

## Tema 2 - Hiding secrets

### 1. Conversia imaginii din RGB în grayscale

Taskul 1 se foloseste doar de primele 4 stari, acesta parcurge imaginea / matricea o singura data, numita parcurgera numarul 1.

In starea 0 doar initializez variabilele done si pixel(variabila unde construiesc fiecare pixel grayscaled) cu 0.

Starea 1 separa pixelul in R, G si B. Gaseste minimul si maximul dintre acestea, apoi face media si o scrie in variabila pixel.

Starea 2 da semnalul ca am terminat de modificat pixelul. In plus aduna pixelul la suma. Suma este folosita pentru task-ul 2.

In starea 3 verific daca nu cumva am ajuns la final(pozitia 63, 63), daca am ajuns, setez linia si coloana la 0 si semnalul de grayscale\_done la 1, daca nu continui in starea 4.

Starea 4 este cea mai folosita stare pentru ca o folosesc de fiecare data cand vreau sa parcurg matricea. Parcurgerea este un simpla(cea pe linii, de sus în jos și de la stânga la dreapta). Folosesc copii pentru row si col deoarece aceasta stare se executa de 2 ori. Copiile si atribuiurea non-blocanta din secvential rezolva aceasta problema explicata mai bine in forumul de la tema1.

In total parcurg de 3 ori imaginea:

- prima data ca sa fac grayscale-ul si sa calculez suma pentru fiecare bloc 4x4
- a doua oara pentru calcularea deviatiei standard si construirea bitmap-ului
- a treia oara pentru reconstruct si pentru finalizarea compresiei

### 2. Compresia imaginii folosind metoda AMBTC

Ideea generala pentru task-ul 2:

Pastrez parcurgerea de la task-ul 1 si folosesc formula  $\text{copy\_col}/4 + 16 * (\text{copy\_row}/4)$  ca sa imi dau seama pe ce bloc 4x4 sunt. Blocurile sunt numerotate de la 0 la 63, in acelasi mod cum am parcurs matricea initial.

In starea 2 incep sa calculez suma pentru fiecare block. Nu am gasit o modalitate sa initializez un vector cu 0 fara sa folosesc un block initial(nu este sintetizabil), asa ca verific de fiecare data daca am X in elementul pe care vreau sa construiesc suma, daca am, il setez 0.

In starea 4 pe langa parcurgere mai verific si daca am terminat grayscale-ul si daca am terminat de populat matricea cu 0 si 1.

Starea 5 doar calculeaza media pentru fiecare bloc 4x4 folosind aceeasi formula de identificare a blocurilor. Indicii au fost setati la inceput(0, 0) in starea 3.

Starea 6 calculeaza deviatia standard dupa formula din suportul de pe ocw.

In starea 7 populez matricea cu 0 si 1. In aceasta stare se termina parcurgera cu numarul 2 si se seteaza indicii la 0, pregatind parcurgerea 3.

In starea 8 calculez valorile LM si HM care populeaza matricea pentru ultima data. Cand am ajuns la pozitia 63, 63 opresc parcurgerea cu numarul 3 si compresia este gata.

Daca programul a ajuns in starea 9 inseamna ca s-au terminat primele 2 task-uri si ramane blocat aici.