



Proiect

Interfete Grafice cu Utilizatorul

**(Converting Color Image to Gray-Scale Image –
Average method)**

Student: Popa Eduard Stefan

Grupa: 343A3

1. Introducere

Aplicatia prezentata are drept scop transformarea de imagini colore in imagini cu tonuri de gri si salvarea acestora intr-un folder. Pentru algoritmul de prelucrare de imagini s-a utilizat metoda Average. Aceasta presupune ca toate cele trei componente de culoare pentru fiecare pixel (R, G si B) sa fie inlocuite cu media aritmetica a acestora. Astfel,

$$R = G = B = (R + G + B) / 3$$

2. Structura arhitecturala si functionala

Din punct de vedere arhitectural, aplicatia este impartita in trei module:

- partea de controllere
- partea de fisiere FXML (view-uri)
- partea de module

In sectiunea de controllere s-au definit functionalitatile elementelor grafice descrise ori prin fisiere FXML construite cu ajutorul Scene Builder-ului ori numai prin cod Java. Practic, aceasta parte realizeaza legatura dintre interfata si partea de backend.

Proiectul contine doua controllere:

❑ Controllerul pentru interfata de login:

- 1) onLoginClick - realizeaza trecerea de la interfata de login la cea destinata incarcarii de imagini, a prelucrarii si a vizualizarii de rezultate cu inchiderea interfetei initiale (cu conditia ca checkbox-ul din interfata de login sa fie selectat).

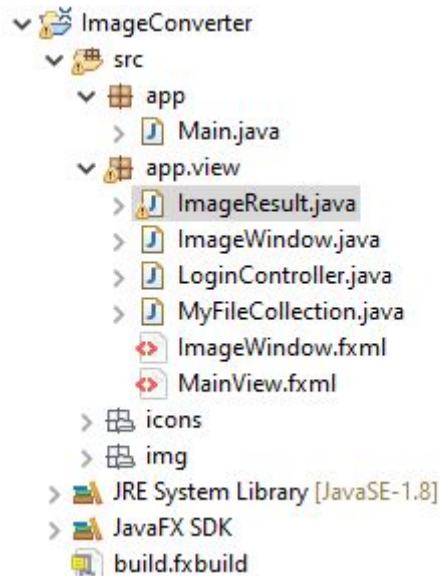
❑ Controllerul pentru interfata de selectare de imagini si prelucrare:

Pentru tabul "Select files":

- 1) onChooseClick - are rolul de a deschide o fereastra de cautare de imagini numai daca a fost ales un radioButton care specifica modalitatea de selectare a fisierelor (selectarea unei imagini / selectarea de mai multe imagini). In caz contrar va fi afisata o alerta care sa specifice acest fapt.
- 2) onDeleteClick - folosit pentru stergerea randului selectat din elementul listView care contine toate imaginile selectate. De asemenea, daca nu este selectat un rand se va afisa si in acest caz o alerta.
- 3) onConvertClick - realizeaza operatia de convertire a tuturor imaginilor stocate in listView, iar fisierele rezultate sunt depuse in folderul "img" din structura proiectului si numele acestora sunt incarcate in choiceBox-ul din cel de-al doilea tab.
- 4) onViewClick - deschide o noua interfata (cea realizata 100% din cod Java).

Pentru tabul “Visualise result”:

- 1) `onShowClick` - afiseaza in `imageView`-ul din stanga interfetei imaginea prelucrata al carui nume este ales din `choiceBox`-ul care este automat populat cu numele fisierelor prelucrate. In plus, este pornita incarcarea `progressBar`-ului pana la afisarea imaginii prelucrate.
- 2) `onLinkClick` - la selectarea hyperlinkului, labelul de sub acesta isi schimba textul din “Hyperlink not visited” in “Hyperlink visited”



Fisierele cu extensia `fxml` “`MainView`” si “`ImageWindow`” au fost generate utilizand Scene Builder. Acestea se gasesc in pachetul “`app.view`” si sunt utilizate pentru implementarea interfetei de logare si a celei de selectare si prelucrare de fisiere.

Partea de modele contine toate clasele implementate pentru definirea metodelor si a interfetelor. Astfel:

- `Main.java` - defineste clasa `Main` necesara initializarii in vederea legarii de interfata definita de `MainView.fxml`.
- `LoginController.java` - contine metodele definite pentru elementele din fisierul `MainView.fxml` responsabil pentru afisarea interfetei de logare.
- `ImageWindow.java` - contine metodele definite pentru elementele din fisierul `ImageWindow.fxml` responsabil pentru afisarea interfetei de selectare si prelucrare de fisiere si vizualizare a rezultatelor.
- `ImageResult.java` - in acest fisier este implementata interfata realizata 100% din cod Java.
- `MyFileCollection.java` - este o clasa ce contine doua atribute pentru numele si dimensiunea unei imagini. Aceasta clasa este necesara pentru a popula corespunzator `tableView`-ul definit in clasa `ImageResult.java`.

Functional, aplicatia este formata din trei ferestre:

1. fereastra de logare
2. fereastra de selectare, prelucrare si vizualizare de imagini
3. fereastra cu informatii despre fisierele prelucrate si utilizator

3. Descriere functionala si prezentarea interfetei

The screenshot shows a window titled "Login" with the following elements:

- Enter your username: (labeled with a blue '1')
- Enter your password:
- ☒ Remember me (labeled with a blue '2')
- HINT: The checkbox must be selected (labeled with a blue '3')
- Login button

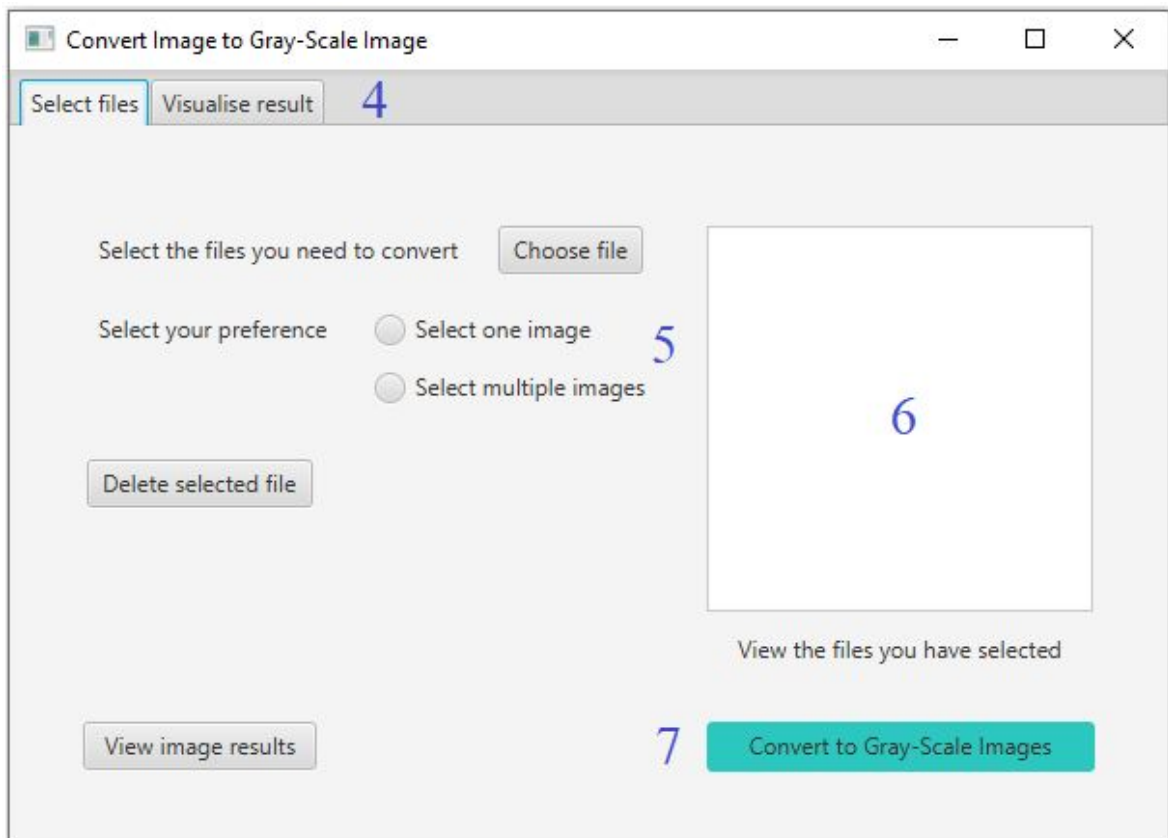
Prima interfata este de tipul unei de login. Ca elemente prezente avem:

1. Text Field
2. Check Box
3. Simple Label

Butonul denumit "Login" permite inchiderea interfetei de login (numai daca checkbox-ul este selectat) si deschiderea alteia noi in care se poate realiza conversia de imagini. Interfata de login a fost creata utilizand Scene Builder si FXML.

Pe pagina urmatoare este prezentata interfata de conversie de imagine care se deschide dupa inchiderea celei de logare. Ca elemente avem:

4. Tab
5. Radio Buttons
6. Simple List View
7. Color Button

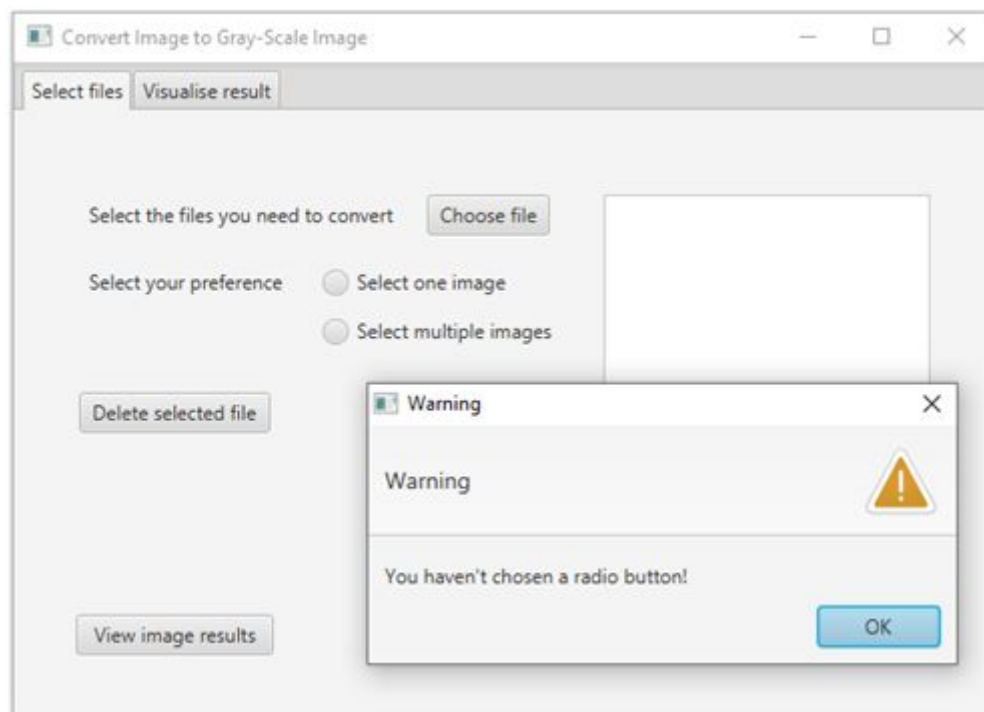


Trebuie mentionat faptul ca interfata de mai sus este cea corespunzatoare tabului “Select files”. Aceasta interfata este implementata folosind Scene Builder si fisier FXML.

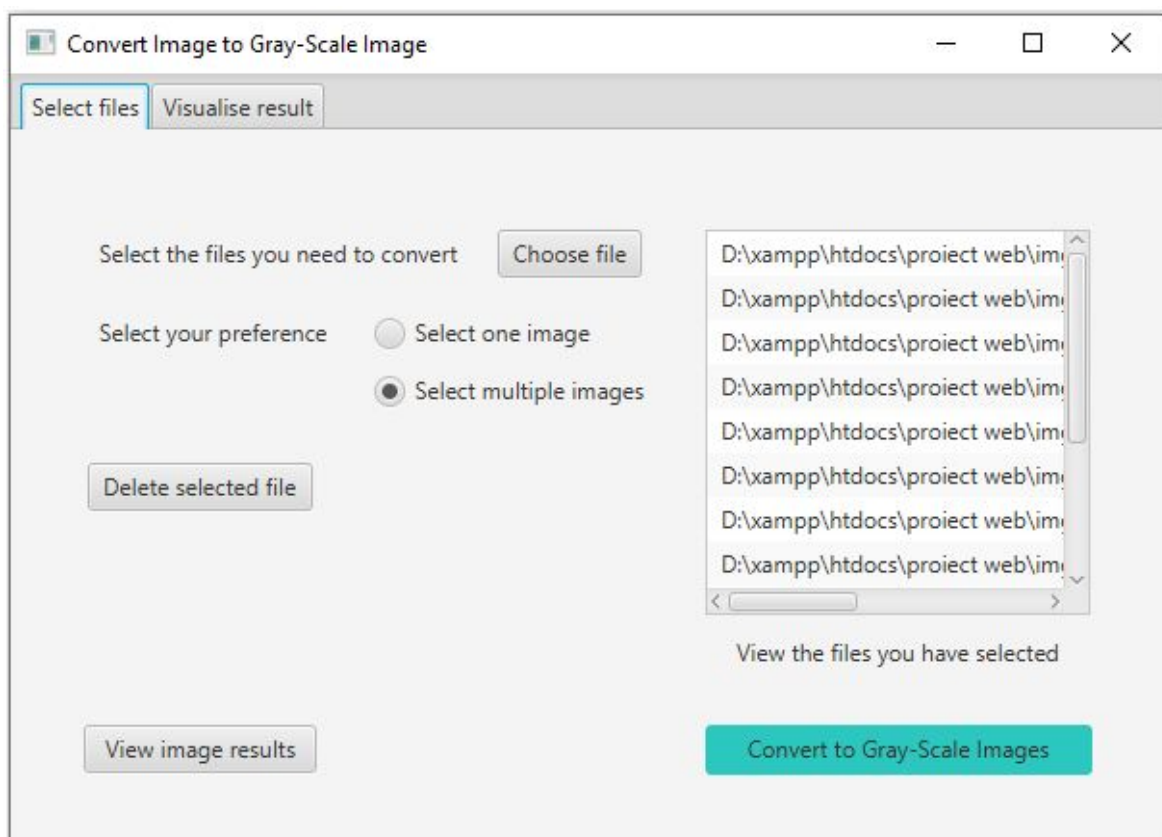
Butonul “Choose file” deschide o fereastra de cautare de imagini in concordanta cu butonul selectat din grupul “Radio Buttons”. Astfel, utilizatorul poate selecta optiunea de a alege una sau mai multe imagini pentru prelucrare. Daca butonul este apasat inainte de a selecta o optiune din cele doua atunci se va lansa o alerta care sa specific acest lucru.

Dupa ce este ales unul sau mai multe fisiere atunci in List View sunt afisate numele acestora impreuna (calea catre fisier). Butonul “Delete selected file” sterge din List View elementul selectat. Daca nu este selectat atunci va fi lansata o alerta asemanatoare cu cazul precedent. Butonul “Convert to Gray-Scale Images” realizeaza conversia imaginilor in imagini alb-negru, iar butonul “View image result” va deschide o noua interfata care este realizata 100% din cod Java.

Pe pagina urmatoare este exemplificat un tip de alerta.



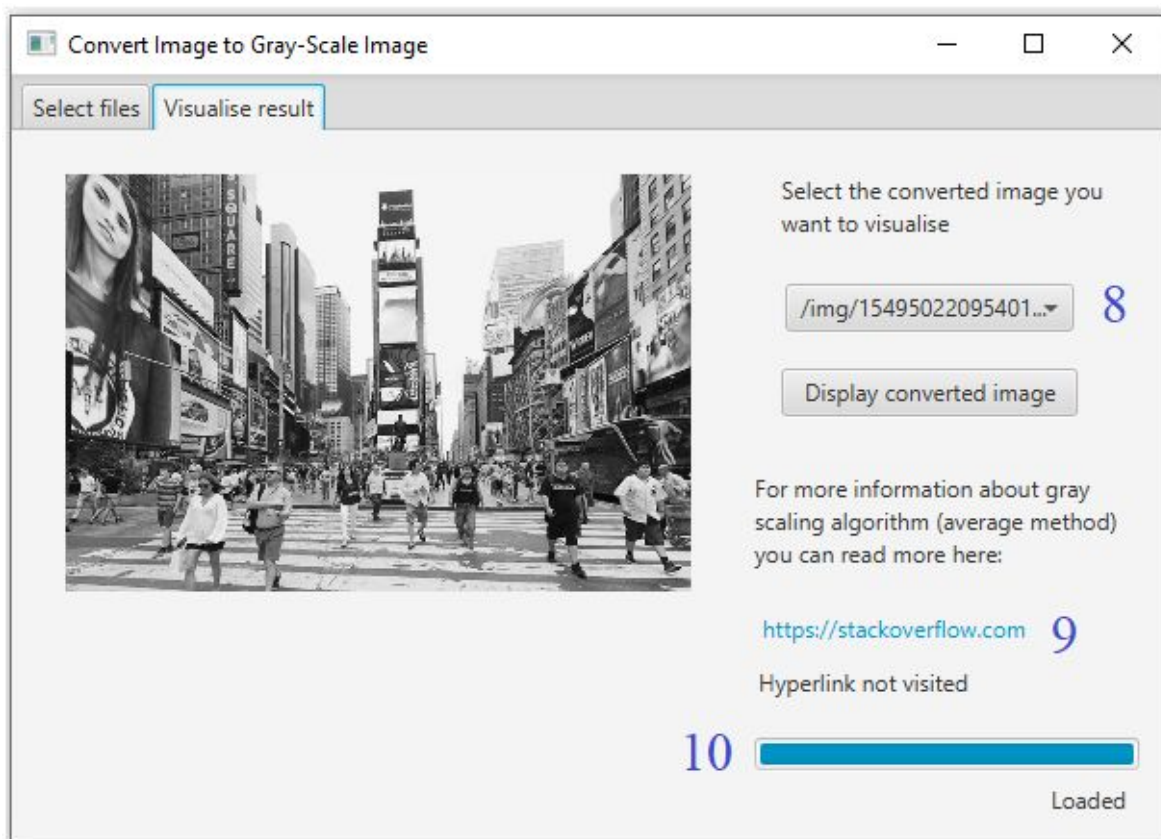
Mai jos este prezentata o captura de ecran cu un caz de utilizare pentru interfata discutata mai sus.



Pentru interfata corespunzatoare tabului “Visualise result” avem urmatoarele elemente:

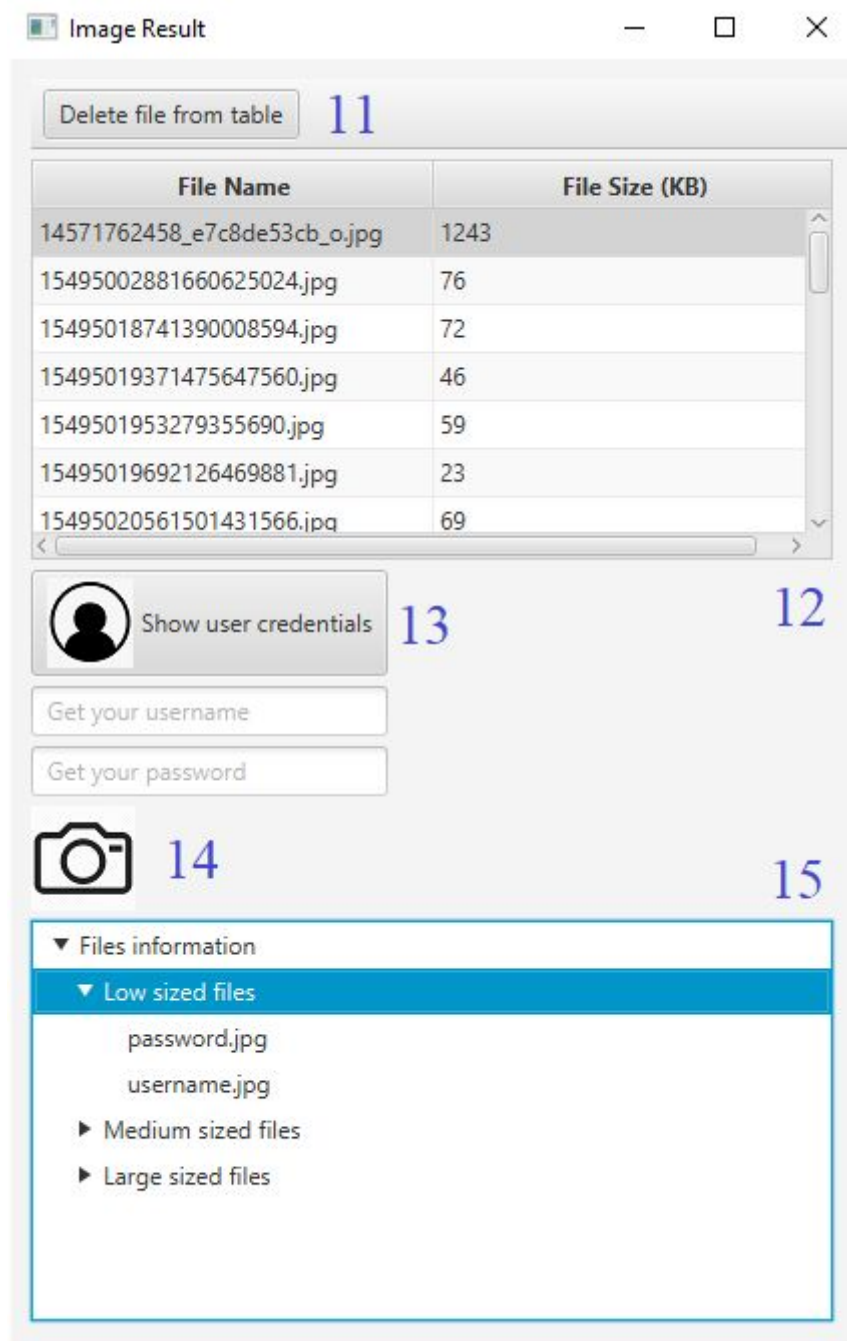
8. Choice Box
9. Hyperlink
10. Progress Bar

Choice Box-ul este populat cu numele fisierelor prelucrate la interfata anterioara, iar butonul “Display converted image” afiseaza in Image View-ul din stanga imaginea corespunzatoare optiunii selectate din choice box. Hyperlink-ul prin apasarea acestuia schimba textul label-ului din “Hyperlink not visited” in “Hyperlink visited”, iar incarcarea progress bar-ului este lansata prin apasarea butonului de incarcare a imaginii prelucrate selectate (la finalizarea incarcarii langa progressBar este afisat un label cu textul “Loaded”).



Interfata de mai jos este deschisa de butonul “View image result” din a doua interfata. Aceasta interfata este cea realizata 100% din cod Java. Elementele prezentate sunt:

11. Tool Bar
12. Table
13. Graphic Button
14. Graphic Label
15. Tree View



Butonul “Delete file from table” din Tool Bar sterge elementul selectat din tabelul care contine numele tuturor fisierelor din folderul in care sunt stocate imaginile prelucrate alaturi de dimensiunea acestora in KB. Butonul grafic “Show user credentials” populeaza cele doua Text Field-uri de mai jos cu credentialele cu care s-a logat utilizatorul in prima interfata. Tree View-ul din josul ferestrei contine noduri ce clasifica imaginile stocate in imagini de dimensiune mica, medie si respectiv mare.