

# Documentul de Proiectare a Soluției Aplicației Software

**(Software Design Document)**

Version 1.0

24 Octombrie 2012

Web based Document Processing Manager

**Cuprins**

1. Scopul documentului
2. Conținutul documentului
3. Modelul datelor
  - 3.1. Structuri de date globale
  - 3.2. Structuri de date de legătură
  - 3.3. Structuri de date temporare
  - 3.4. Formatul fișierelor utilizate
  - 3.5. Modelul arhitectural și modelul componentelor
4. Arhitectura sistemului
  - 4.1. Șabloane arhitecturale folosite
  - 4.2. Diagrama de arhitectură
  - 4.3. Descrierea componentelor
  - 4.4. Restricțiile de implementare
  - 4.5. Interacțiunea dintre componente
5. Modelul interfeței cu utilizatorul
  - 5.1. Succesiunea interfețelor
  - 5.2. Ferestrele aplicației
    - 5.2.1. Panoul “Options”
    - 5.2.2. Panoul “Files Preview”
    - 5.2.3. Panoul “Log”
    - 5.2.4. Interfata finala
6. Elemente de testare
  - 6.1. Componente critice
  - 6.2. Alternative
  - 6.3. Cazuri de testare
    - 6.3.1. Send workflow to server
    - 6.3.2. Send workflow to server (fara a incarca imagini)
    - 6.3.3. Send workflow to server (fara a se selecta punctele de pornire/oprire)
    - 6.3.4. Send workflow to server (utilizatorul selecteaza doar un punct -pornire/oprire-)
    - 6.3.5. Utilizatorul apasa butonul Load files (fisierele incarcate nu sunt imagini)

## **1. Scopul documentului**

Acest document are rolul de a descrie acurat și complet soluția proiectată pentru sistemul software “Web based Document Processing Manager” în format electronic. Documentul servește drept ghid unic de construire a soluției pentru echipa de dezvoltare a proiectului.

## **2. Conținutul documentului**

Documentul este format din patru secțiuni esențiale:

- *Modelul datelor* – prezintă principalele structuri de date folosite
- *Modelul arhitectural și modelul componentelor* – prezintă șabloanele arhitecturale folosite, arhitectura sistemului și descrie componentele arhitecturii
- *Modelul interfeței cu utilizatorul* – prezintă interfața cu utilizatorul și succesiunea ferestrelor acesteia
- *Elemente de testare* – prezintă componentele critice și alternative de proiectare a acestora.

## **3. Modelul datelor**

### 3.1. Structuri de date globale

Structura de date globala a proiectului WebBased Processing Manager este o instanta a clasei Main. Cu ajutorul acestei structuri, clasele modulelor ce vor fi implementate isi pot accesa reciproc structurile de date interne.

### 3.2. Structuri de date de legătură

Componenta Client:

Utilizatorul isi alege pasii pe care doreste sa-i urmeze interactionand cu *modulul GUI* prin intermediul argumentelor care vor specifica tipul transformarilor, toate transformarile sau prima si ultima transformare. Dupa acest pas, *modulul LOGICA* va prelua informatiile de la GUI si va aranja transformarile dorite astfel incat produsul final sa fie corect obtinut. In urma aplicarii logicii, *modulul Generare XML* va crea un fisier XML ce urmeaza a fi trimis *Rețelei*, specificandu-se numele acestuia.

Componenta Server:

In urma alegerii transformarilor dorite de catre client, serverul primeste prin intermediul *modulului Retea* un fisier .xml ce indica pasii prin care trebuie sa treaca produsul initial pentru a putea ajunge in faza finala. De acest lucru se ocupa *modulul*

*Logica*. In continuare, interactionand cu modulul logica prin argumente ce indica executabilele ce trebuie aplicate, *modulul Prelucrare Imagini* supune imaginile transformarilor, iar dupa ce se vor realiza toate transformarile indicate de catre logica se va crea imaginea finala, in urma interventiei modulului Generare Rezultate. Acest modul va pasa rezultatul inapoi catre retea pentru a putea fi preluat de catre client. In cazul in care nu se doreste ca produsul final sa fie o imagine atunci se va genera un fisier XML "intermediar" (transformare nefinalizata).

### 3.3. Structuri de date temporare

Nu se utilizeaza structuri de date temporare cu rol important sau presupunand un cosum semnificativ de resurse de memorie.

### 3.4. Formatul fișierelor utilizate

Aplicatia primeste ca input fisiere de tip JPG ce vor fi supuse diferitelor tipuri de transformari, ajungandu-se ca output-ul sa fie reprezentat de fisiere de tipul PDF. In cazul in care nu se specifica la iesire formatul pdf, se va genera un fisier binar si un xml care ar fi trebuit transmis mai departe spre a fi prelucrat.

In plus, pentru comunicarea client - gui, logica - server se vor genera fisiere de tip XML.

## **4. Arhitectura sistemului**

### 4.1. Sabloane arhitecturale folosite

Solutia software propusa se bazeaza pe modelul de arhitectura client-server.

Aplicatia client ofera utilizatorului posibilitatea de a incarca una sau mai multe imagini cu scopul de a le procesa si a intoarce ca rezultat un pdf.

Utilizatorul are posibilitatea de a selecta punctul de la care se incepe procesarea si cel la care se opreste.

Optiunile utilizatorului se salveaza intr-un fisier XML ce este transmis la server.

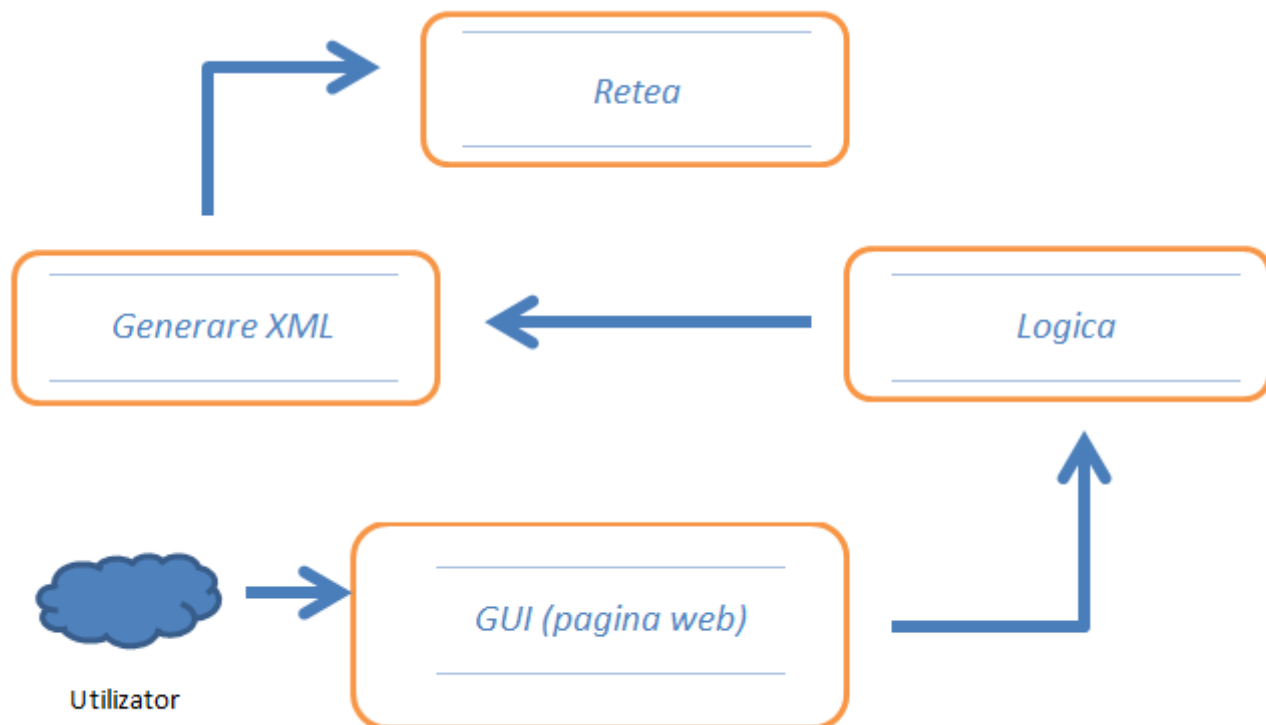
Serverul citeste informatiile primite si proceseaza imaginea conform specificatiilor clientului.

Rezultatele sunt transmise de server inapoi la client, de unde se pot descarca.

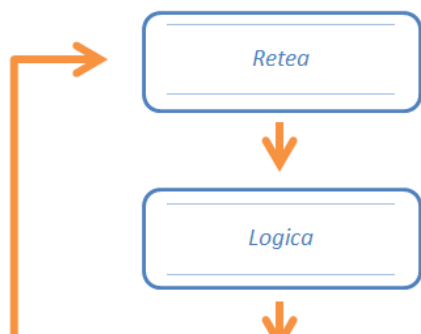
### 4.2. Diagrama de arhitectura

Diagrama de arhitectura descrie componentele arhitecturii aplicatiei si relatiile de interactiune intre acestea.

Client:



Server:



#### 4.3. Descrierea componentelor

Client side:

- GUI – permite utilizatorului sa incarce imagini si sa selecteze punctele de start si stop in procesarea acestora.
- Modulul de logica – este responsabil de coordonarea modulelor astfel incat rezultatul rularii acestora sa reflecte logica de business adoptata.
- Modulul de generare XML – salveaza optiunile utilizatorului intr-o structura prestabilita.
- Modulul de retea – faciliteaza interactiunea dintre client si server.

Server side:

In plus fata de modulele cu acelasi nume din partea de client, mai exista:

- Modulul de procesare XML – serverul citește datele transmise de client prin fisierul XML.
- Modulul de prelucrare imagini – se prelucrează imaginile conform opțiunilor selectate de utilizator.
- Modulul de generare XML – rezultatele sunt stocate într-un XML pentru utilizari viitoare.
- Modulul de generare rezultate – rezultatele obținute (pdf-ul sau un rezultat intermediar) sunt trimise spre nivelul rețea pentru a fi afișate în interfața grafică a clientului.

#### 4.4. Restrictii de implementare

- Utilizatorul este restrictionat la o dimensiune de 5MB/imagini si la un numar de maximum 40 de imagini incarcate simultan.

#### 4.5. Interactiunea dintre componente

Client side:

La pornirea aplicatiei se deschide browserul web. Dupa ce utilizatorul salveaza optiunile alese, se apeleaza modulul de logica. Conform acestuia se apeleaza modulul de generare XML in care se completeaza campurile selectate de utilizator.

Modulul retea intervine pentru a facilita transferul fisierelor dintre client si server. Acesta comunica si cu modulul GUI in momentul in care se primesc rezultate de la server.

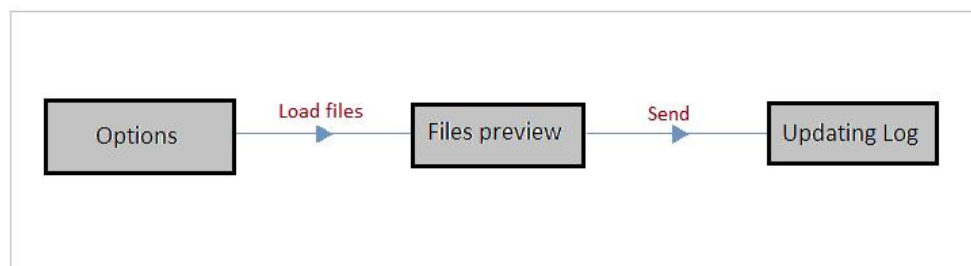
Server side:

Cu ajutorul modulului retea se primesc datele de la client. Modulul de logica demareaza parsarea XML-ului. Conform datelor din XML se proceseaza imaginile, iar rezultatele sunt stocate intr-un alt fisier XML (pentru a fi utilizate de alte module) sau sunt transmise modulului retea. Acesta trimite datele spre client pentru a fi afisate in interfata grafica.

### **5. Modelul interfetei cu utilizatorul**

#### 5.1. Succesiunea interfetelor

In cadrul aplicatiei exista o singura fereastra formata din 3 panouri. Acestea se modifica respectand un flux stabil:



Initial, utilizatorul alege fisierele ce vor fi procesate, iar acestea vor aparea in panoul de previzualizare. Din acest panou, utilizatorul va avea posibilitatea sa renunte la unele din fisierele selectate anterior. In continuare vor putea fi alese optiunile de procesare din primul panou (Options).

Cu ajutorul butonului “Send workflow to server”, fisierele vor fi trimise catre server unde acestea vor fi procesate conform optiunilor alese, iar progresul va putea fi urmarit in panoul de Log. O data terminate de procesat, butonul de “Download files” va fi activat, iar fisierele vor putea fi salvate.

## 5.2. Fereastra aplicatiei

### *5.2.1 Panoul “Options”*

Cu ajutorul acestui panou, utilizatorul selecteaza fisierele si optiunile de procesare a acestora.

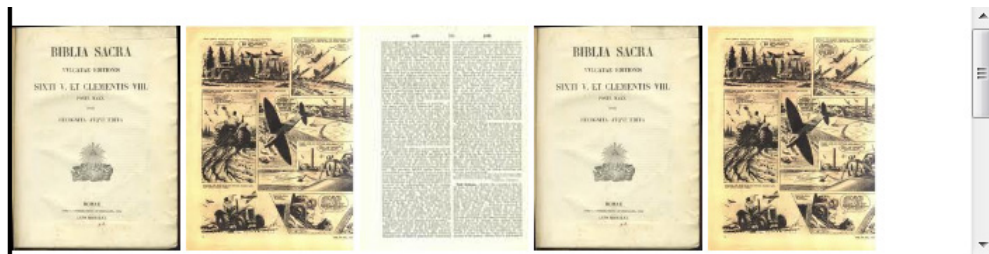
Utilizatorul alege fisierele cu ajutorul butonului “Load files”. Din chenar, utilizatorul seteaza optiunile sale de procesare (de la ce pas sa se inceapa, daca se opreste inainte de generarea fisierului PDF sau nu).

Atunci cand utilizatorul este sigur de optiunile facute, trimite fisierele spre procesare apasand butonul “Send workflow to server”. Dupa selectarea acestui buton, optiunile nu mai pot fi modificate.

<b>WebBased Processing Manager</b>	
<input type="button" value="Load files"/>	
<b>Preprocessing</b>	
<input type="radio"/> Executable1	
<input type="radio"/> Executable2	
<b>Binarization</b>	
<input type="radio"/> Executable3	
<b>Layout</b>	
<input type="radio"/> Executable4	
<input type="radio"/> Executable5	
<input type="radio"/> Executable6	
<b>Paging</b>	
<input type="radio"/> Executable7	
<input type="radio"/> Executable8	
<b>OCR</b>	
<input type="radio"/> Executable9	



### 5.2.2 Panoul “Files Preview”



In acest panou se gasesc fisierele initiale ce sunt selectate de utilizator. Daca utilizatorul doreste sa renunte la unul sau mai multe fisiere, acest lucru va fi posibil din acest panou.

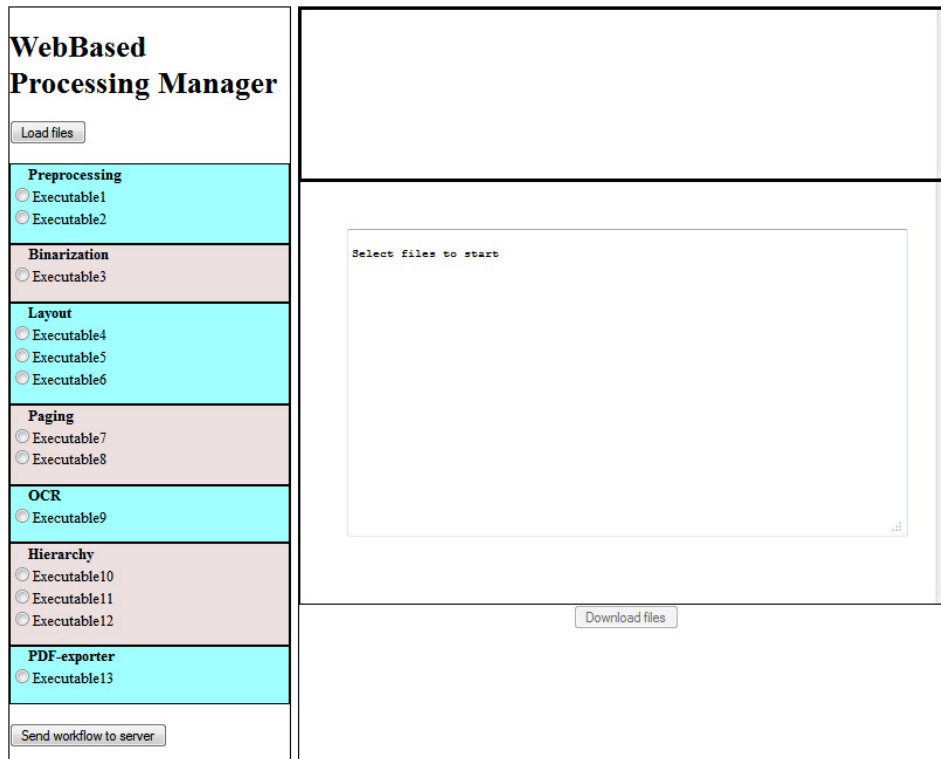
### 5.2.3 Panoul “Log”



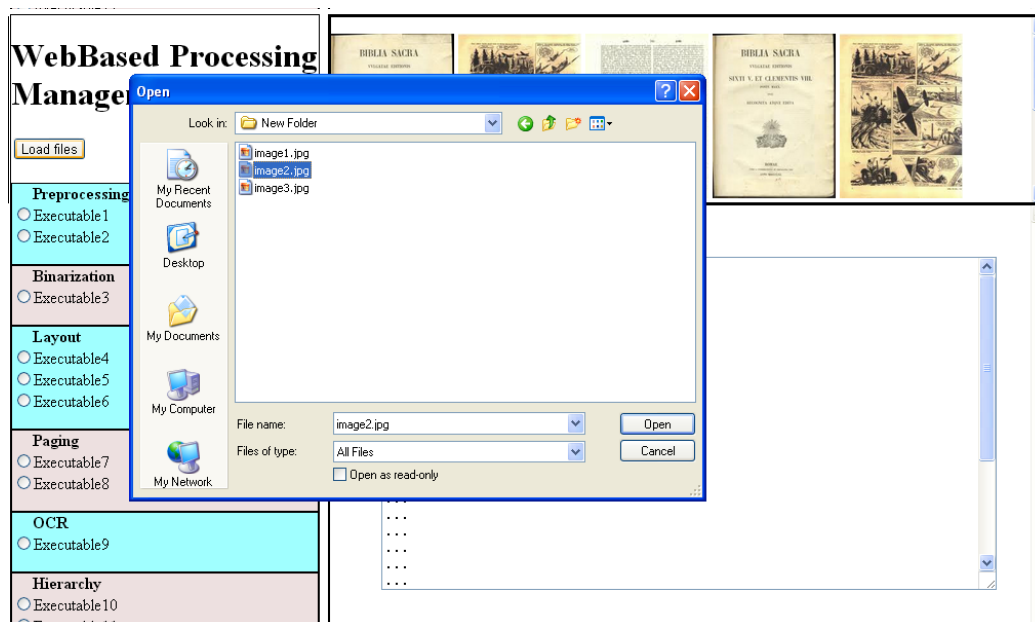
Prin intermediul acestui panou, utilizatorul este la current cu statusul fișierelor procesate de server. La fiecare modificare, utilizatorul este anunțat prin mesaje specifice.

Dupa ce server-ul termina de procesat, butonul de “Download files” este activat, iar fișierele rezultate vor putea fi salvate de către utilizator.

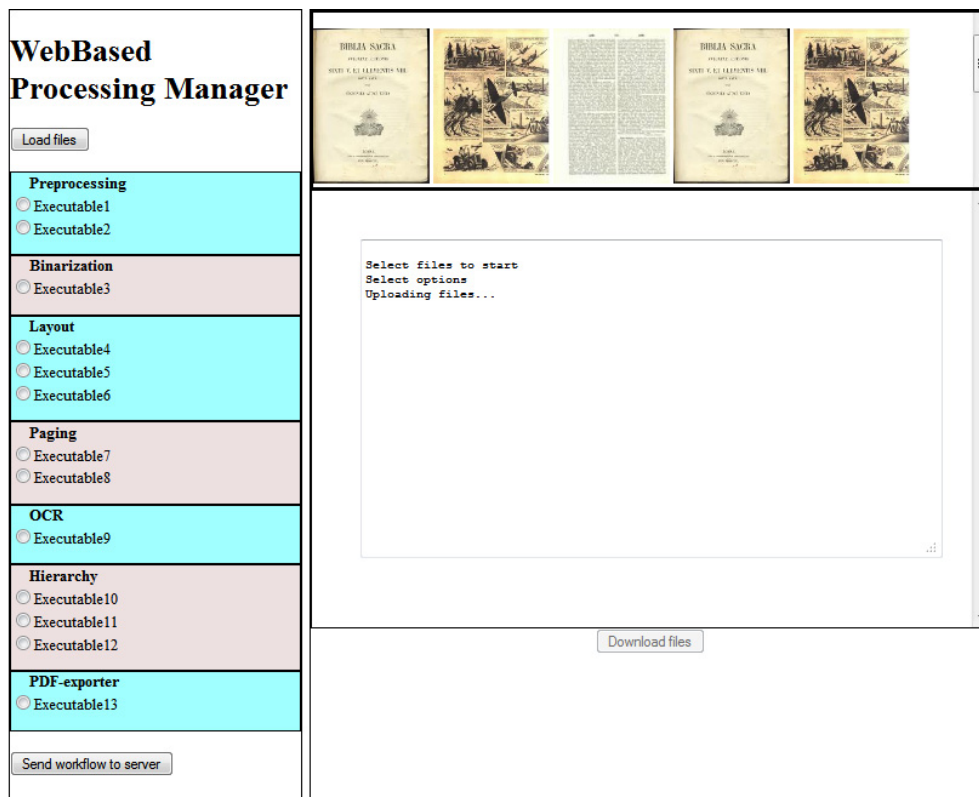
#### 5.2.4 Interfata finala



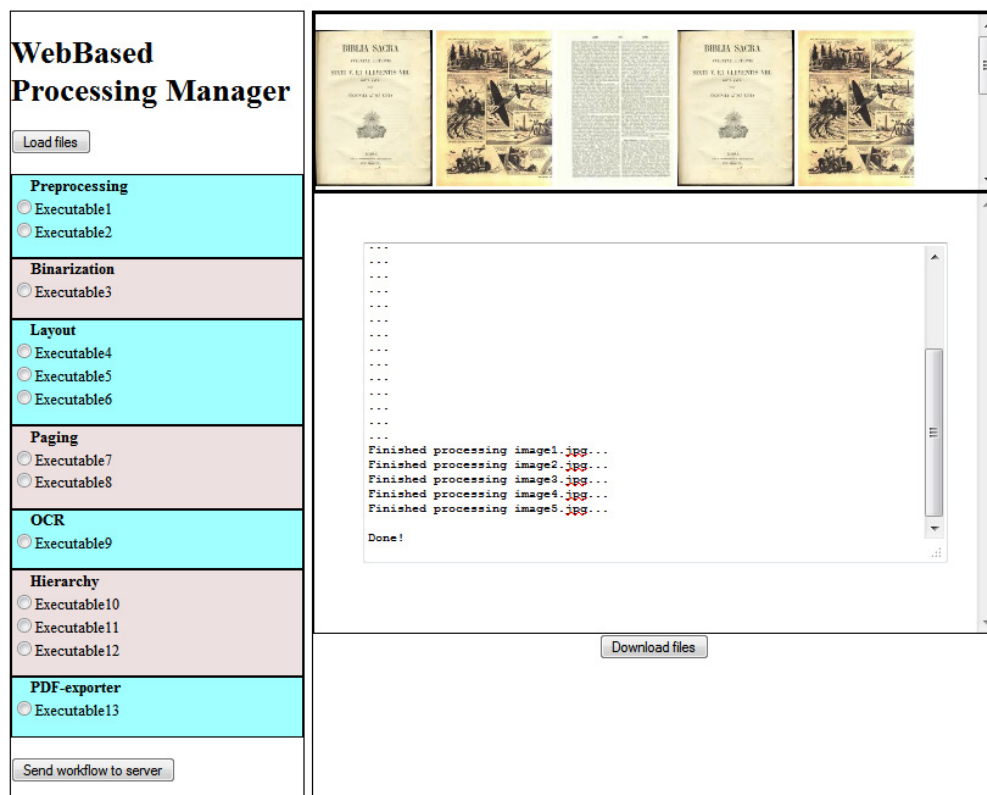
Fereastra initiala



Fisierele sunt selectate



Fisierele au fost trimise catre



server

Toate fisierele au fost procesate, fisierele rezultate pot fi salvate

## 6. Elemente de testare

Testarea se va face pe baza acestui document. Initial se va face un smoke test in care se va verifica functionalitatea baseline a aplicatiei. Se va testa atat functionalitatea aplicatiei, cat si nefunctionalitatea acesteia.

### 6.1 Componente critice

Performanta modulului de Procesare XML are o influenta decisiva asupra performantei globale a aplicatiei, alaturi de performanta modulului de Prelucrare de Imagini. Altfel spus, viteza de procesare a imaginilor si de prelucrare a xml-urilor sunt principalele piste de influentare a performantei globale a solutiei software.

### 6.2. Alternative

În vederea cresterii vitezei de procesare a documentelor, se poate folosi / integra în aplicatie un parser de documente xml specializat pe formatul oferit, dezvoltat de un furnizor third-party.

### 6.3 Cazuri de testare

#### *6.3.1 Send workflow to server*

*Scenariu de test:*

Utilizatorul apasa butonul "Load files".

Utilizatorul incarca una sau mai multe imagini.

Utilizatorul alege punctul de pornire (tipul de transformare de la care se porneste) si punctul de oprire.

Utilizatorul apasa butonul "Send workflow to server".

*Rezultat:*

Prin intermediul panoului "Log" utilizatorul este pus la current cu statusul fisierelor procesate de server.

Dupa ce server-ul termina de procesat, butonul de "Download files" este activat, iar fisierele rezultate vor putea fi salvate de catre utilizator.

#### *6.3.2 Send workflow to server (fara a incarca imagini)*

*Scenariu de test:*

Utilizatorul nu apasa butonul "Load files".

Utilizatorul alege punctul de pornire (tipul de transformare de la care se porneste) si punctul de oprire.

Utilizatorul apasa butonul "Send workflow to server".

*Rezultat:*

In panoul "Log" se va afisa un mesaj de eroare in care i se va sugera utilizatorului faptul ca nu a incarcat nici o imagine.

#### *6.3.3 Send workflow to server (fara a se selecta punctele de pornire/oprire)*

##### *Scenariu de test:*

Utilizatorul apasa butonul "Load files".

Utilizatorul nu selecteaza din chenar punctul de start si punctul de stop.

Utilizatorul apasa butonul "Send workflow to server".

##### *Rezultat:*

In panoul "Log" se va afisa un mesaj de eroare in care i se va sugera utilizatorului faptul ca nu a selectat punctele de start/stop.

#### *6.3.4 Send workflow to server (utilizatorul selecteaza doar un punct -pornire/oprire-)*

##### *Scenariu de test:*

Utilizatorul apasa butonul "Load files".

Utilizatorul nu selecteaza unul din punctele de start/stop.

Utilizatorul apasa butonul "Send workflow to server".

##### *Rezultat:*

In panoul "Log" se va afisa un mesaj de eroare in care i se va sugera utilizatorului faptul ca nu a selectat punctul de start/stop.

#### *6.3.5 Utilizatorul apasa butonul Load files (fisierele incarcate nu sunt imagini)*

##### *Scenariu de test:*

Utilizatorul apasa butonul "Load files".

Utilizator selecteaza din chenar fisiere ce nu sunt imagini.

Utilizatorul apasa butonul "Send workflow to server".

##### *Rezultat:*

In panoul "Log" se va afisa un mesaj de eroare in care i se va sugera utilizatorului faptul ca formatul fisierelor de intrare nu este corect.