



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

DETECTIA OBIECTELOR

**PROFESOR COORDONATOR,
GHITA IOANA**

**STUDENT,
PISTANILA ANA-MARIA**

CUPRINS

1. Cerință.....	3
2. Implementarea algoritmului.....	3
3. Explicarea codului.....	3
4. Exemple de rulare.....	4
5. Bibliografie	5

1.Cerință

Tema proiectului este detectia unor obiecte individuale, intr-o imagine cu mai multe obiecte de forme diferite si aflate in pozitii diferite.

2.Implementarea algoritmului

Pentru a determina dacă un obiect se află în imaginea principală, s-au luat în considerare două criterii : numărul de colțuri al obiectului și culoarea. Programul conține trei funcții:

- colorObject – primește ca parametru imaginea cu obiectul de referință și returnează culoarea acestuia;
- cornerObject – primește ca parametru imaginea de referință și returnează numărul de colțuri al obiectului;
- contur1 – parcurge imaginea cu toate obiectele, extrage numărul de colțuri ale acestora, apoi pe baza celor doua functii de mai sus, se verifica daca numărul de colțuri al obiectului individual este egal cu numărul de colțuri al vreunui obiect din imaginea mare. Apoi se verifica daca obiectul de referinta are aceeasi culoare cu unul din obiectele care a indeplinit criteriul cu numărul de colțuri.

Daca obiectul a fost gasit, se deseneaza un contur verde in jurul acestuia pentru a stii ca acesta a fost identificat in imaginea mare cu toate obiectele. In consola se va afisa culoarea obiectului de referinta si numărul de colțuri al acestuia, cat si culorile si numărul de colțuri ale obiectelor din imaginea principala pentru a vedea exact unde se face identificarea daca acesta a fost gasit.Se va afisa si mesajul „Obiect gasit” daca acesta a indeplinit toate criteriile. In caz contrar, se va afisa mesajul „Nu exista”

3.Explicarea codului

Initial am deschis imaginea principala cu toate obiectele cu functia imread. Apoi am citit din fisier pe rand cate o imagine cu obiectul de referinta. Am convertit imaginea principala din color in grayscale, deoarece pentru gasirea conturilor avem nevoie de obiecte albe pe fundal negru. Am utilizat Canny pentru a detecta marginile in imaginea care utilizeaza praguri de histereza(Această metodă utilizează mai multe praguri pentru a găsi margini.Se incepe prin a utiliza pragul superior pentru a găsi începutul unei margini. Odată ce avem un punct de pornire, se

urmărește traseul marginii prin imagine pixel cu pixel, marcând o margine ori de câte ori suntem deasupra pragului inferior.)

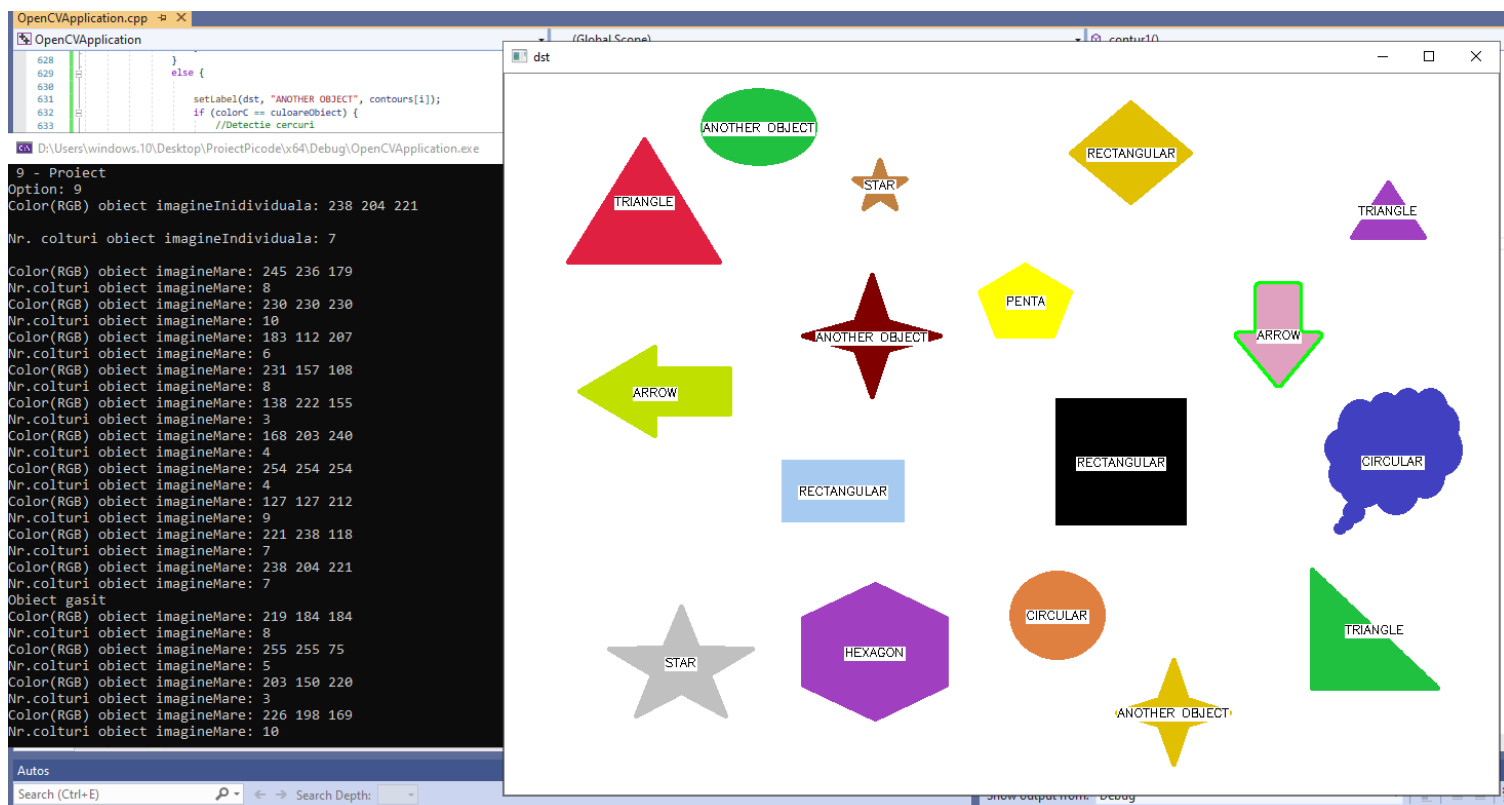
Apoi am folosit funcția `findContours` pentru a găsi contururile din imagine. Primul argument este imaginea sursă, al doilea este modul de recuperare al conturului, iar apoi avem metodele de aproximare a conturului.

Am parcurs contururile și apoi am folosit funcția `approxPolyDP` unde se aproximează cu precizie și se obține o succesiune de puncte de contur (numărul de colțuri) arătate de variabila “`approx`”. Cu ajutorul funcției `_boundingRect` se desenează un dreptunghi aproximativ în jurul imaginii pentru a evidenția regiunea de interes după obținerea contururilor din imagine. Apoi se calculează media fiecărui canal cromatic (average colour) cu funcția `mean`.

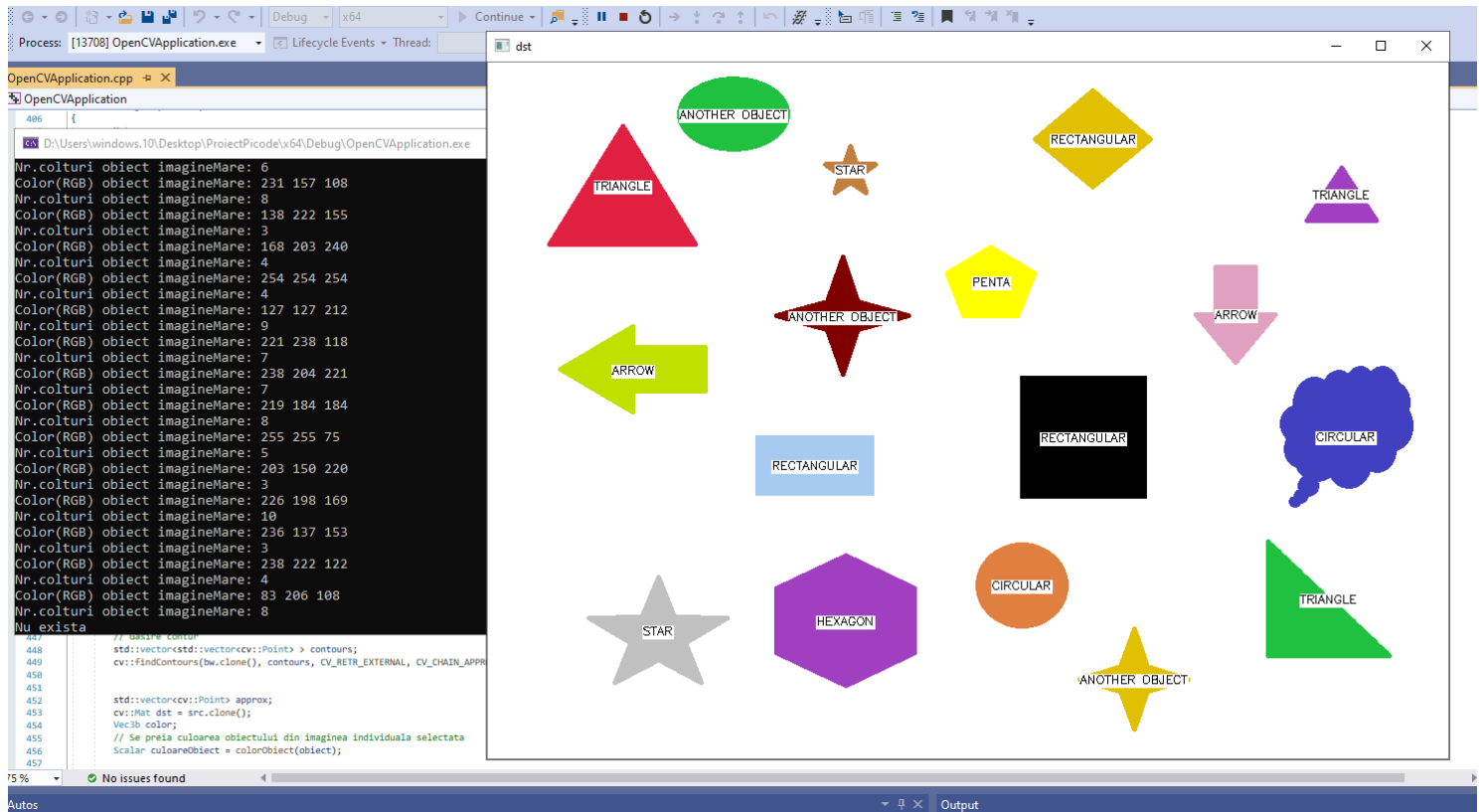
Am verificat apoi numărul de colțuri și am setat un label în funcție de acesta. Apoi am verificat dacă avem egalitate între culoarea obiectului referință și una dintre culorile din imaginea principală. Dacă există egalitate, atunci vom desena un contur verde în jurul acelui obiect pentru a ști că acesta a fost identificat în imaginea mare și se afișează în consola mesajul “Obiect găsit”.

4. Exemple de rulare

Exemplu de Sageata Roz Gasita



Exemplu de Sageata Portocalie Negasita



5.Bibliografie

1. https://docs.opencv.org/3.4/d4/d73/tutorial_py_contours_begin.html?fbclid=IwAR0xz6ePcX_MQkQdnVdMZ8Fe1uQn0frGxmiFsGQiOti4ayV0PCI-m4Ge-gY
2. <https://www.opencv-srf.com/2011/09/object-detection-tracking-using-contours.html>
3. https://stackoverflow.com/questions/34969505/opencv-how-can-i-find-the-color-inside-a-contour-polygon?fbclid=IwAR1z05SNYP0b1EVr0q9ROlXsYxpDuIhXNMZONw3p_EC7bxog6AJ6Wz-QwpQ
4. https://docs.opencv.org/master/d3/dc0/group__imgproc__shape.html