

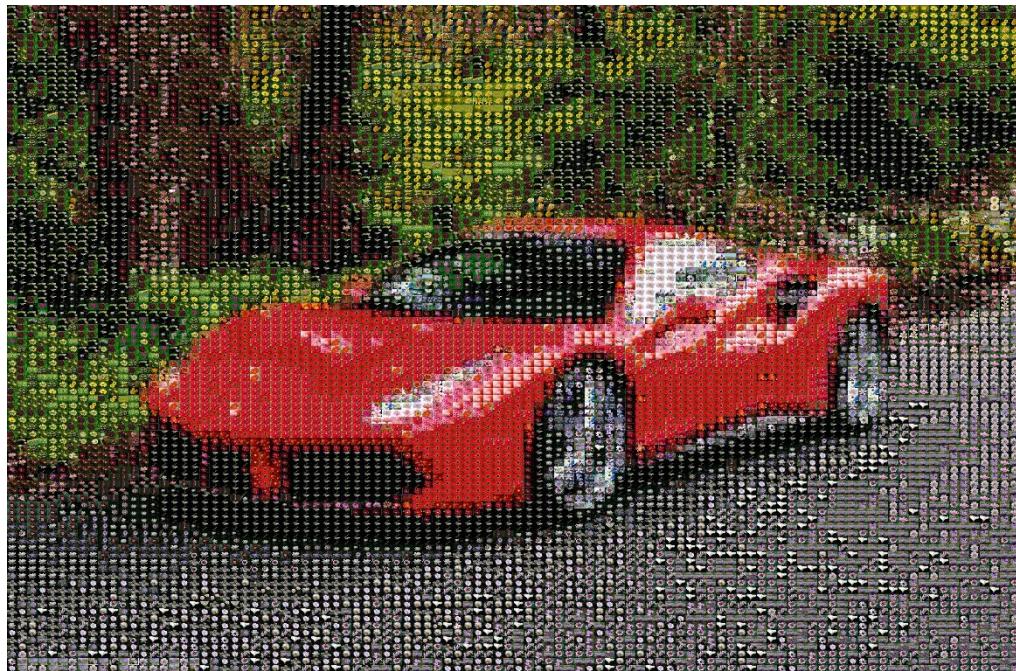
# Tema 1 - MOZAIC

REALIZAREA IMAGINILOR MOZAIC

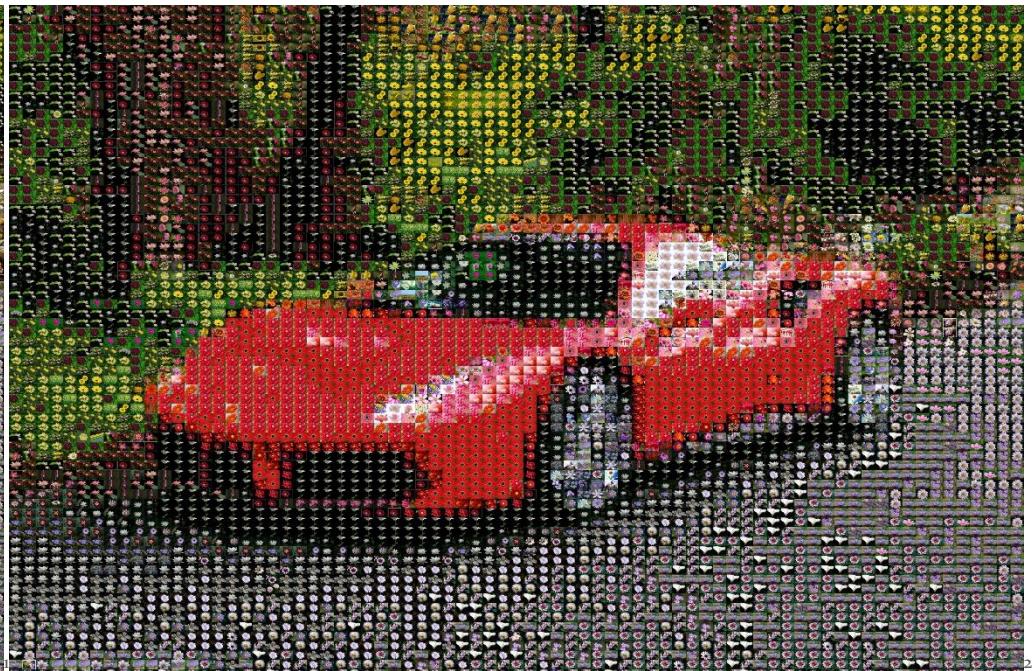
Lupaşcu Marian | Concepțe și Aplicații în Vederea Artificială | 26 – Oct - 2018

## A. Mozaicurile pentru diferite valori ale lui numarPieseMozaicOrizontala, criteriul distanței euclidiene și modul de aranjare pe caroiaj

Mozaicurile obținute pentru imaginile din directorul '.../data/imagini Test/' la rularea algoritmului pentru diferite valori ale parametrului numarPieseMozaicOrizontala (100, 75, 50, 25) și criteriul distanței euclidiene dintre culorile medii.



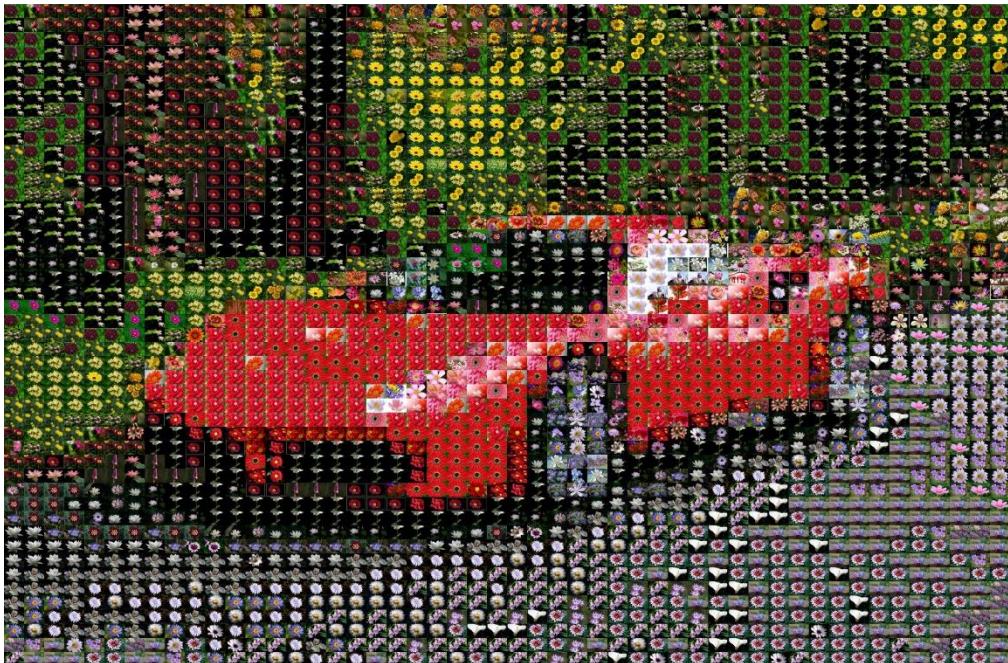
Figură 1



Figură 2

<sup>1</sup> Figură 1 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100

<sup>2</sup> Figură 2 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 75



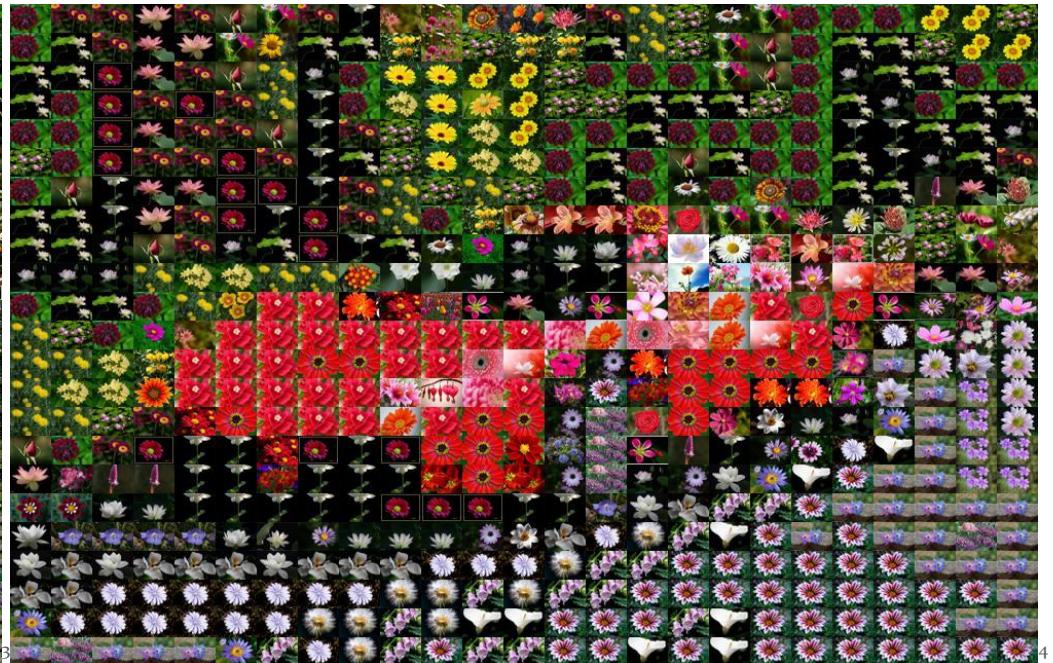
Figură 3

Este de remarcat că claritatea imaginii creste odată cu valoarea variabilei **numarPieseMozaicOrizontală**. Acest lucru se datorează faptului ca aceasta variabilă crește dimensiunile imaginii redimensionate, imagine pe baza căreia se realizează mozaicul. Având o imagine mai mare automat crește și claritatea, deoarece la calculul distanței euclidiene intervin pixeli de culori mai omogene. Cu alte cuvinte, dacă fac media culorilor dintr-o zonă pe o imagine mică, aceasta va reprezenta cu mai puțină exactitatea media culorilor din aceeași zonă (zonă de aceeași dimensiune) pe imaginea mică la care s-a facut zoom (adică o imagine redimensionată), întrucât la zoom în zonă de calcul voi avea o concentrație mare de pixeli asemănători, ca și culoare, proveniți dintr-o zonă mai mică din imaginea inițială. De exemplu, dacă iau primii 100x100 de pixeli din imaginea inițială și primii 100x100 de pixeli din imaginea redimensionată cu 1454.54%, cu următorul cod îmi vor rezulta următoarele două imagini:

```
imwrite(params.imgReferinta(51:100, 51:100, :),'./imgReferinta.jpg');
mean(mean(params.imgReferinta(51:100, 51:100, :)))
imwrite(params.imgReferintaRedimensionata(51:100, 51:100, :),'./imgReferintaRedimensionata.jpg');
mean(mean(params.imgReferintaRedimensionata(51:100, 51:100, :)))
```

<sup>3</sup> Figură 3 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontală = 50

<sup>4</sup> Figură 4 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontală = 25



Figură 4



In imaginea 1 se obține culoarea medie:

$$\text{ans}(:,:,1) = 115.2500$$

$$\text{ans}(:,:,2) = 48.1816$$

$$\text{ans}(:,:,3) = 25.8452$$



Iar in imaginea 2 se obține culoarea medie:

$$\text{ans}(:,:,1) = 58.7280$$

$$\text{ans}(:,:,2) = 58.4336$$

$$\text{ans}(:,:,3) = 18.4244$$



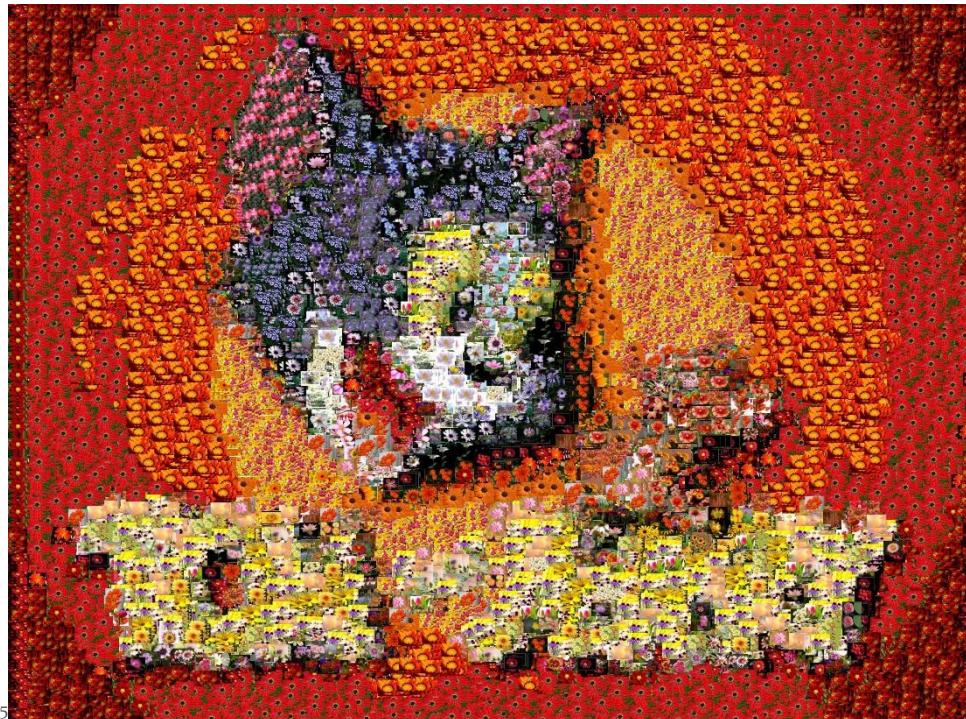
Iar acum se observă foarte clar că în imaginea 2 culoarea medie este mult mai reprezentativă comparativ cu imaginea 1, în care avem pixeli și roșii și verzi, culoare medie fiind un maro, iar în imaginea 2, unde avem numai pixeli, maro, kaki și verzi, culoarea medie este un verde-kaki.

## B. Mozaicul pentru criteriul distanței euclidiene și modul de aranjare de aleator

Mozaicurile obținute pentru imaginile din directorul '.../data/imagini Test/' pentru modul de aranjare 'aleator' si criteriul distantei euclidiene dintre culorile medii.



Figură 5



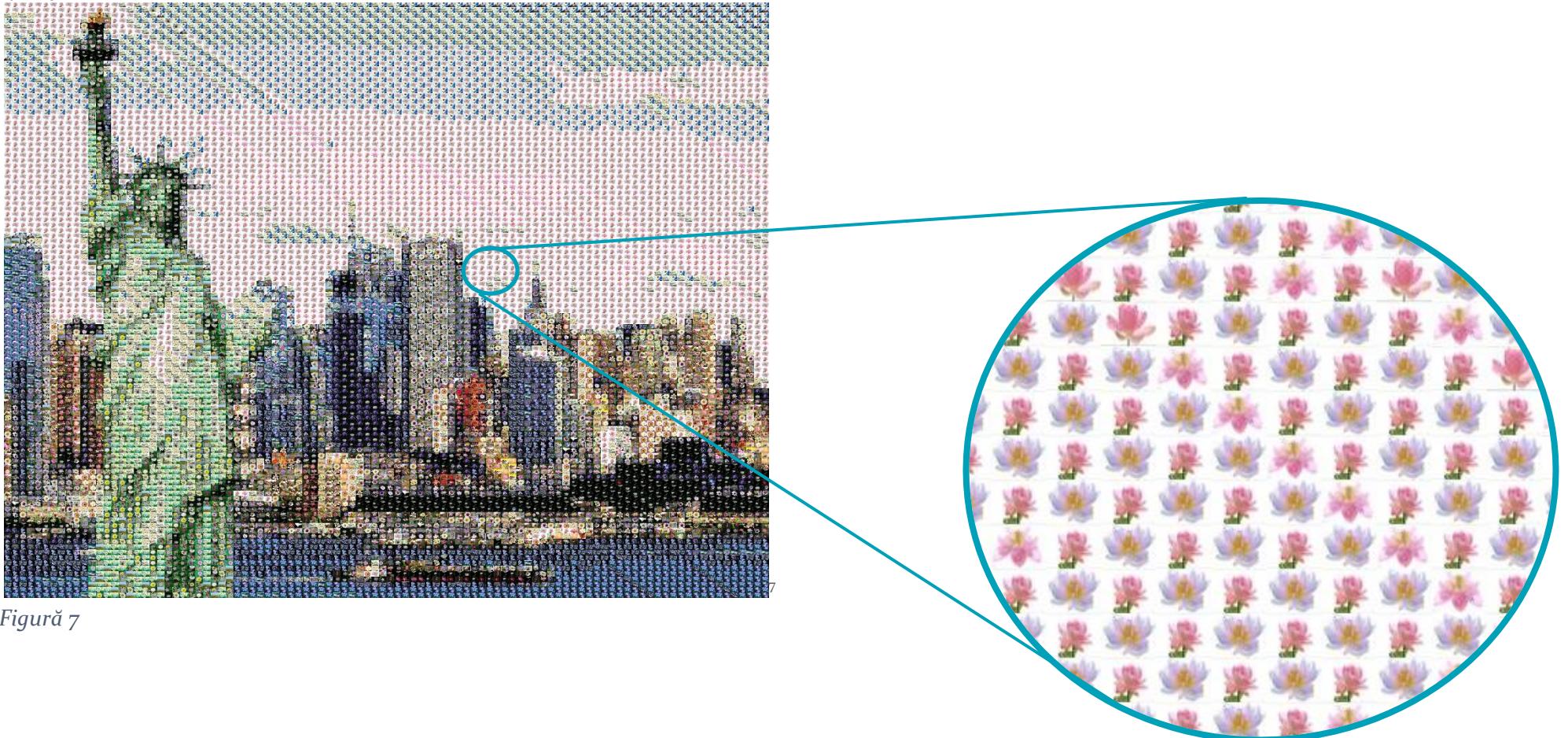
Figură 6

<sup>5</sup> Figură 5 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare aleatoare

<sup>6</sup> Figură 6 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 50, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare aleatoare

## C. Vecini diferiți pe caroaj cu forma pieselor dreptunghi

Mozaicurile obținute pentru imaginile din directorul '.../data/imagini Test/' astfel încât mozaicul obținut să aibă proprietatea ca nu există două piese adiacente (stânga, dreapta, jos, sus) identice.

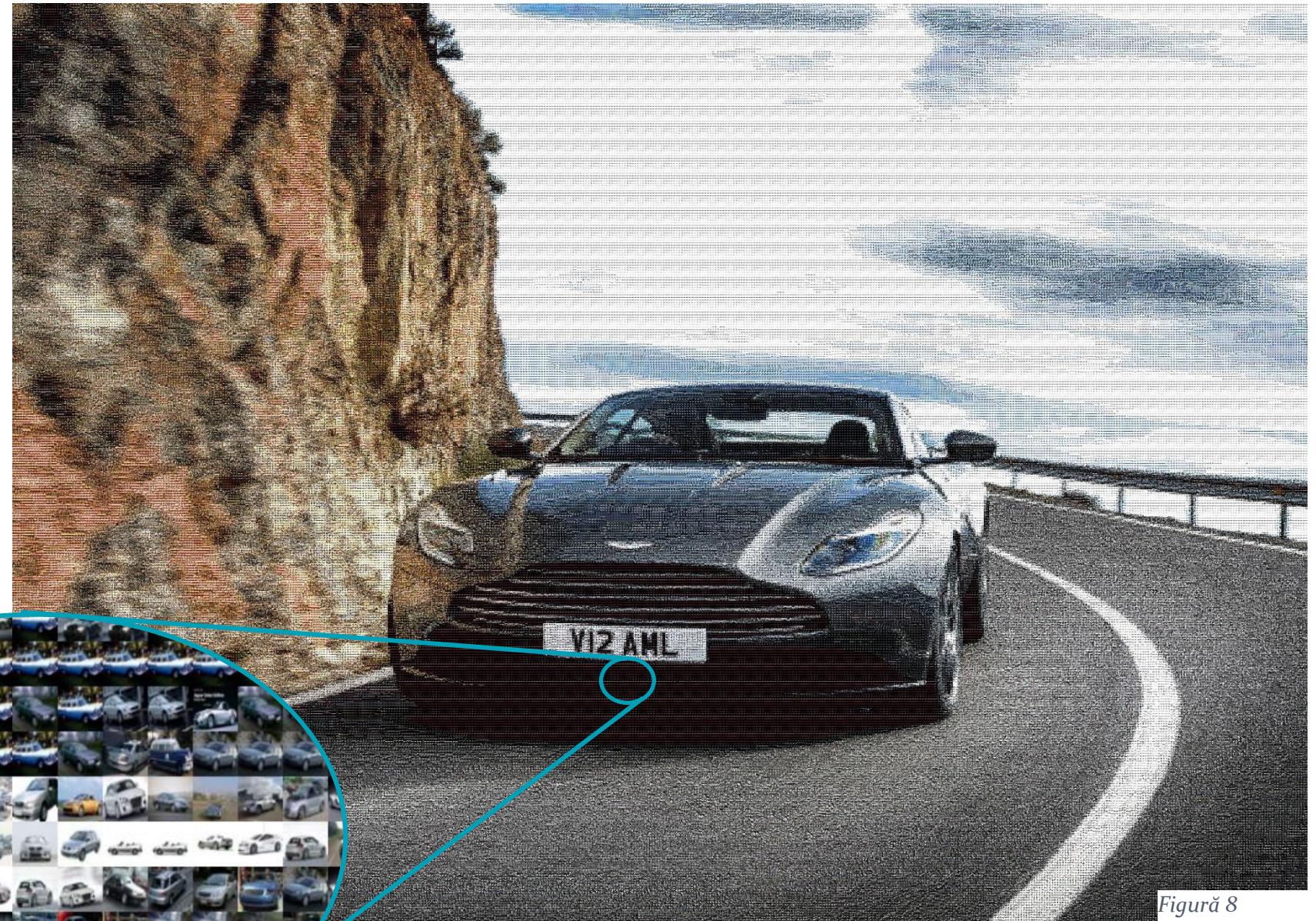


Figură 7

<sup>7</sup> Figură 7 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene și aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesă are vecini diferenți la stânga, la dreapta sus și jos

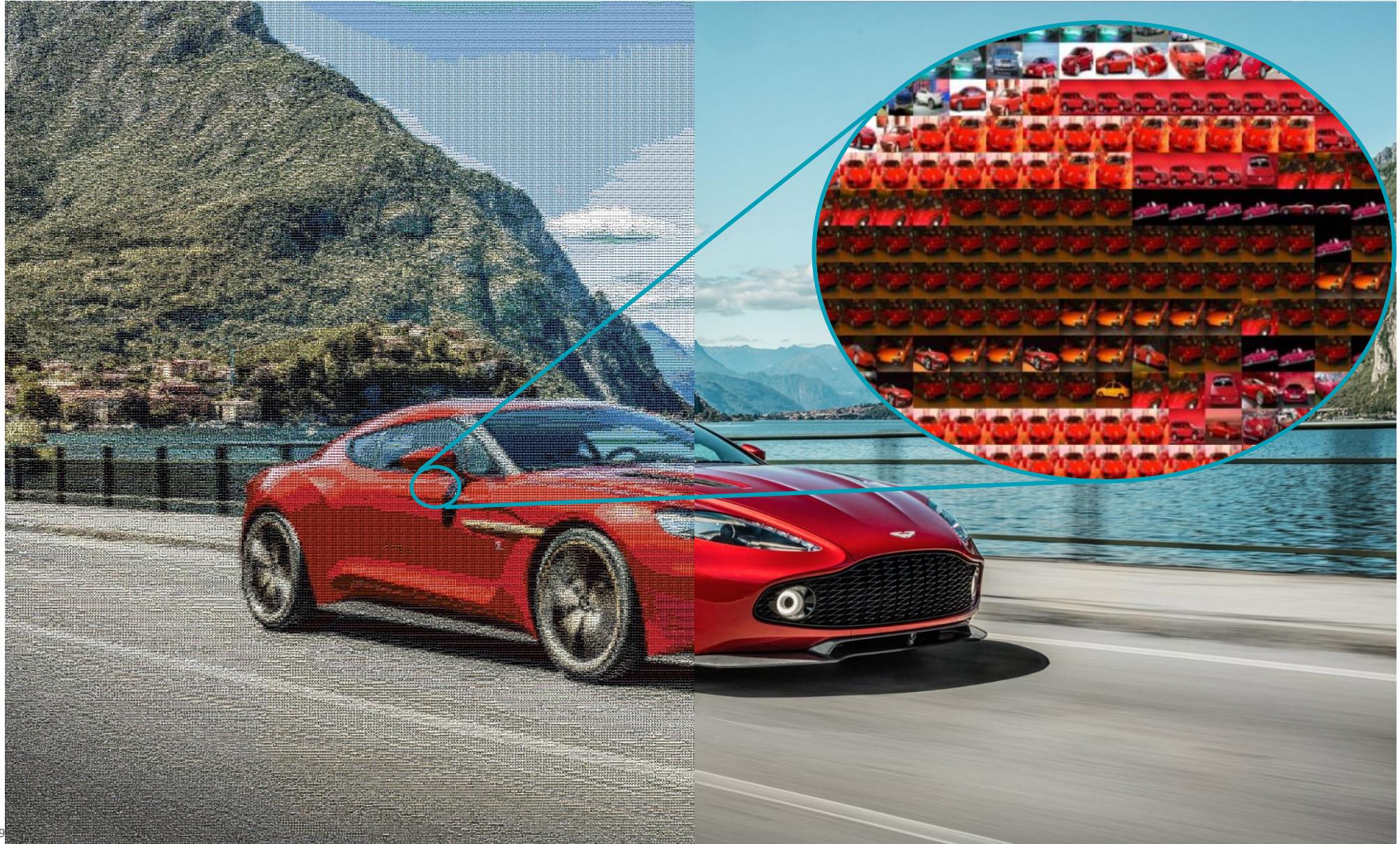
## D. Mozaicuri tematice

<sup>8</sup>Mozaicuri tematice, construind mozaicuri pentru imagini conținând obiecte din aceste clase cu piesele corespunzătoare. Pentru acest lucru am downloadat setul de date CIFAR – 10 de la adresa <https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html>. CIFAR - 10 care conține 60000 de imagini color de dimensiuni 32 x 32 pixeli cu obiecte din 10 clase: avion, automobil, etc.



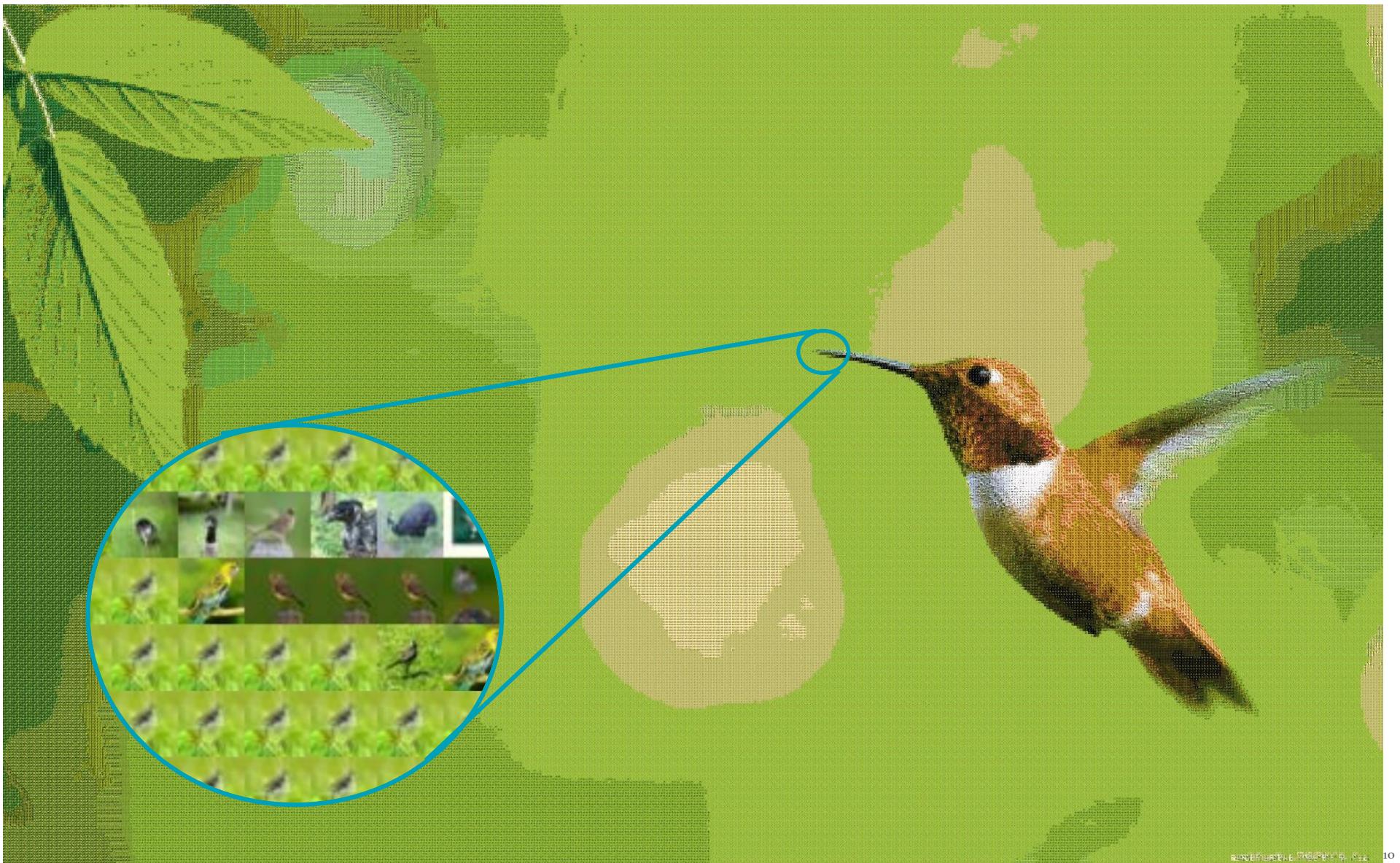
Figură 8

<sup>8</sup> Figură 8 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriu distantei euclidiene si aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesa reprezintă o mașină



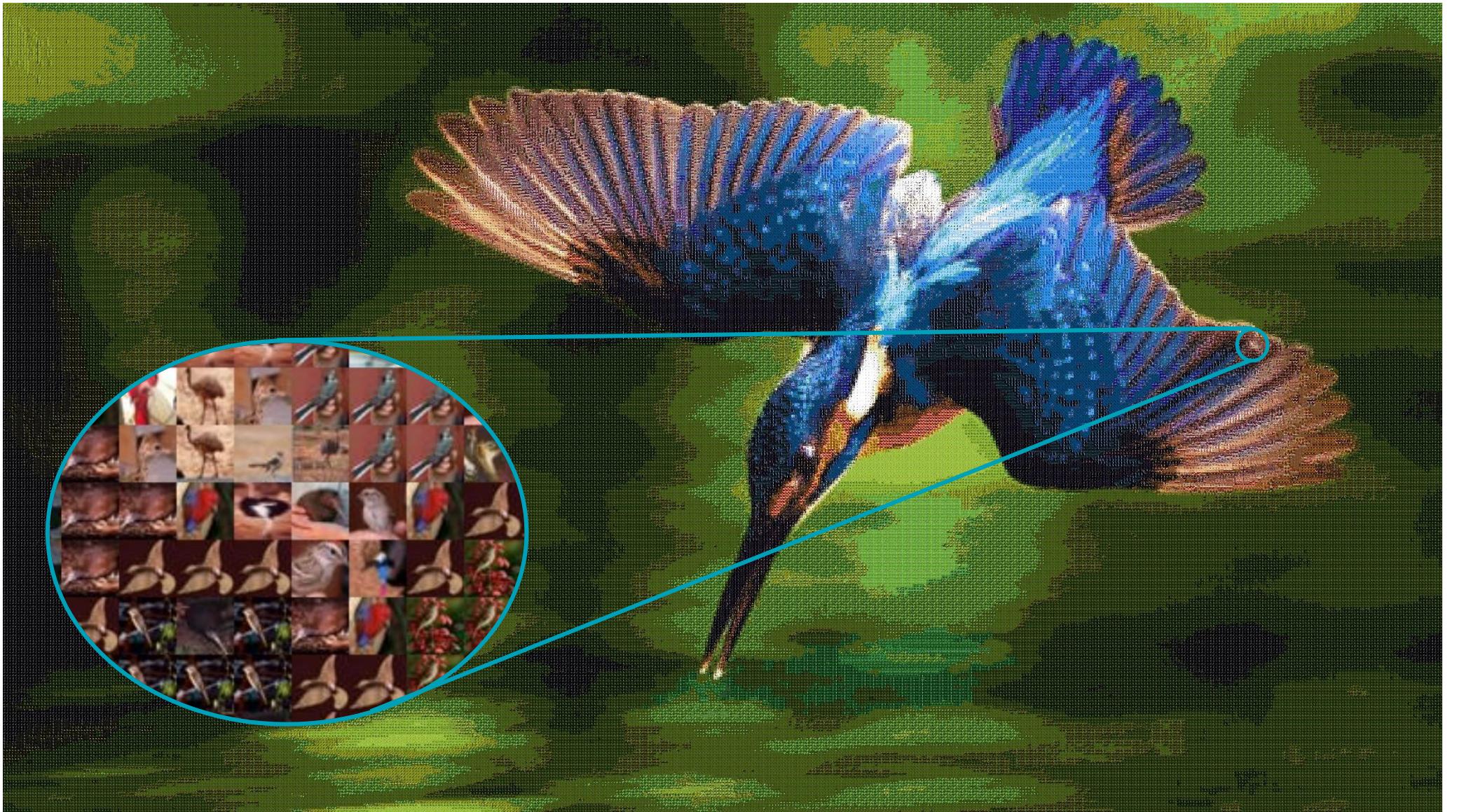
Figură 9

<sup>9</sup> Figură 9 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriul distantei euclidiene și aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesă reprezintă o mașină, în partea stângă, iar în partea dreaptă imaginea de referință și zoom pe imaginea mozaic.



Figură 10

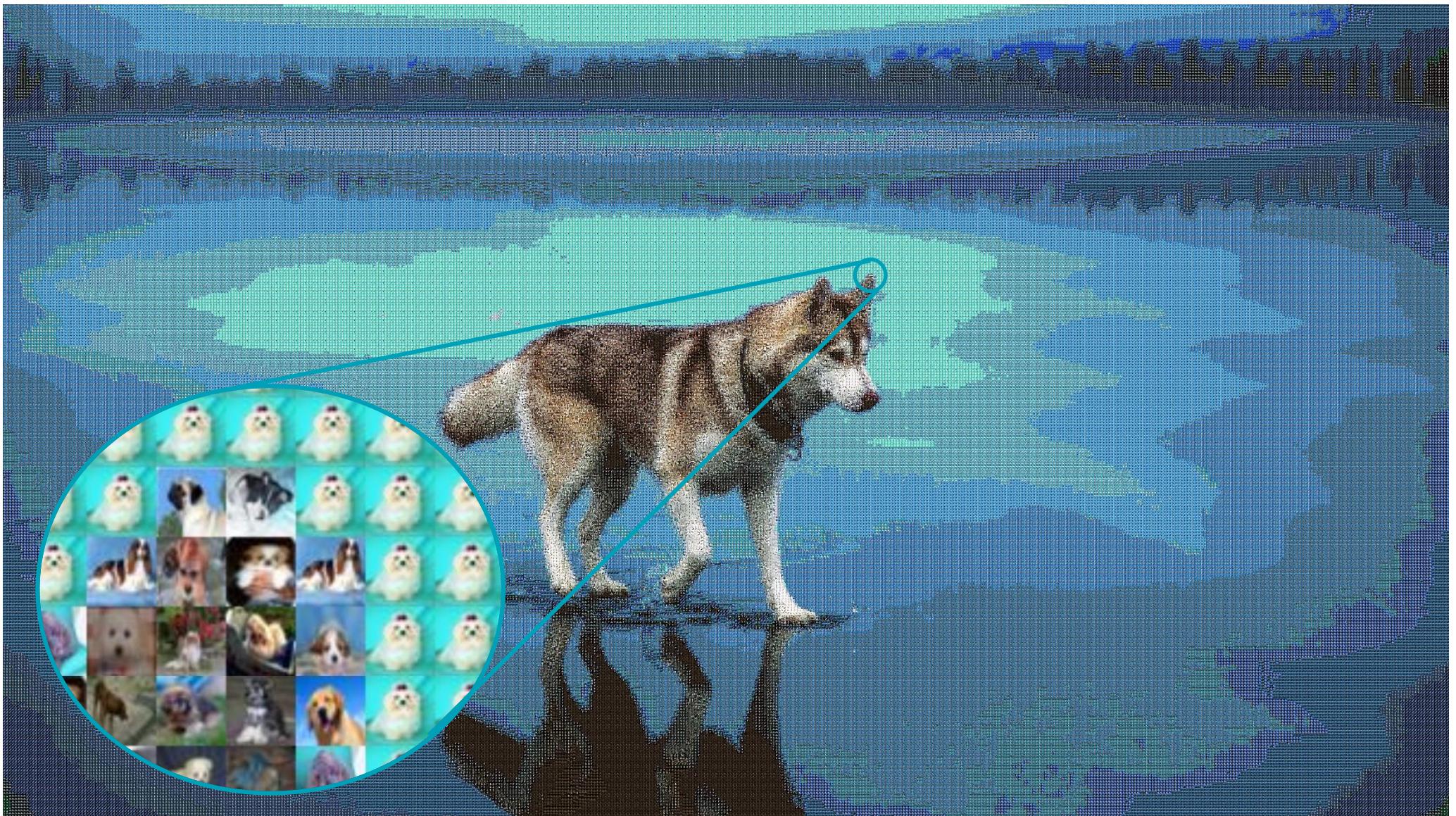
<sup>10</sup> Figură 10 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroiaj astfel încât fiecare piesă reprezintă o pasăre



11

Figură 11

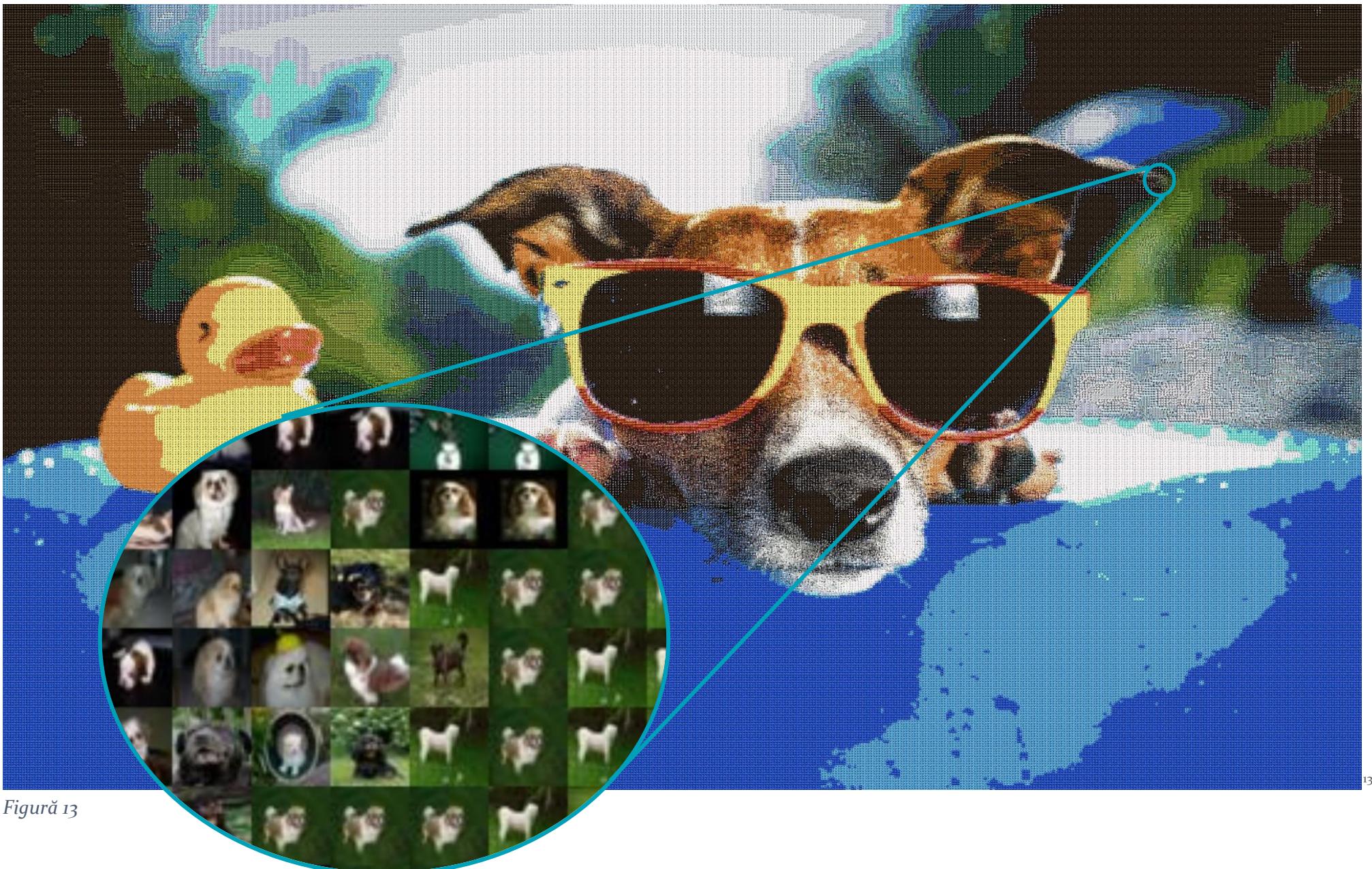
<sup>11</sup> Figură 11 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesă reprezintă o pasare



12

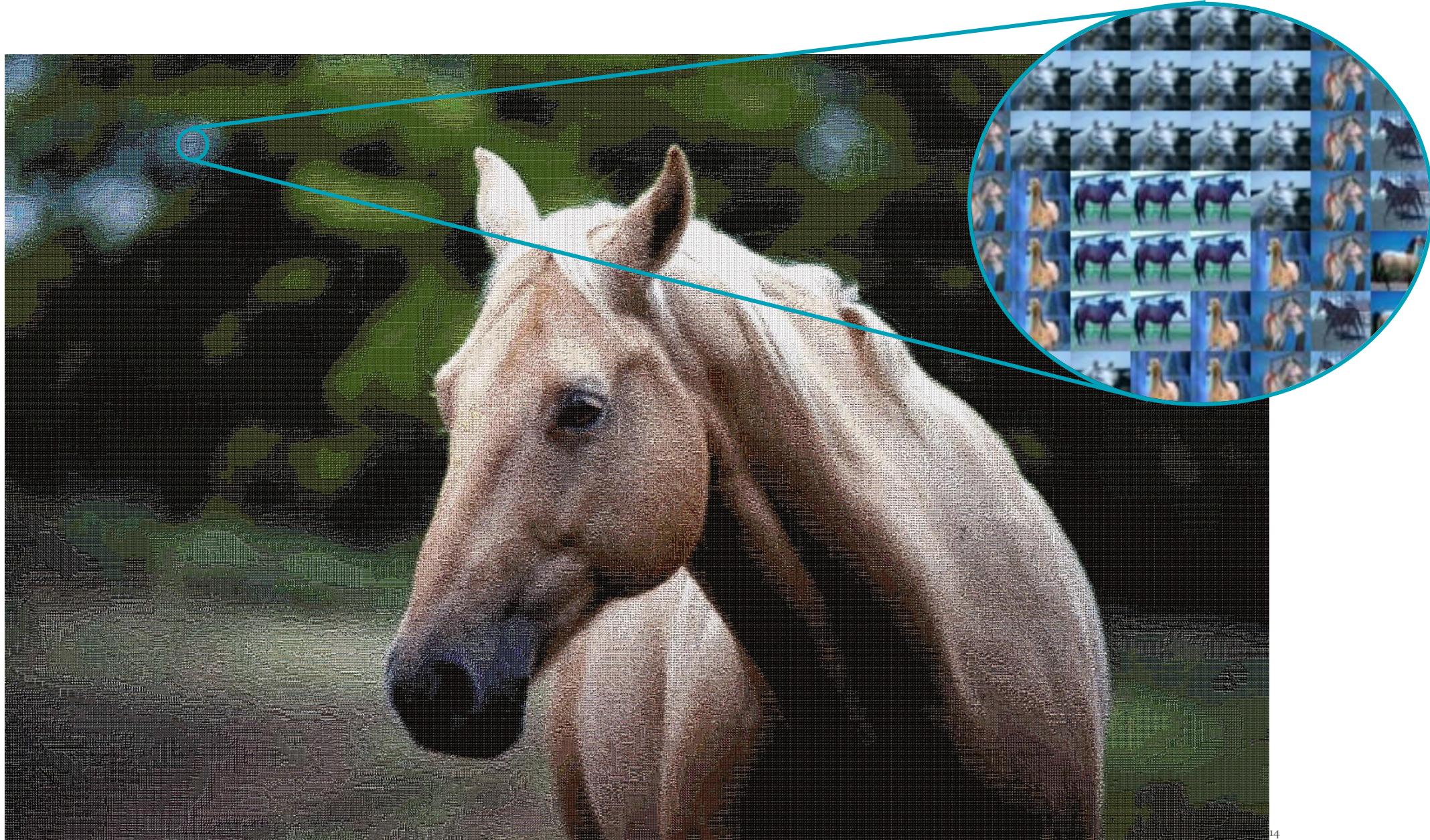
Figură 12

<sup>12</sup> Figură 10 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesă reprezintă un câine



Figură 13

<sup>13</sup> Figură 10 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesa reprezintă un câine



Figură 14

<sup>14</sup> Figură 14 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 500, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj astfel încât fiecare piesa reprezintă un cal

## E. Mozaicuri cu piese hexagonale

<sup>15</sup>Mozaicurile obținute cu piese hexagonale pentru imaginile din directorul '.../data/imagini Test/'.



Figură 15

<sup>15</sup> Figură 15 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj cu piese hexagonale



Figură 16

<sup>16</sup> Figură 16 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale



Figură 17

<sup>17</sup> Figură 17 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj cu piese hexagonale



Figură 18

<sup>18</sup> Figură 18 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj cu piese hexagonale



19

Figură 19

<sup>19</sup> Figură 19 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale



20

Figură 20

<sup>20</sup> Figură 20 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj cu piese hexagonale

## F. Mozaicuri cu piese hexagonale și cu vecini differiți

<sup>21</sup>Mozaicurile obținute cu piese hexagonale pentru imaginile din directorul '.../data/imagini Test/' astfel încât fiecare piesă sa aibă vecini differiți în toate cele 6 direcții.



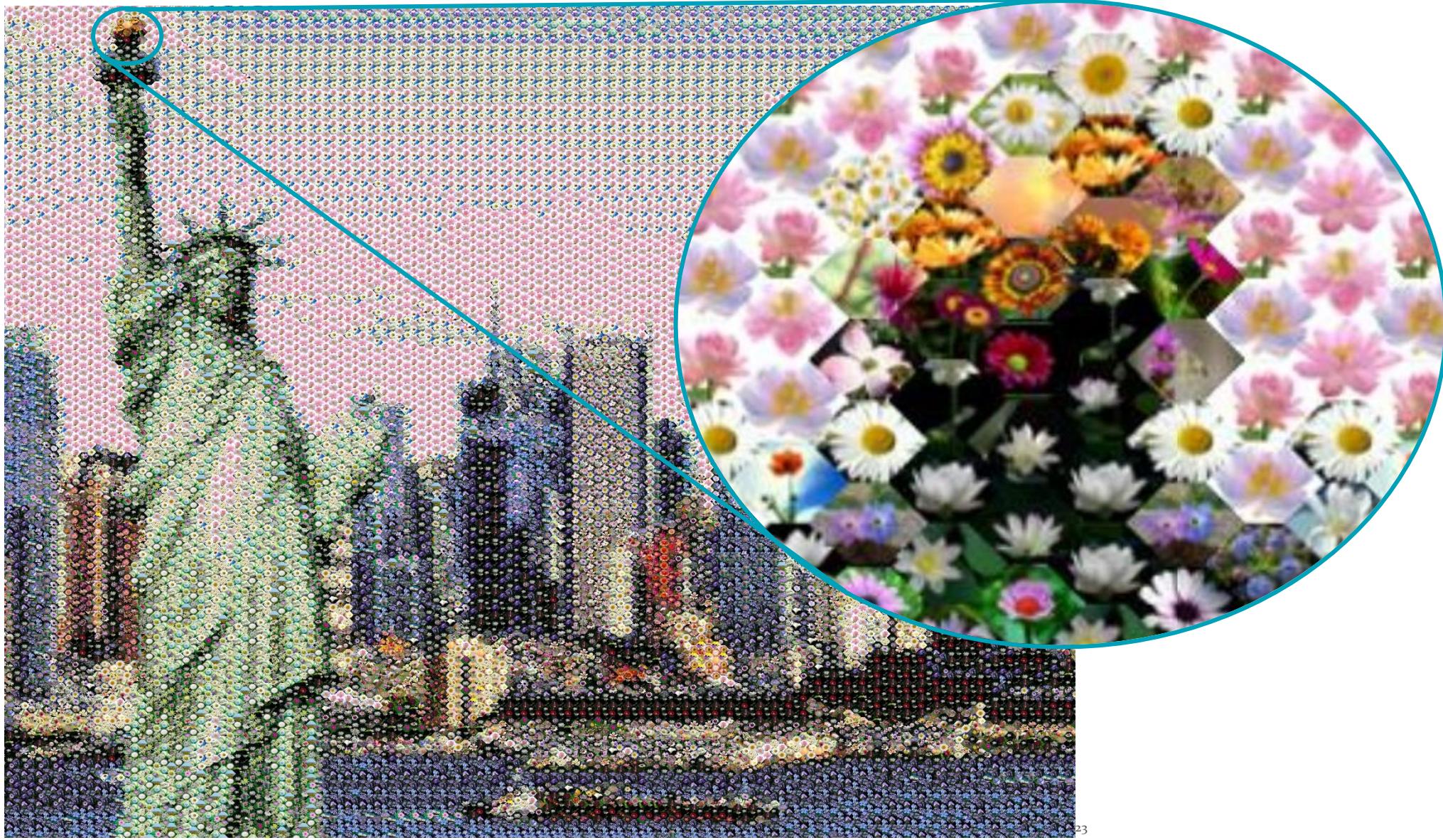
Figură 21

<sup>21</sup> Figură 21 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroaj cu piese hexagonale și cu vecini differiți



Figură 22

<sup>22</sup> Figură 22 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale și cu vecini diferiți



Figură 23

<sup>23</sup> Figură 23 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene și aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale și cu vecini diferiți



24

Figură 24

---

<sup>24</sup> Figură 24 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale și cu vecini diferiți

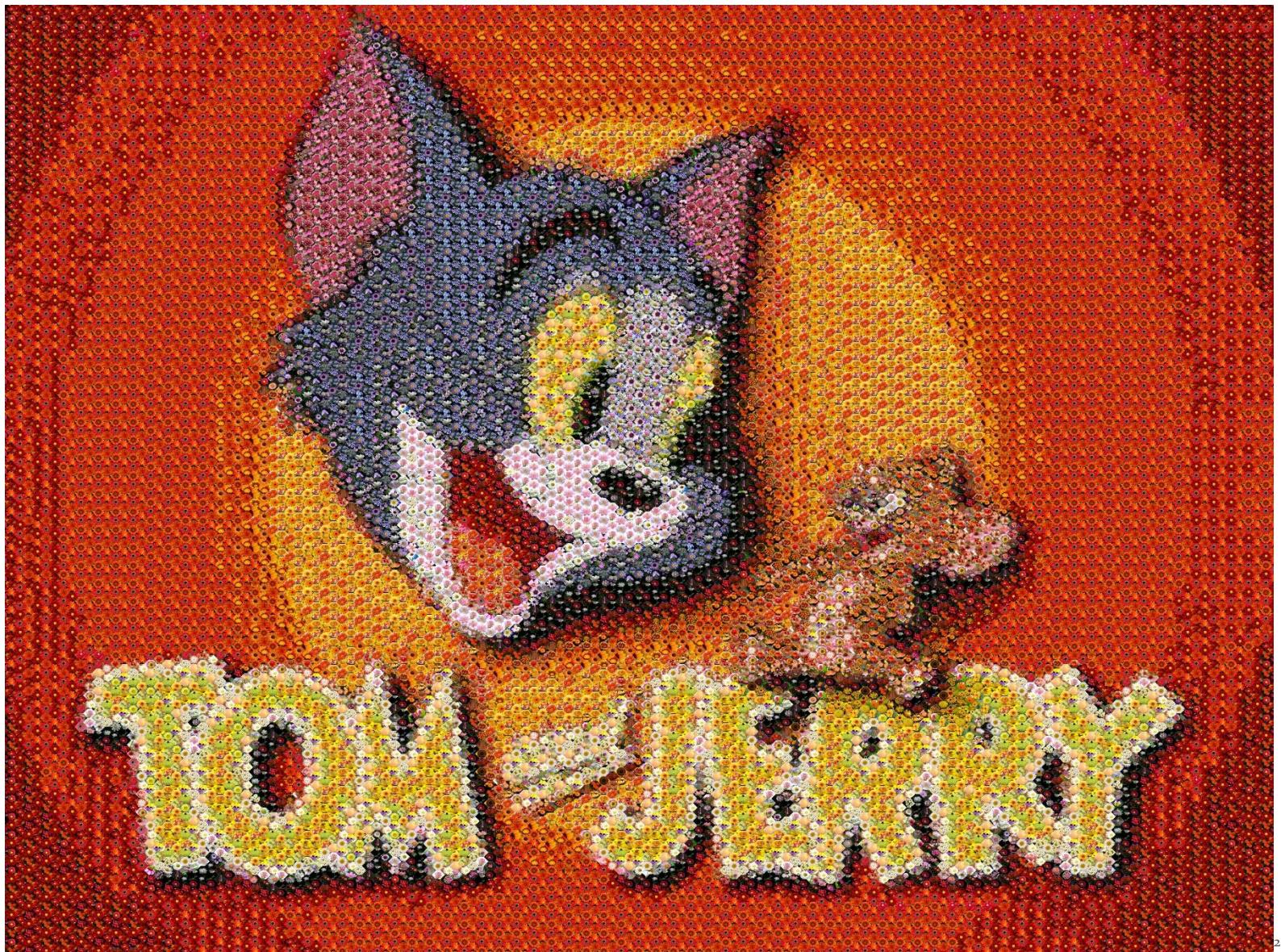


25

Figură 25

---

<sup>25</sup> Figură 25 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene și aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale și cu vecini diferiți



Figură 26

<sup>26</sup> Figură 26 reprezintă imaginea pentru numarPieseMozaicOrizontala = 100, pentru criteriul distantei euclidiene si aranjare pe caroiaj cu piese hexagonale și cu vecini diferiți

## Cuprins

A.	Mozaicurile pentru diferite valori ale lui numarPieseMozaicOrizontala, criteriul distanței euclidiene și modul de aranjare pe caroaj .....	1
B.	Mozaicul pentru criteriul distanței euclidiene și modul de aranjare de aleator .....	0
C.	Vecini differiți pe caroaj cu forma pieselor dreptunghi .....	1
D.	Mozaicuri tematice .....	2
E.	Mozaicuri cu piese hexagonale .....	9
F.	Mozaicuri cu piese hexagonale și cu vecini differiți .....	15