), në rastin tonë me baboon.jpg parametri 3 do të jetë 16384 meqë imazhi është  $512 \times 512$ , dhe kanali i ngjyrave do të jetë 3. Matrica mbushet me ndimën e dy for loop-ave që shkojnë prej 1 deri në gjatësinë dhe gjerësinë pjestuar me 4, pastaj në secilën loop merret pika fillestare, e kalkuluar me formulën:  $(i-1)*4 + 1$ . Pra kur i dhe j janë 1 pika fillestare do të jetë (1, 1), kur i dhe j janë 2 dhe 1 pika fillestare do të jetë (5, 1). Pra do të zgjedhet pika top-left e secilit bllok, në këtë tabelë ngjyra e kaltërt është pika fillestare.


Pastaj në rreshtin 34 merren piksellat e tjerë.

### KODI

- |    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 1. | function result = DetyraGrupi5(img)                              |
| 2. | % Merre gjatesin, gjeretin dhe kanalet e ngjyres se figures      |
| 3. | % Dhe ruaj ne variablat rows, cols dhe channels                  |
| 4. | [rows, cols, channels] = size(img);                              |
| 5. |                                                                  |
| 6. | % Kalkuloje nje te katerten te figures baze dhe ruaj ne variabla |

```

7. rows_divided = floor(rows / 4);
8. cols_divided = floor(cols / 4);
10.
11. % Inicializo matricat ku vendosen rezultatet
12.
13. % matrica qe do te i mbaj te gjitha blloqet 4X4
14. % variabla e pare dhe e dyte tregojne gjatesin dhe gjeressin,
15. % variabla e trete tregon sa variabla duhet te ruhen
16. % variabla e katert jane kanalet e ngjyres
17. blocks = zeros(4, 4, rows_divided * cols_divided, channels);
18.
19. % matrica ku ruhet rezultati final
20. result = zeros(rows_divided, cols_divided, channels);
21.
22. % indeksat per te levizur ne matricen blocks
23. block_idx = 1;
24. result_idx = 1;
25.
26. % ndarja e imazhit ne blloqe 4X4
27. % for loops kalojne ne tere matricen
28. for i = 1:rows_divided
29.     for j = 1:cols_divided
30.         % e merr pixelin ne top left te "seksionit"
31.         start_row = (i-1)*4 + 1;
32.         start_col = (j-1)*4 + 1;
33.
34.         % prej pixellit top left i merr blloqet deri ne bottom right dhe i ruan
35.         block = img(start_row:start_row+3, start_col:start_col+3, :);
36.
37.         % e vendos blloqin ne matricen kryesore ne indeksin e rradhes
38.         blocks(:, :, block_idx, :) = block;
39.         % rritet indeksi per 1 per heren tjeter
40.         block_idx = block_idx + 1;
41.
42.     end
43. end
44.
45. % for loops per rezultatin
46. for i = 1:rows_divided
47.     for j = 1:cols_divided
48.         % nga matrica me blloqet 4X4 e merr pikselin ne poziten 2,2 dhe e vendos ne
49.         matricen finale
50.         result(i, j, :) = blocks(2, 2, result_idx, :);
51.         % rritet indeksi per 1 per heren tjeter
52.         result_idx = result_idx + 1;
53.     end

```

```

54. end
55. % e perkthen matricen ne uint8
56. result = uint8(result);
57. % e shfaq imazhin fillestar dhe te modifikuar
58. imshow(img), figure, imshow(result);
59. end

```

## REZULTATI

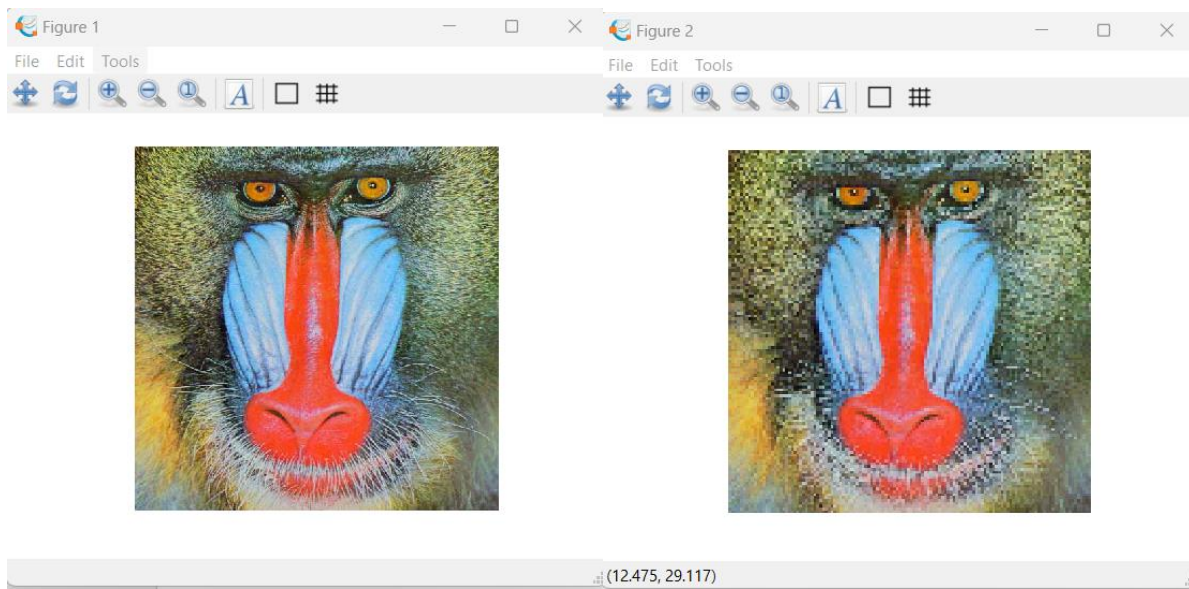
Kodin e mëposhtëm e shkruajmë në command window.

```

1. % Load the image
2. img = imread(baboon.jpg);
3. % Kalkulo dhe shfaq rezultatin
4. DetyraGrupi5(img);

```

Këtu shohim rezultatin e fituar, në të majtë është figura origjinale dhe në të djathtë është figura e modifikuar.



Këtu shohim Workspace të Octave që tregon dimensionet e figurave.

Workspace				
Filter <input type="checkbox"/>				
Name	Class	Dimension	Value	Attribute
ans	uint8	128x128x3	...	
img	uint8	512x512x3	...	

Në workspace ans është figura e dytë, pra rezultati. Dhe siq po shihet madhësia e saj është sa e katërta e figurës origjinale. Mund të shihet edhe në figurat, rezultati është shumë më “*pixellated*” se figura origjinale.