**PROGRAMARE PROCEDURALA**

**DOCUMENTATIE**

Introducere : Numele meu este *Tcaciuc Iulian-Marius* si in acest fisier Word este prezentata documentatia proiectului de anul acesta. Sunt prezentate 2 parti : CDT (criptare, decriptare, test) si Template.

Partea I - > CDT

Pentru partea I am ales o implementare prin structuri. Programul prezinta 2 structuri ( pixel si bmp). Structura pixel este reprezentata de cele 3 culori (r,g,b) iar structura bmp memoreaza caracteristicile unei imagini ( lungime, latime, pixeli, header si padding). Programul prezinta 8 functii: xorshift32 , incarcareBMP , salvareBMP , xoor1, xoor2 , criptare, decriptare, test.

**Functia xorshift32** : Genereaza numere pseudo-aleatoare pe 32 de biti -> https://en.wikipedia.org/wiki/Xorshift

**Functia incarcareBMP** : In aceasta functie realizam citirea caracteristicilor unei imagini pe care le memoram in variabila v precum si liniarizarea imaginii transmisa ca parametru “numeBmp”.Aceasta incarca in memoria interna imaginea “numeBmp”. Functia returneaza “v” in care avem liniarizarea si caracteristicile imaginii “numeBmp”.

**Functia salvareBMP** : In aceasta functie realizam salvarea in memoria externa a imaginii numeBmp scrisa in forma liniarizata in “v.p”. Imaginea numeBmp se salveaza in imaginea numeDestinatie trimisa ca parametru. Functia returneaza variabila v.

**Functia xoor1** : In aceasta functie realizam “xor” intre 2 pixeli . Retunreaza o varibila “c” de tip “struct pixel” dupa xorarea dintre pixelii y si z transmisi ca parametrii.

**Functia xoor2** : In aceasta functie realizam “xor” intre 1 pixel si un numar intreg. Returneaza o variabila “c” de tip “struct pixel” dupa xorarea dintre intregul x si pixelul y.

**Functia criptare** : In aceasta functie realizam criptarea imaginii “numeBmp”. Imaginea criptata va fi stocata in vectorul criptat, care este de tip “struct pixel” si salvata in “bmpCriptat”. Functia returneaza vecoturl liniarizat in care avem imaginea criptata.

**Functia decriptare**: In aceasta functie realizam decriptarea imaginii “bmpCriptat” . Imaginea decriptata va fi stocata in vectorul decriptat, care este de tip “struct pixel” si salvata in “bmpDecriptat”.

**Functia test**: In aceasta functie realizam rezolvarea cerintei 6 si anume aflarea valorilor testului x^2 pentru imaginea criptata “bmpCriptat” pe fiecare canal de culoare (r,g,b).

Partea II - > Template

Pentru partea II am ales o implementare prin transmitere de parametrii deoarece aveam deja 2 structuri. Programul prezinta 2 structuri ( pixel si detectie). Structura pixel este reprezentata de cele 3 culori (r,g,b) iar structura detectie contine 3 campuri : cor( corelatie) , x si y (coordonatele) si cul ( tip struct pixel ). Programul prezinta 12 functii : incarcareBMP, salvareBMP, grayscaleBMP, colorareBMP, corelatie, templatematching, cmp, supraScriere, minim, maxim, arie, eliminareNonmaxime.

**Functia incarcareBMP** : In aceasta functie realizam citirea caracteristicilor imaginii “numeBmp” pe care o memoram in vectorul liniarizat “v” de tip “struct pixel”. Functia transmite ca parametrii caracteristicile imaginii.

**Functia salvareBMP**: In aceasta functie realizam salvarea In memoria externa a imaginii “numeBmp”.

**Functia grayscaleBMP**: In aceasta fucntie realizam transformarea imaginii “numeBmp” in pixeli gri.

**Functia colorareBMP**: In aceasata functie realizam colorarea imaginii “numeBmp” .

**Functia corelatie**: In aceasta functie calculam corelatia imaginii dupa formula data in enuntul proiectului. Aceasta functie returneaza corelatia prin “sumaCorelatie”.

**Functia templatematching**: In aceasta functie realizam crearea vectorului “v” de tip “struct Detectie” si salveaza in memoria externa imaginea “numeDetectie”.

**Functia cmp** : Necesara pentru qsort.

**Functia supraScriere** : verifica daca doua imagini se suprapun .

**Functia maxim** : maximul dintre 2 numere.

**Functia minim**; minimul dintre 2 numere.

**Functia arie** : calculeaza suprafata care se intersecteaza.

**Functia eliminareNonMaxime** : In aceasta functie se elimina nonmaximele.