Documentație

# Template Matching:

Programul ”template matching” lucrează cu imagini bitmap și se ocupă cu recunoașterea de pattern-uri.

Programul utilizează o serie de funcții necesare algoritmului de template matching, dintre care cele mai importante sunt: ”*template\_matching”*, ”*elim\_non\_maxime*”.

Algoritmul de template matching functionează în acest fel:

Imaginea în care căutăm template-ul și șablonul respectiv sunt transformate în imagini grayscale, apoi matricizate (pixelii sunt reținuți într-o matrice). Se calculează corelația pentru fiecare pixel din cele două matrici și dacă depășește pragul ps, detecția respectivă este reținută într-un vector. La final, eliminăm non maximele și construim imaginea originală cu detecțiile de șabloane, rerpezentate prin dreptunghiuri colorate diferit pentru fiecare șablon.

**Funcțiile utilizate:**

* *template\_matching*:
  + funcția de bază a algoritmului de template matching, în care se apelează funcțiile necesare rulării algoritmului.
* *create\_grayscale:*
  + transformă o imagine color într-o imagine grayscale
* *calc\_W\_H:*
  + calculează dimensiunile unei imagini bitmap
* *padding:*
  + calculează padding-ul pentru o linie dintr-o imagine bitmap
* *matricizare:*
  + creează o matrice care reține pixelii dintr-o imagine bitmap
* *med\_grayscale:*
  + calculează media intensităților valorilor grayscale a pixelilor în fereastra transmisă ca parametru
* *standard\_deriv:*
  + calculează deviația standard a valorilor intensităților grayscale a pixelilor în fereastra transmisă ca parametru
* *correlation:*
  + calculează corelația pentru o fereastră transimisă ca parametru
* *select\_color:*
  + alege o culoare în funcție de șablonul transmis ca parametru
* *add\_color:*
  + adaugă un dreptunghi colorat într-o copie a imaginii originale care reprezintă o detecție
* *cmp:*
  + funcție generică de comparare a două corelații
* *suprapunere:*
  + verifică dacă două detecții se suprapun și întoarce coeficientul de suprapunere
* *elim\_non\_maxime:*
  + elimină suprapunerile cu corelații mai mici pe o anumită poziție din imagine

NOTĂ: algoritmul rulează destul de încet. Un sfat ar fi să selectați în meniul Build -> Select Targets -> Release pentru un timp de rulare mai bun aprox. 10 s.

+ Programul are nevoie de o copie a imaginii originale „test.bmp”, redenumita „template\_matching.bmp”, pentru a putea afisa detectiile.