

Vîrlan Adrian, 333AA

Var. row si col li se atribuie mereu $i + \text{block_i}$, respectiv $j + \text{block_j}$.

Block_i si block_j indica pixelul de unde incepe blocul curent si ele variaza din 4 in 4.

- **GRAY_SCALE:**

Partea de grayscale contine 3 stari. In aceasta etapa i si j variaza de la 0...63, iar block_i si block_j au mereu valoarea 0(nu conteaza blocurile la aceasta etapa). In prima stare salvez fiecare componenta a pixelului de pe row si col intr-un vector si calculez media minimului si maximului.

In a doua stare, atribui lui out_pix valoarea mediei in formatul cerut, scriu pixelul si calculez urmatorul row si col(i si j). Daca i si j sunt 63 inseamna ca etapa a luat sfarsit si variabila gray done se poate face 1(intr-o stare speciala)

- **COMPRESS:**

Partea de compress contine 8 stari. Acum i si j variaza de la 0..3, iar block_i si block_j de la 0...63, dar din 4 in 4.

In etapa de Choose_operation, cu ajutorul variabilei op, trec in starea caracteristica operatiei curente(fiecare operatie are propria stare). Sunt 4 operatii diferite care necesita fiecare iterarea prin toate elementele blocului, astfel pot sa folosesc aceeasi stare care incrementeaza row si col pentru toate operatiile si blocurile.

In fiecare din cele 4 etape calculez operatia(AVG, var, bitmap, sau rescrierea rezultatului), trec in starea care incrementeaza row si col(doar in interiorul blocului), iar la final daca i si j nu sunt 3, revin in starea choose_op. Daca i si j sunt 3, inseamana ca etapa curenta a luat sfarsit si trec la urmatoarea(schimb val cu op si revin in choose_operation).

Cand ultima operatie e gata se poate incrementa block_i si block_j, reseta variabilele necesare (op = 0, sum, etc.) si sa trec la urmatorul block, repetand iar cele 4 procese.

Cand block_i si block_j sunt 63, compresia a luat sfarsit si se poate seta compress_done pe 1, intr-o stare speciala.

Starea de Choose_operation a fost aleasa si pentru a astepta un impuls de ceas, astfel incat semnalul de row si col sa se seteze corespunzator.

- **ENCODE:**

Starea de encode contine 8 stari. Iterarea pe elemente/blocuri se face la fel ca in etapa precedenta.

Prima stare este cea de citire a primilor 16 biti (2 caractere) din string si transformarea lor in baza 3. Cat timp done este 0, astept sa se realizeze transformarea, iar cand acesta se face 1 inseamana ca pe iesire este disponibil numarul convertit in baza 3, care se poate salva si se trece in starea urmatoare.

Starea de Choose_operation are scopul de a redirectiona firul de executie pe operatia curenta (la fel ca la compress).

Sunt 2 operatii care se realizeaza in acesta etapa. Prima in care se determina cel de-al doilea element ce trebuie sa fie exceptat (primul este mereu exceptat, iar daca toate elementele blocului sunt la fel se ia al doilea element ca fiind exceptat) si se salveaza coordnatele lui in 2 variabile. Cea de-a doua stare este cea in care se realizeaza criptarea si rescrierea, dupa algoritmul dat(se ignora primul element, si cel indicat de perechea determinata la starea anterioara).

Cand s-au parcurs toate blocurile, se poate seta variabila encode_done pe 1, intro stare finala.