

Ministerul Educației al Republicii Moldova  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Calculatoare Informatică și Microelectronică  
Departamentul Ingineria Software și Automatică

# Raport

Disciplina: Proiectarea sistemelor informaționale

Lucrarea de laborator nr. 1

**Tema:** Analiza domeniului de studiu

A efectuat: Ceban Vitalie, st.gr.TI-194

A verificat: Lisnic Inga

Chișinău 2022

# 1 ANALIZA DOMENIULUI DE STUDIU

Aplicația face parte din domeniul tehnologiilor multimedia. Aplicația este de tip desktop având un GUI ce permite activitățile de baza pentru o aplicație ce ar permite optimizarea unei imagini. Astfel de aplicații sunt utilizate pentru reducerea dimensiunilor imaginilor.

Multimedia se referă la conținut și media care utilizează o combinație de diferite forme de conținut, inclusiv date vizuale codificate, audio, text și formate lingvistice. Termenul poate fi folosit ca substantiv (mediu cu forme multiple de conținut) sau un adjectiv care descrie un mediu cu mai multe formate de conținut descriptiv. Termenul este folosit în contrast cu mediile care utilizează doar ecrane rudimentare de computer, cum ar fi: afișarea numai a textului sau a materialelor realizate manual sau tipărite în formate tradiționale. Multimedia include orice combinație de conținut sub formă de text, audio, imagine, animație, video sau formă interactivă. În format electronic, poate fi citit pe PC-uri, tablete, smartphone-uri, e-reader etc.

Multimedia este de obicei înregistrată, redată, afișată sau accesată prin intermediul dispozitivelor de procesare a conținutului informațional, cum ar fi dispozitivele electronice și de calcul prin Internet, dar poate face, de asemenea, parte dintr-un spectacol live. Multimedia (ca adjectiv) se referă și la dispozitivele media electronice utilizate pentru a stoca și a experimenta conținut multimedia. Multimedia este diferită de media amestecată din cadrul artelor frumoase; incluzând audio, spre exemplu, are o sferă mai vastă. Termenul „rich media” este sinonim cu media interactivă, iar „hipermedia” este o altă aplicație multimedia.[1]

Cunoașterea elementelor fundamentale ale graficii pe computer este esențială pentru inginerii, oamenii de știință, artiștii vizuali, designerii, fotografi, animatorii și nu numai. Apariția unor noi cerințe a condus la dezvoltarea mai rapidă a unor aplicații software, făcându-le mai intuitive și mai structurate de utilizat. Datorită computerului, puteți avea diferite variații de culoare, forme, configurații etc. în câteva secunde. În baza tehnologiilor graficii computerizate s-au dezvoltat:

- interfața de utilizator, GUI;
- proiectarea digitală în arhitectură și grafică industrială;
- efecte vizuale specializate, cinematografia digitală;
- grafică de computer pentru filme, animație, televiziune;
- proiecte multimedia, proiecte interactive;
- fotografia digitală și posibilitățile avansate de prelucrare a fotografiei;
- grafică și pictura digitală (cu 2 laturi esențiale – imitarea materialelor tradiționale și noile instrumente de lucru digitale). [2]

Imaginile rastru sunt stocate pe PC sub forma unei grile de elemente de imagine sau pixeli. Acești pixeli conțin informații despre culoarea și luminozitatea imaginii. Editorii de imagini pot modifica pixelii pentru a îmbunătăți imaginea în multe feluri. Pixelii pot fi modificați ca grup sau individual, de către algoritmi

sofisticați din editorii de imagini. Este mai ușor să rasterizați o imagine vectorială decât să vectorizați o imagine rastru; modul de a proceda despre vectorizarea unei imagini rastru este punctul central al multor cercetări în domeniul vederii computerizate. Imaginile vectoriale pot fi modificate mai ușor, deoarece conțin descrieri ale formelor pentru o rearanjare ușoară. De asemenea, sunt scalabile, fiind rasterizabile la orice rezoluție.[7]

Multe formate de fișiere imagine utilizează compresia datelor pentru a reduce dimensiunea fișierului și a economisi spațiu de stocare. Comprimarea digitală a imaginilor poate avea loc în camera foto sau poate fi făcută în computer cu editorul de imagini. Când imaginile sunt stocate în format JPEG, compresia a avut deja loc. Atât camerele foto, cât și programele de calculator permit utilizatorului să seteze nivelul de compresie.

Unii algoritmi de compresie, cum ar fi cei utilizați în format de fișier PNG, sunt fără pierderi, ceea ce înseamnă că nu se pierde nicio informație atunci când fișierul este salvat. În schimb, formatul de fișier JPEG mai popular folosește un algoritm de compresie cu pierderi (bazat pe codificarea cu transformare cosinus discretă) prin care cu cât compresia este mai mare, cu atât se pierde mai multă informație, reducând în cele din urmă calitatea imaginii sau detaliile care nu pot fi restaurate. JPEG folosește cunoștințele despre modul în care creierul și ochii umani percep culoarea pentru a face această pierdere de detalii mai puțin vizibilă.[8]

Aplicația are să fie una desktop. Prin definiție, o aplicație desktop este un software care poate fi instalat pe un singur computer (laptop sau desktop) și utilizat pentru a îndeplini o anumită sarcină. Unele aplicații desktop pot fi utilizate și de mai mulți utilizatori într-un mediu de rețea. [3]

Într-o lume în care totul se îndreaptă către aplicații ușoare și portabile, aplicațiile desktop încă mai au sens în unele situații. Acest lucru se datorează faptului că pot suporta funcții avansate în situații foarte specializate. De asemenea, este posibil ca afacerea dvs. să nu dorească o aplicație care să dețină date sensibile în cloud.

Iată o privire mai atentă asupra avantajelor și dezavantajelor aplicațiilor desktop:

- opțiuni de funcționalitate – puteți adăuga aproape orice caracteristică dorită la o aplicație desktop, deoarece aplicația rulează local și nu în cloud;
- mai ușor de lucrat offline – deși puteți adăuga funcționalitate offline la o aplicație web, vor exista limitări. Cu toate acestea, puteți proiecta o aplicație desktop pentru a funcționa exact la fel offline ca și online;
- potrivit în situațiile în care cloud-ul nu este dorit – există unele situații în care cloud-ul este considerat nepotrivit. În aceste situații, aplicațiile desktop sunt o soluție viabilă și eficientă.[4]

## 1.1 ANALIZA SISTEMELOR DEJA EXISTENTE

În urma analizei sistemelor existente la momentul actual am găsit 3 sisteme asemănătoare cu sistemul dat:

- Kraken.io;
- PIXLR;
- Photoshop.

Kraken.io este un instrument de optimizare a imaginilor. Cu Kraken.io, puteți optimiza cantități mari de fișiere JPEG, PNG și GIF animate.

Spre deosebire de alt optimizator de imagine, Kraken.io optimizează fișierele pentru cea mai mică dimensiune. Adică, cu Kraken.io, se obțin întotdeauna cele mai mici versiuni ale fișierelor introduse. Apoi, fotografiile comprimate se pot descărca pe rând sau în format .zip.

Kraken.io vă permite, de asemenea, să exportați fișiere în Dropbox sau să importați fișiere din Box, Dropbox sau Google Drive.

Versiunea gratuită permite să comprimați fișiere foto de până la 32 MB fiecare și până la un total de 100 MB de fotografii. Funcționarea acestui instrument depinde de dimensiunea inițială a imaginii. În Figura 1.1 Kraken.io Main Page am reprezentat pagina de pornire a acestui instrument.

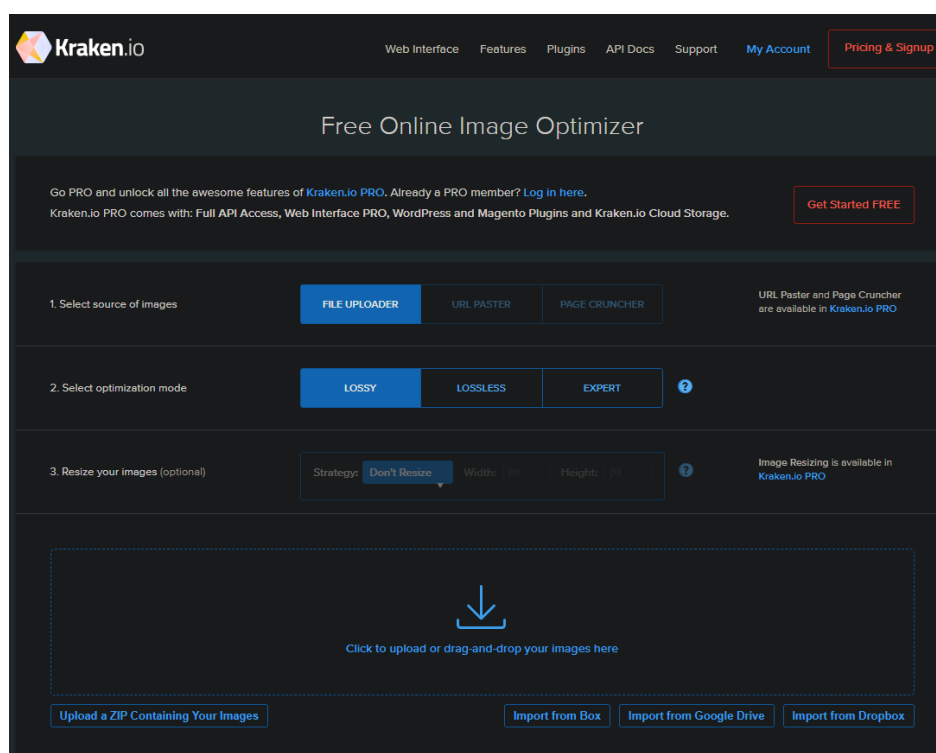


Figura 1.1 Kraken.io Main Page

Pixlr este unul dintre cele mai populare programe de editare a imaginilor disponibile astăzi pe piață. Cele mai recente ediții de Pixlr oferă o experiență de editare de nivel înalt. De la conversia imaginii la

multiple alte opțiuni de editare, Pixlr are o soluție pentru orice. Pentru lucrări rapide, acest instrument vine și cu șabloane de colaj prefabricate pentru o editare mai rapidă. Unul dintre motivele pentru care profesioniștii optează pentru Pixlr este datorită funcției Instant de eliminare a fundalului bazată pe inteligență artificială. În Figura 1.2 PIXLR Main Page am reprezentat pagina de pornire a acestui instrument.[5]

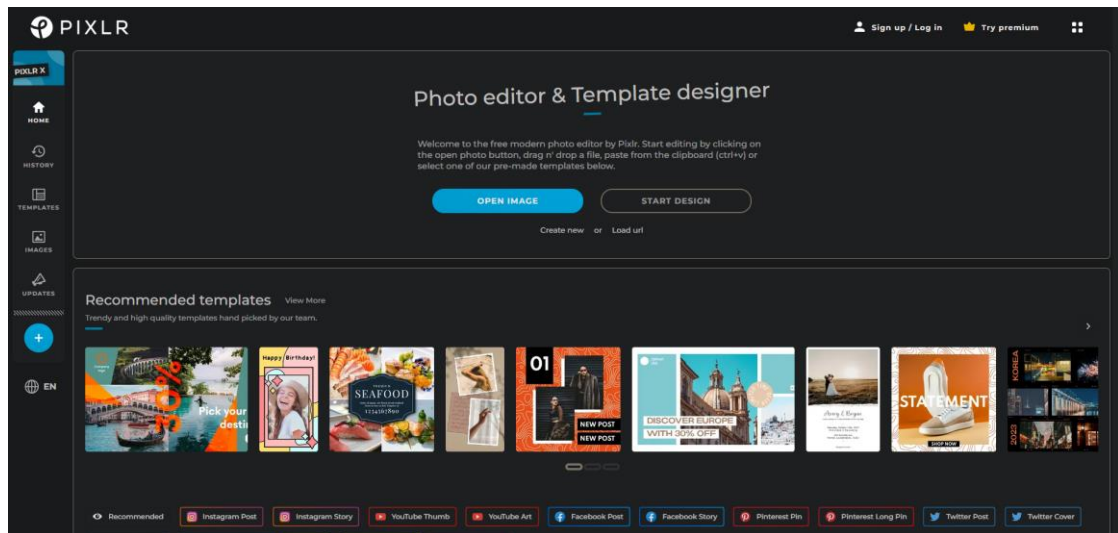


Figura 1.2 PIXLR

Pixlr este un o aplicație de editare bazata pe instrumente și utile de editare a imaginilor cloud, inclusiv o serie de editori foto și un serviciu de partajare a fotografiilor. Suita este destinată din gama de editare foto simplă până la avansată. Dispune de trei planuri de abonament care includ Free, Premium și Team, planurile sunt reprezentate în Figura 1.3 PIXLR Subscriptions.

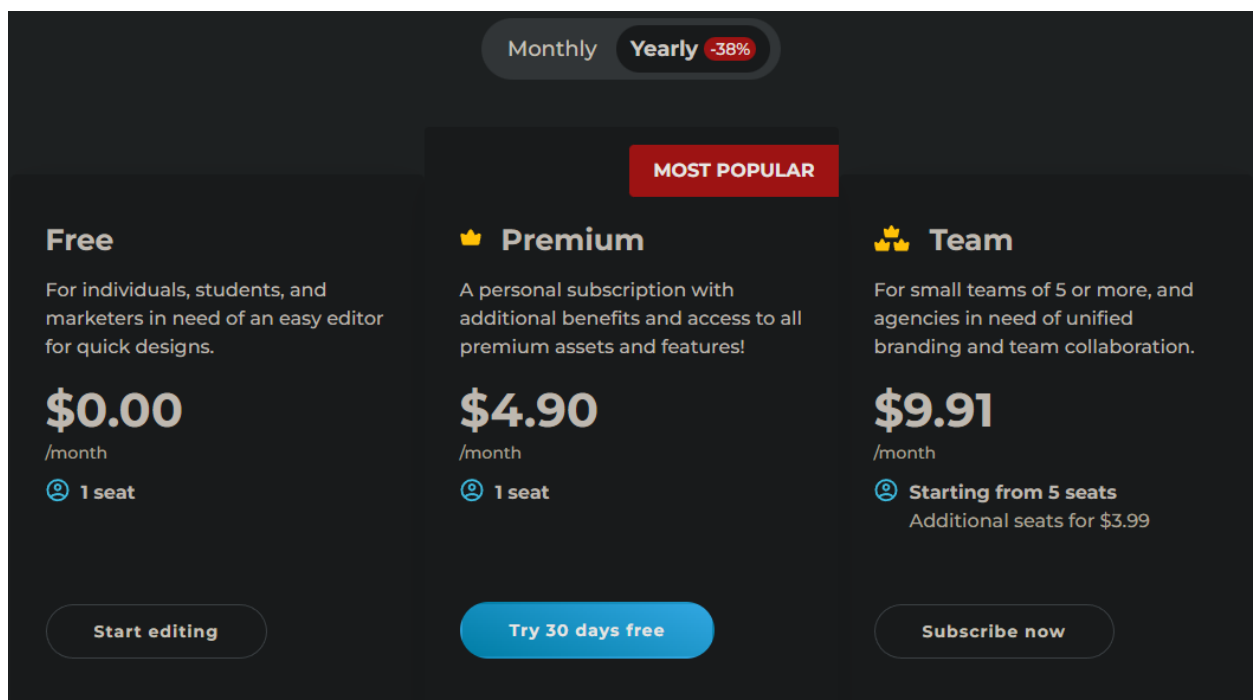


Figura 1.3 PIXLR Subscriptions

Platforma poate fi folosită pe desktop, dar și pe smartphone-uri și tablete. Pixlr este compatibil cu diverse formate de imagine, cum ar fi JPEG, PNG, WEBP, GIF, PSD (Document Photoshop) și PXZ (format nativ de document Pixlr)

Adobe Photoshop este un alt software folosit pentru editarea imaginilor digitale pe calculator, program produs și distribuit de compania americană Adobe Systems și care se adresează în special profesioniștilor domeniului.

Adobe Photoshop, așa cum este cunoscut astăzi, este vârful de lance al gamei de produse software pentru editare de imagini digitale, fotografii, grafică pentru tipar, video și Web de pe piață. Photoshop este un program cu o interfață intuitivă și care permite o multitudine extraordinară de modificări necesare în mod curent profesioniștilor și nu numai: editări de luminozitate și contrast, culoare, focalizare, aplicare de efecte pe imagine sau pe zone (selecții), retușare de imagini degradate, număr arbitrar de canale de culoare, suport de canale de culoare pe 8, 16 sau 32 biți, efecte third-party etc. Există situații specifice pentru un profesionist în domeniu când alte pachete duc la rezultate mai rapide, însă pentru prelucrări generale de imagine, întrucât furnizează instrumente solide, la standard industrial, Photoshop este efectiv indispensabil. Singurul minus este prețul, pentru o simplă editare utilizatorul este obligat să procure aplicația care are un preț destul de ridicat. În Figura 1.3 Photoshop Interface am reprezentat interfața principală a aplicației Photoshop.[6]

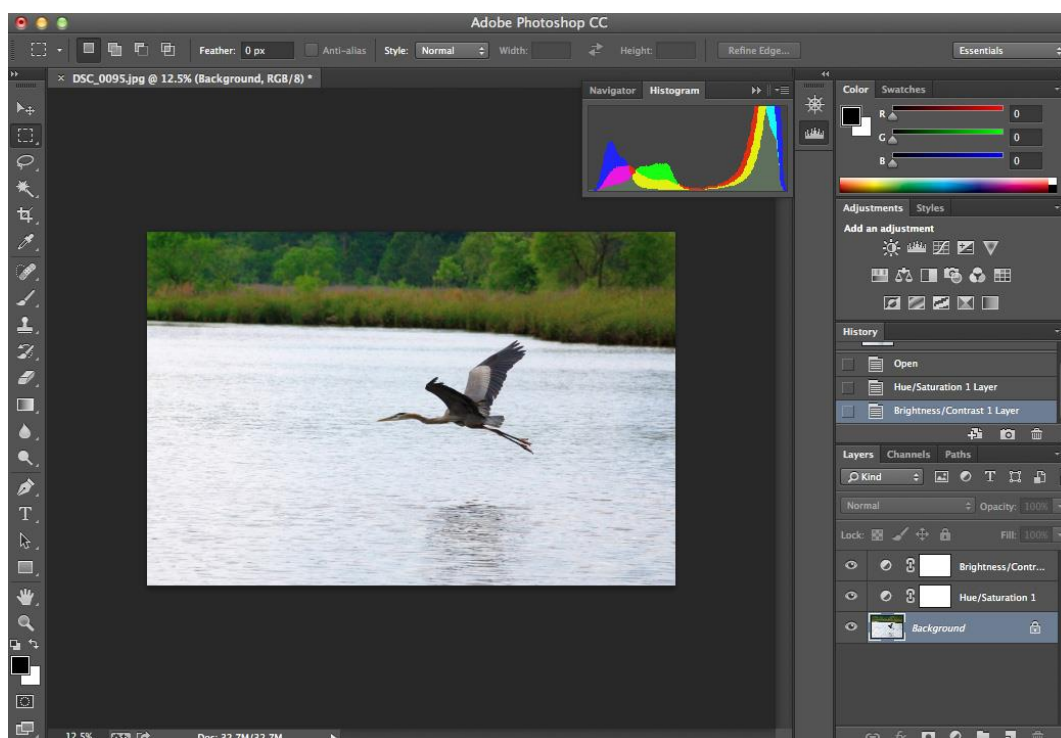


Figura 1.3 Photoshop Interface

Cu ajutorul a Photoshop o imagine poate fi editata in orice mod posibil datorita faptului ca Phootshop detine un funcțional larg. Câteva exemple a posibilităților ar fi:

- balansarea culorii;
- filtre artistice;
- efecte picturale;
- retușarea imaginilor.

Balansarea culorii presupune crearea unui efect personalizat prin crearea unui strat de ajustare. Valorile anumitor culori pot fi ridicate sau scăzute pentru modificarea acestora astfel obținându-se alte culori sau modificate contrastul culorilor precedente. Acest funcțional este reprezentat in Figura 1.4 Photoshop Color Balance.

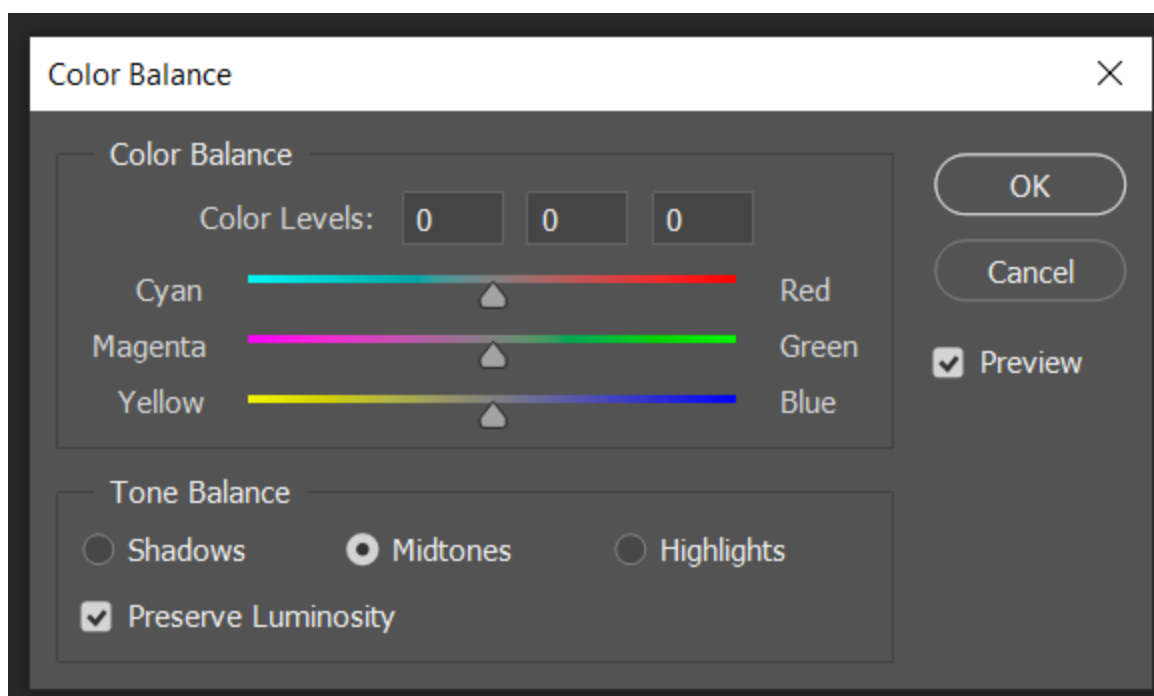


Figura 1.4 Photoshop Color Balance.

Oricât de mult nu ne-am dori să obținem imagini perfecte direct de la cameră, deseori este nevoie de post-procesare. Fotografii folosesc filtre și efecte foto atât pentru a îmbunătăți calitatea imaginii, cât și pentru a transforma complet pozele în funcție de imaginația lor. Folosind instrumentele potrivite, puteți realiza fotografii artistice și vă puteți exprima creativitatea.

Filtrele Photoshop implicite sunt dedicate ajustărilor de bază și efectelor comune. Ele pot fi combinate pentru a crea propriile efecte, dar acest lucru necesită timp și energie. Meniul de alegere a filtrelor in Photoshop este arătat in Figura 1.5 Photoshop Filters.



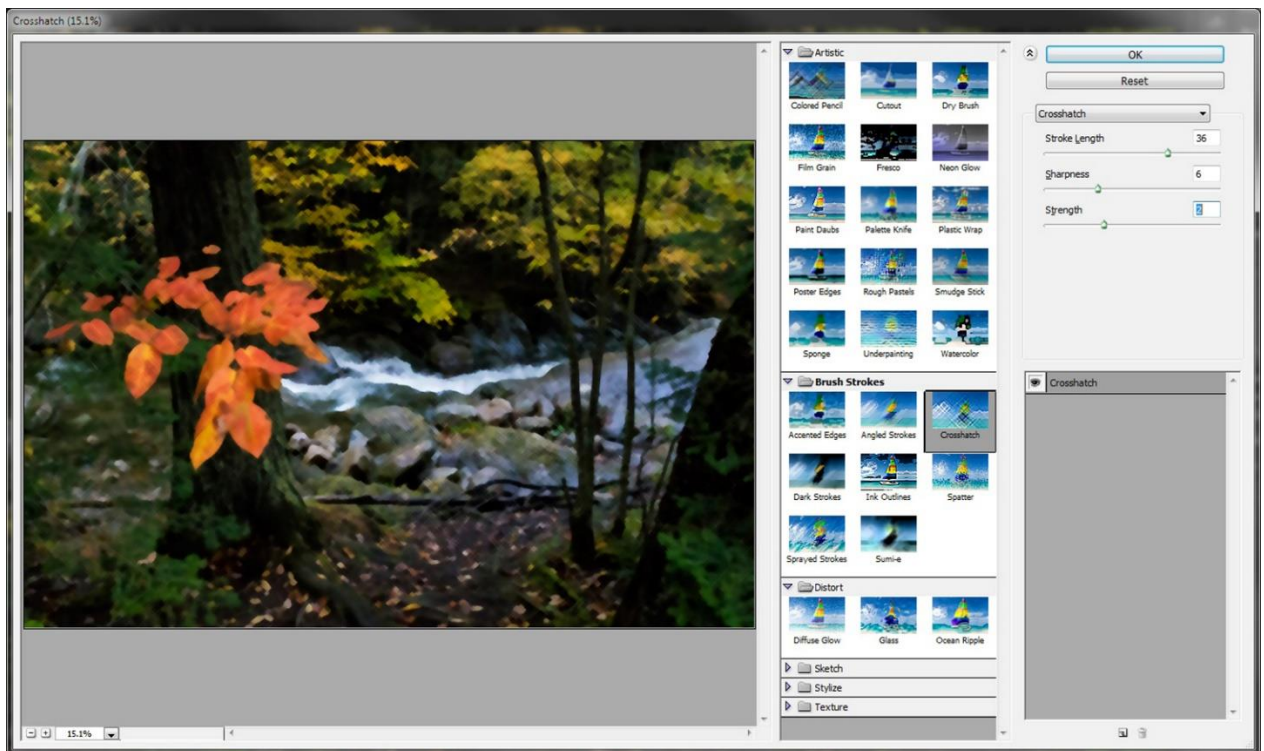


Figura 1.5 Photoshop Filters

O pictură poate fi descrisă ca fiind picturală atunci când iluzia formei este creată prin utilizarea culorilor, liniilor, texturilor și a oricăror alte tehnici unice pentru arta picturii, mai degrabă decât o metodă liniară care implică desenul priceput. În termeni simpli, este folosit pentru a descrie un tablou care arată ca un tablou. Photoshop oferă posibilitatea creării acestor tipuri de imagini utilizând filtre diverse și instrumente prestabilite. Un exemplu de astfel de imagine este reprezentat în Figura 1.6 Photoshop Painterly effect.

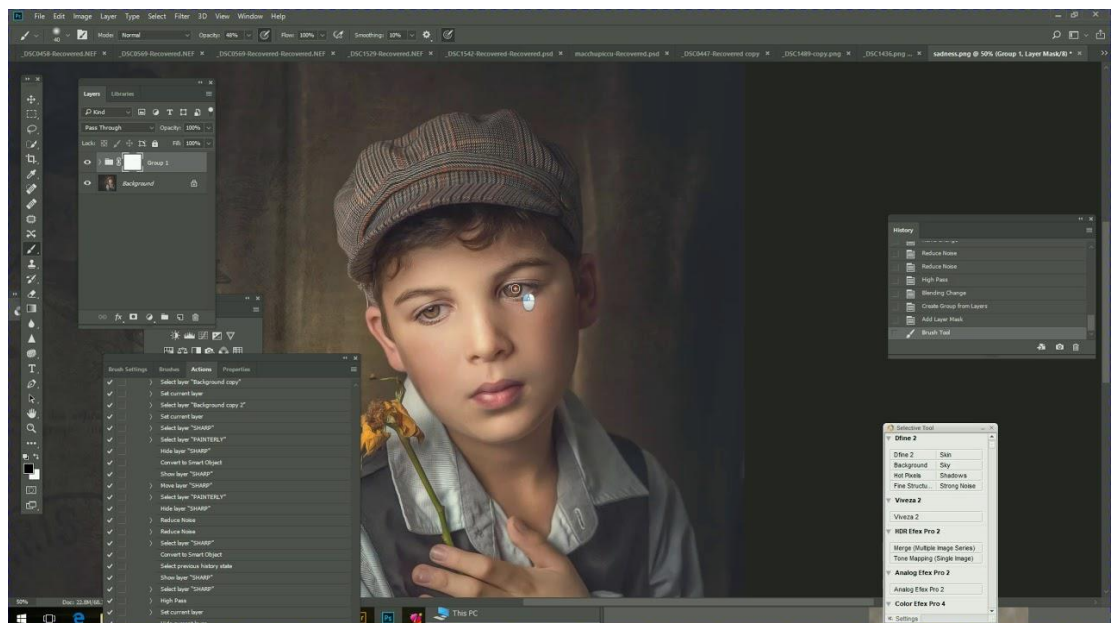


Figura 1.6 Photoshop Painterly effect



Ultimul exemplu a unuia din funcționările Photoshop este retușarea imaginilor. Retușarea pozelor înseamnă eliminarea tuturor imperfecțiunilor dintr-o fotografie, care include de obicei corectarea culorii și a tonului, eliminarea petelor și a cercurilor de sub ochi, modificarea luminozității, contrastului și saturației. Acest funcțional este foarte popular deoarece el adesea permite crearea unei poze ideale având la baza o imagine simplă, poate nu chiar reușită. Modul în care arată acest funcțional și un exemplu al utilizării lui este reprezentat în Figura 1.7 Photoshop Image Retouching.

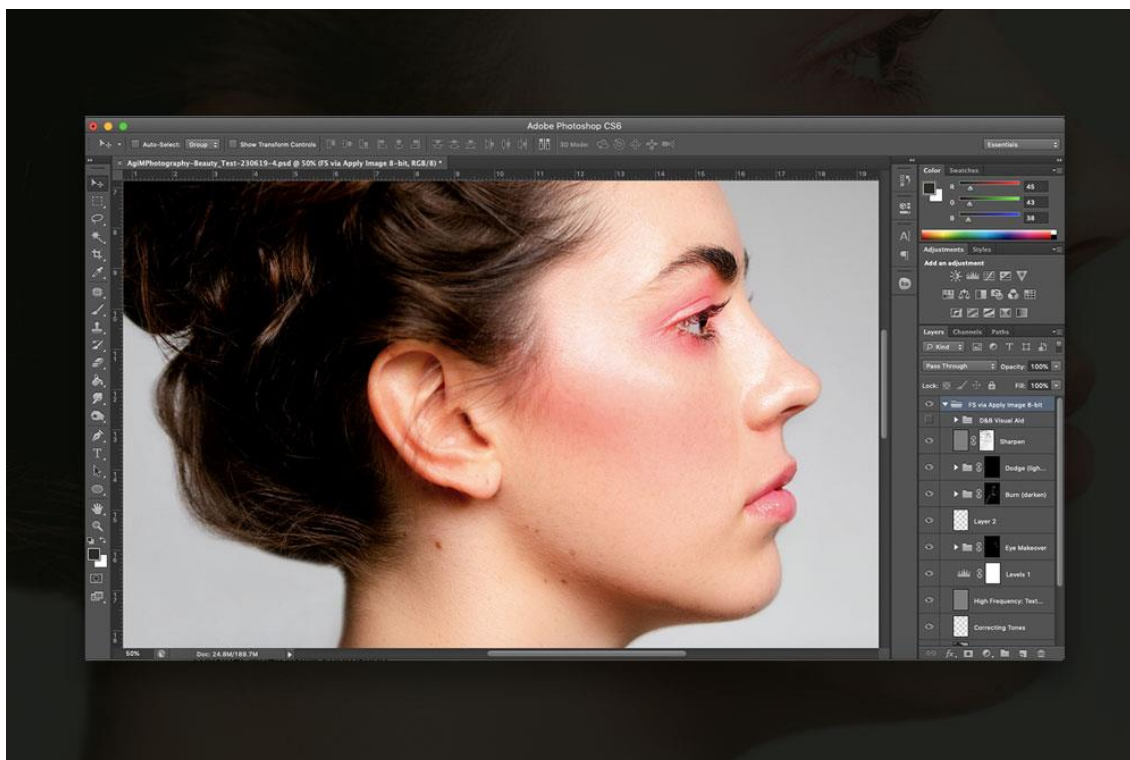


Figura 1.7 Photoshop Image Retouching.

## 1.2 Importanța, scopul și obiectivele noului sistem

Sistemele ce utilizează imagini în majoritatea cazurilor stochează aceste imagini în baze de date iar din cauza că numărul acestor fișiere este gigantic spațiul necesar este de asemenea unul foarte mare. Spațiul pe servere costă bani iar reducerea spațiului necesar ar scădea suma totală pe care o necesită un sistem ce vizează stocarea datelor. Aplicația dată are ca scop reducerea dimensiunilor imaginilor pentru economisirea spațiului. Ea va efectua lucrul dat prin comprimarea sau prin utilizarea altor algoritmi potriviți rezolvării acestei probleme.

În urma analizei sistemelor similare cu sistemul propus am ajuns la concluzia că toate sistemele disponibile pe piață sunt contra plată. Pentru utilizarea pe deplin este necesară procurarea totală a aplicației sau a unui abonament pe un termen limitat. Un alt neajuns al sistemelor similare este 2/3 din ele necesită

deținerea unei conexiuni la internet pentru utilizarea lor. Acest neajuns adesea înseamnă ca deși utilizatorul v-a fi conectat nu se garantează utilizarea comoda din cauza vitezei.

### **Scopul:**

Crearea unei aplicații ce permite procesarea si optimizarea imaginilor.

### **Obiectivele:**

- Cercetarea domeniului „Tehnologii Multimedia”;
- Analiza soluțiilor existente de „Sisteme de optimizare a imaginilor”;
- Concluzii si Argumentarea propunerii de proiect „Sistem de optimizare a imaginilor”;
- Elaborarea concepției sistemului;
- Elaborarea Caietului de Sarcini;
- Argumentarea platformei și soft-ului de realizare;
- Cercetarea si selectarea instrumentelor pentru dezvoltarea platformei;
- Utilizarea unui algoritm de optimizare;
- Adăugarea funcționalului de compresare a unei imagini;
- Adăugarea funcționalului de redimensionare a unei imagini;
- Crearea funcționalului de adăugare a unui filtru;
- Crearea funcționalului de adăugare, editare si ștergere a unei imagini;
- Crearea componentei de vizualizarea a elementului ce urmează a fi editat;
- Testarea sistemului;
- Documentarea sistemului informațional;
- Planificarea proiectului si estimarea costului;
- Concluzii și recomandări;

## 2 MODELAREA ANTREPRIZEI

**Unified Modeling Language** este un limbaj standard pentru descrierea de modele și specificații pentru software. Limbajul a fost creat de către consorțiul Object Management Group (OMG).

UML a fost la bază dezvoltat pentru reprezentarea complexității programelor orientate pe obiect, al căror fundament este structurarea programelor pe clase, și instanțele acestora (numite și obiecte). Cu toate acestea, datorită eficienței și clarității în reprezentarea unor elemente abstracte, UML este utilizat dincolo de domeniul IT. Așa se face că există aplicații ale UML-ului pentru management de proiecte, pentru *business Process Design* etc.

Enterprise Architect reprezintă o unealta excepțională cu multe capacități de ultima generație, ce ajută utilizatorul să gestioneze informația în medii complexe și cu cerințe avansate. Produsul este bazat pe standarde deschise și și-a dovedit eficiența în nenumărate cazuri. Enterprise Architect se poate scala foarte ușor în funcție de mediu. De exemplu, soluția se poate scala de la un model cu un singur utilizator, la un model destinat echipelor mari de utilizatori sau chiar funcționarii în cloud.

În Figura 2. este reprezentată diagrama procesului de selectare a unei operațiuni de către utilizator.

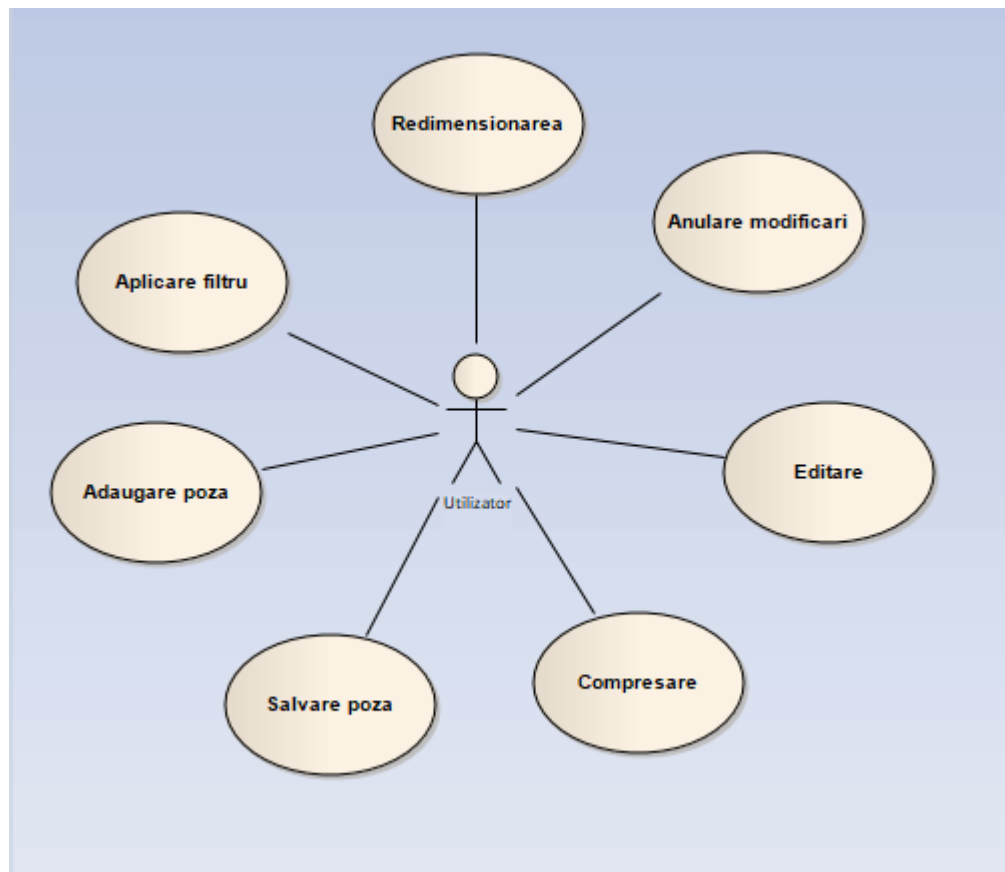


Figura 2. Diagrama procesului de selectare unui operațiuni.

În Figura 2.1 este reprezentată diagrama procesului de afișare a informațiilor. Relația de baza fiind generalizarea deoarece afișarea informațiilor fiind aceeași doar ca se modifica tipul informației pentru care se afișează aceasta informație.

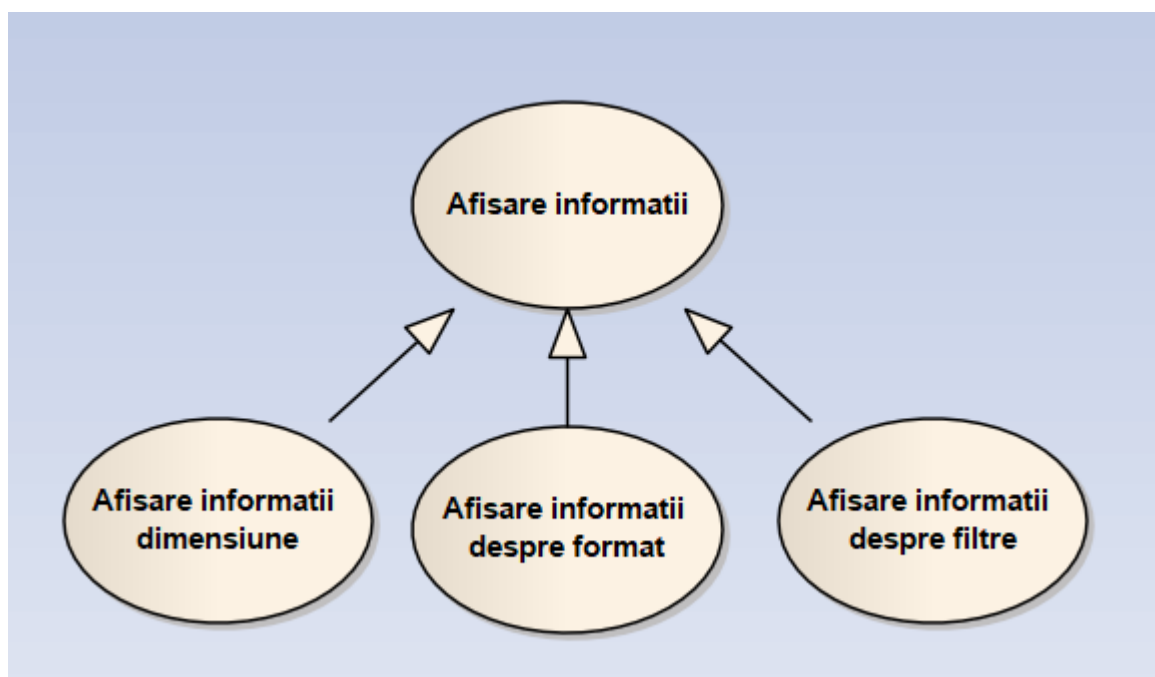


Figura 2.1 Diagrama procesului de afișare a informațiilor.

În Figura 2.2. este reprezentată diagrama procesului de alegere a unui filtru specific de către utilizator. Alegerea filtrului modifică use-case cu funcția de afișare informații.

Alegerea unei acțiuni reprezintă o generalizare a alegerii unui filtru. La alegere se modifică acțiunea efectuată.

Afișare informații despre filtru selectat se află în relație de `<<include>>` cu Alegerea unui filtru specific, ea fiind apelată mereu când se alege un filtru și are ca funcție afișarea informației despre filtru.

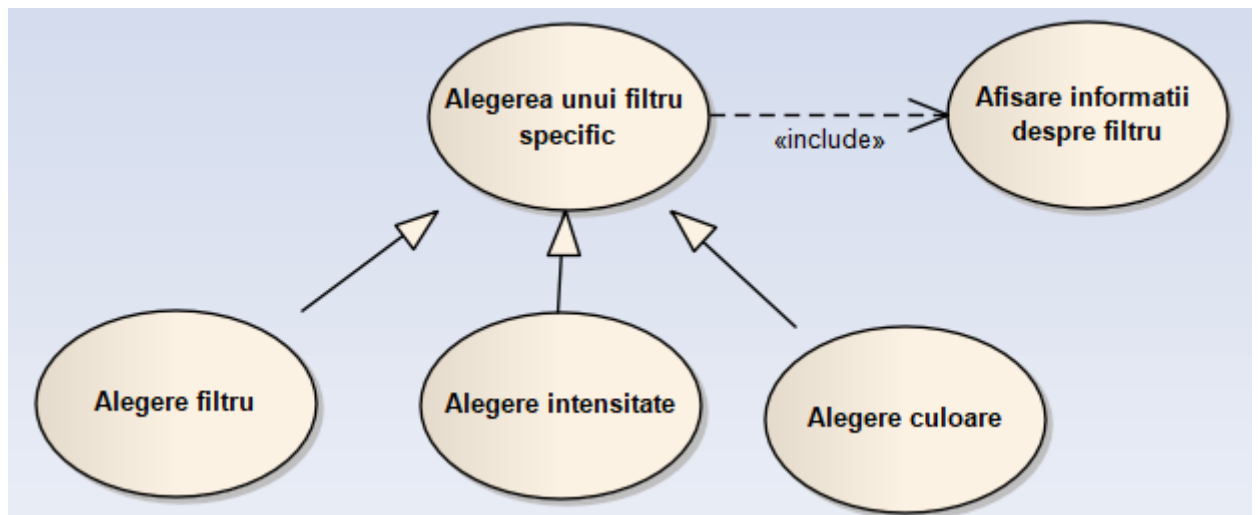


Figura 2.2 Diagrama procesului de alegere a unui filtru specific.

În figura 2.3 este reprezentată diagrama de secvență a procesului de adăugare file nou.

În sistemul dat putem observa că mesajele sunt de tip *call* și *return*. Mesajul de tip *call* este utilizat pentru a invoca chemarea unei operațiuni (transmitere date, accesare formă adăugare file).

Mesajul de tip *return* returnează valoarea operației executate, în cazul dat dacă adăugarea unui file a fost cu succes.

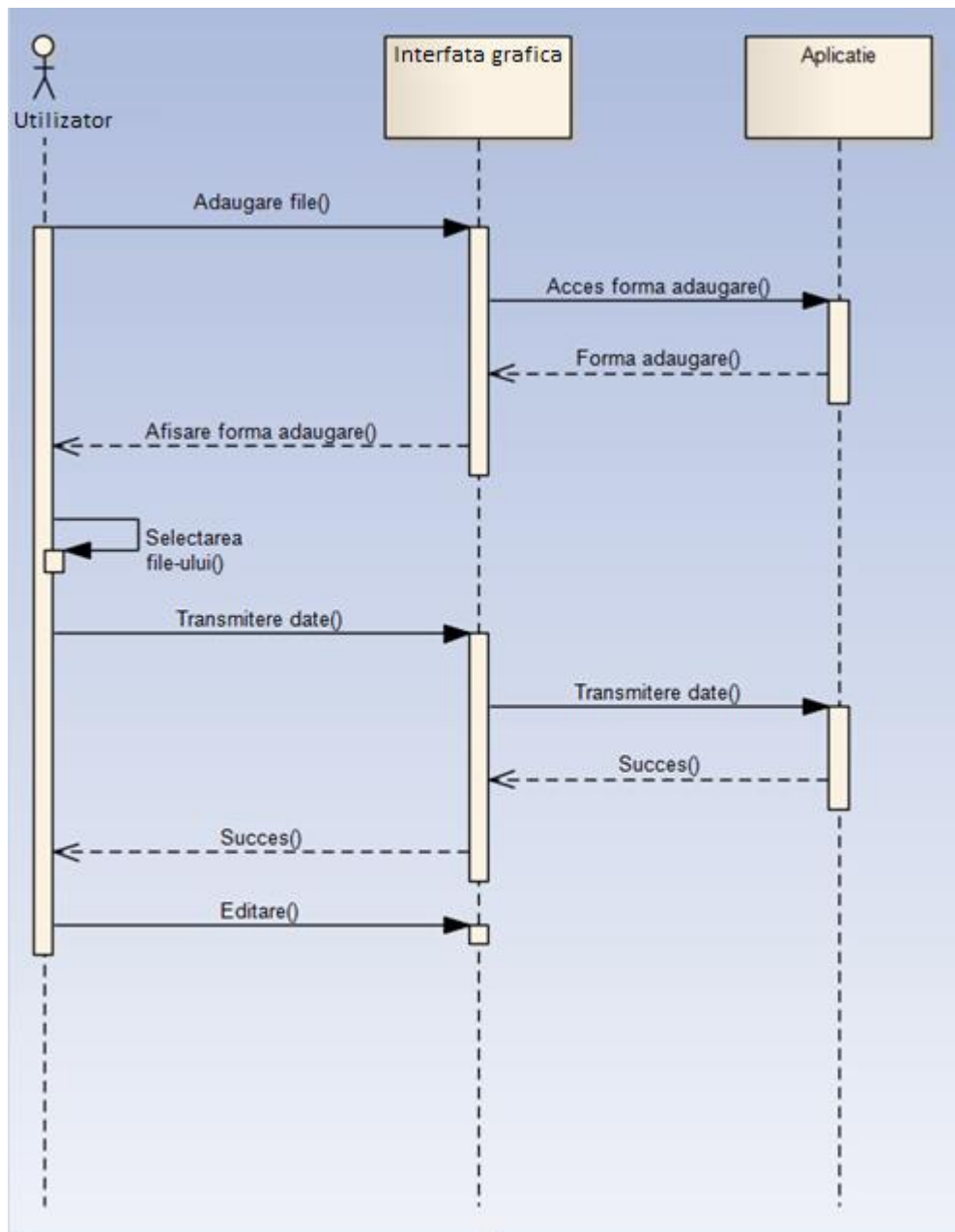


Figura 2.3 Diagrama de secvență a procesului de adăugare file.

În Figura 2.4 este reprezentată diagrama de secvență a procesului de adăugare a unui filtru nou.

Ca și în Figura 2.3 mesajele utilizate sunt *call* și *return* care sunt utilizate pentru a afișare că este executată o acțiune de invocare a ceva și este primit un răspuns.

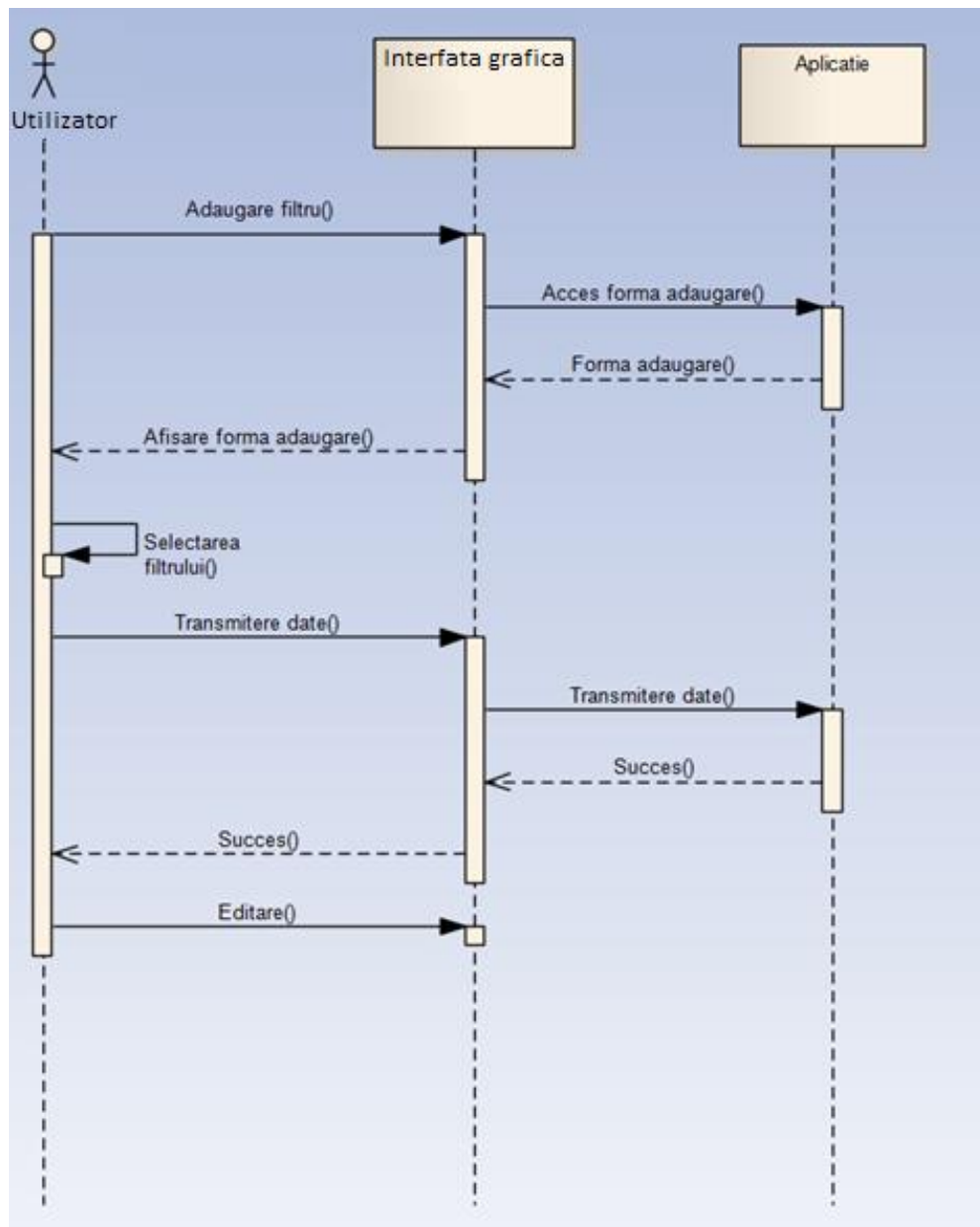


Figura 2.4 Diagrama de secvență a procesului de adăugare filtru.

În Figura 2.5 este arătată diagrama de secvență a procesului de adăugare a unui filtru nou. Acest proces fiind similar cu procesele descrise în diagramele de mai sus.



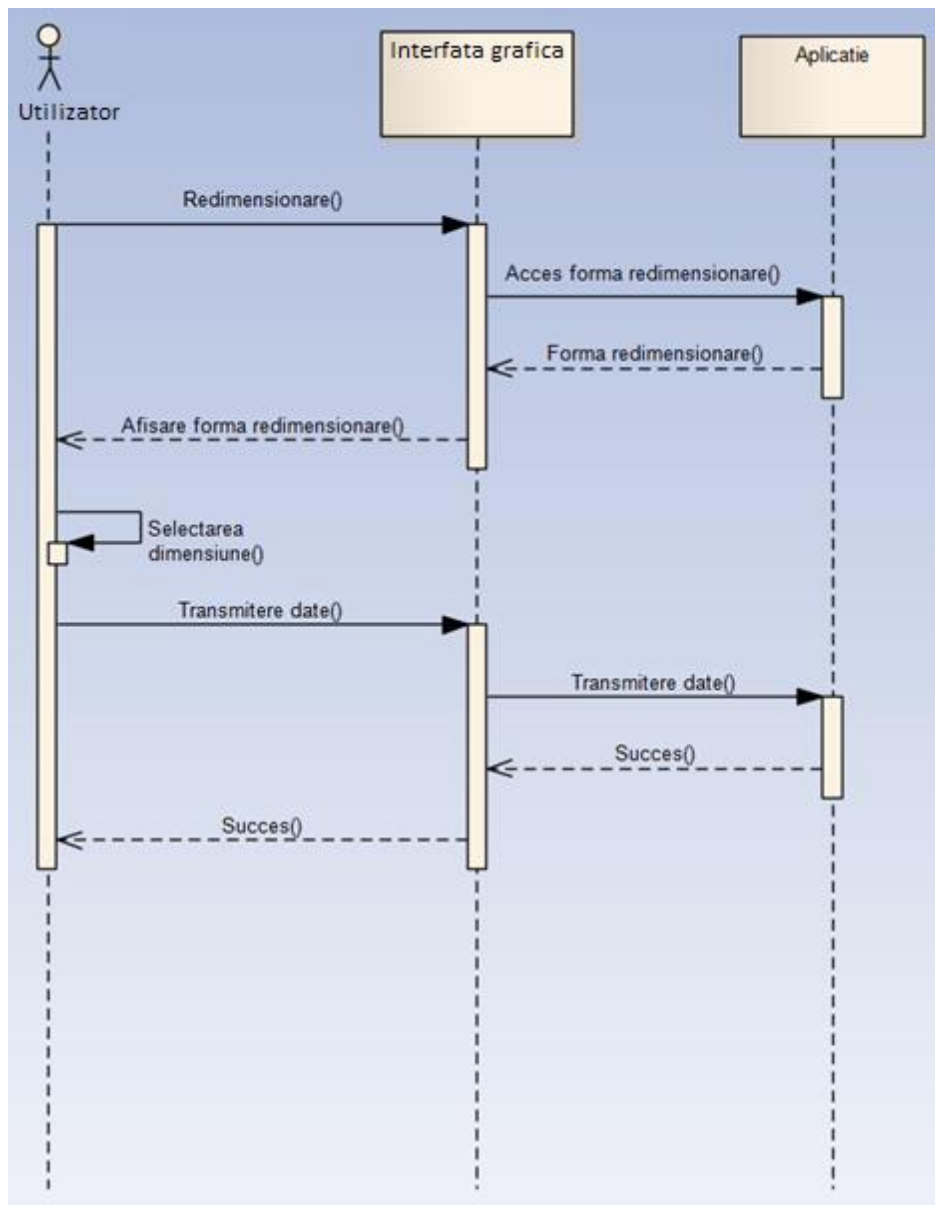


Figura 2.5 Diagrama de secvența a procesului de redimensionare.

În Figura 2.6 este reprezentată diagrama procesului de adăugare a unui filtru nou la nivel de exemplu. În această diagramă Utilizatorul face o cerere la forma adăugare filtru, primește forma de adăugare după care selectează filtrul dorit. După care filtrul dorit este transmis la aplicație unde urmează a fi aplicat. În cazul în care datele sunt corecte el primește răspuns pozitiv.

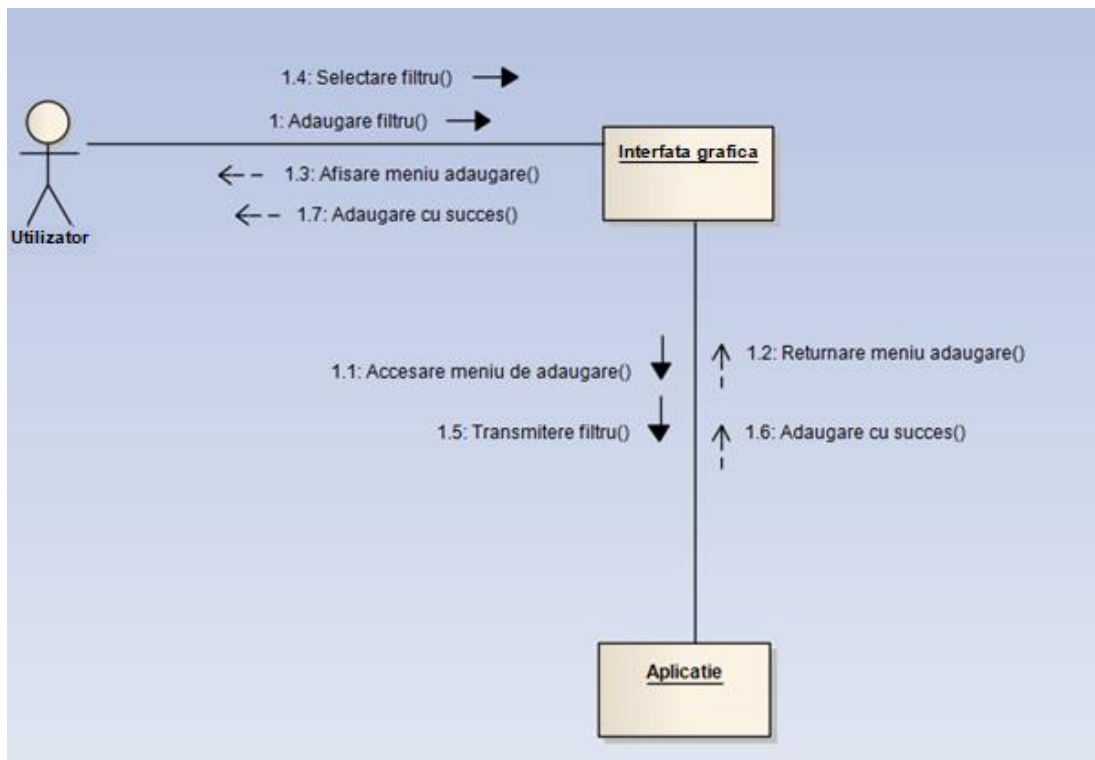


Figura 2.6 Diagrama procesului de adăugare filtru(nivel de exemplu)

In Figura 2.7 este reprezentata diagrama procesului de adăugare a unui file nou la nivel de exemplu. In aceasta diagrama Utilizatorul face o cerere la forma adăugare fișier, primește forma de adăugare după care selectează file-ul dorit. După care file-ul dorit este transmis la aplicație unde urmează a fi prelucrat. In cazul in care datele sunt corecte el primește răspuns pozitiv.

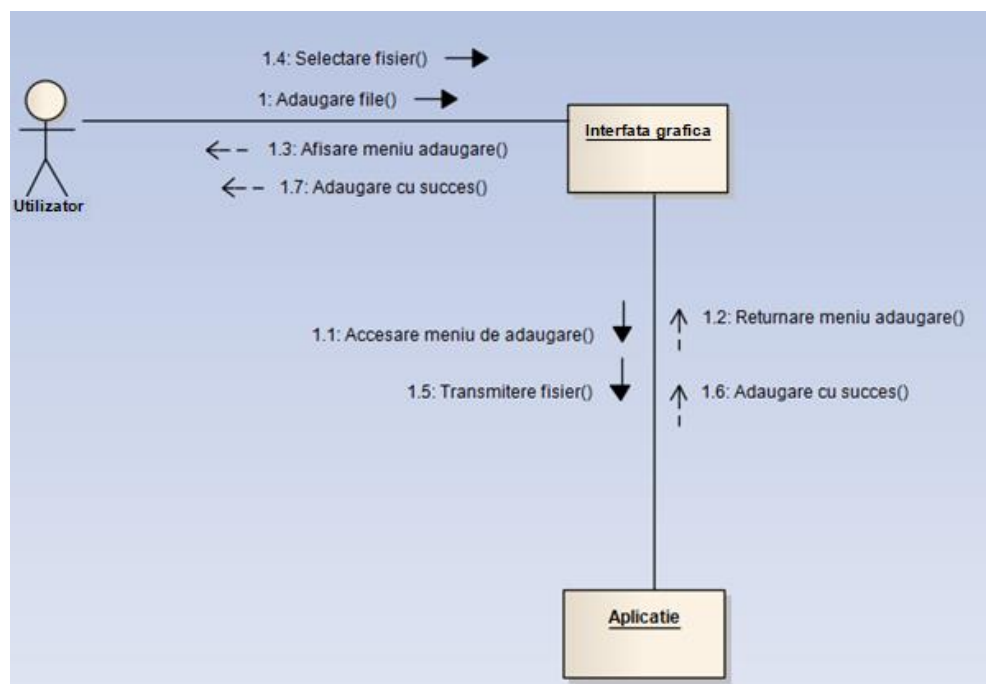


Figura 2.7 Diagrama procesului de adăugare file(nivel de exemplu)

In Figura 2.8 Diagrama procesului de adăugare filtru(nivel de specificare) este reprezentata diagrama procesului de autentificare la nivel de specificare.

Utilizatorul executa selectarea unui filtru de tip alb-negru prin mijlocul unui device ca de exemplu PC.

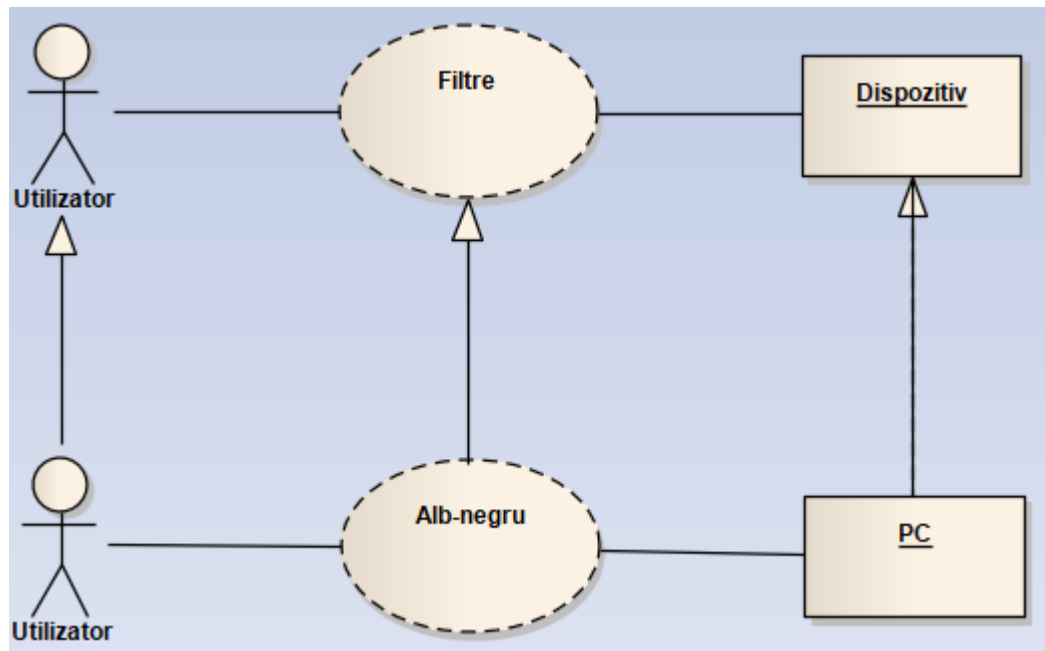


Figura 2.8 Diagrama procesului de adăugare filtru(nivel de specificare)

In Figura 2.9 am reprezentat diagrama de clasa pentru sistemul de repartizare a tipurilor de fișiere. Tipurile PNG si JPG sunt generalizări a clasei File, ele moștenind toate proprietățile si având câteva in plus.

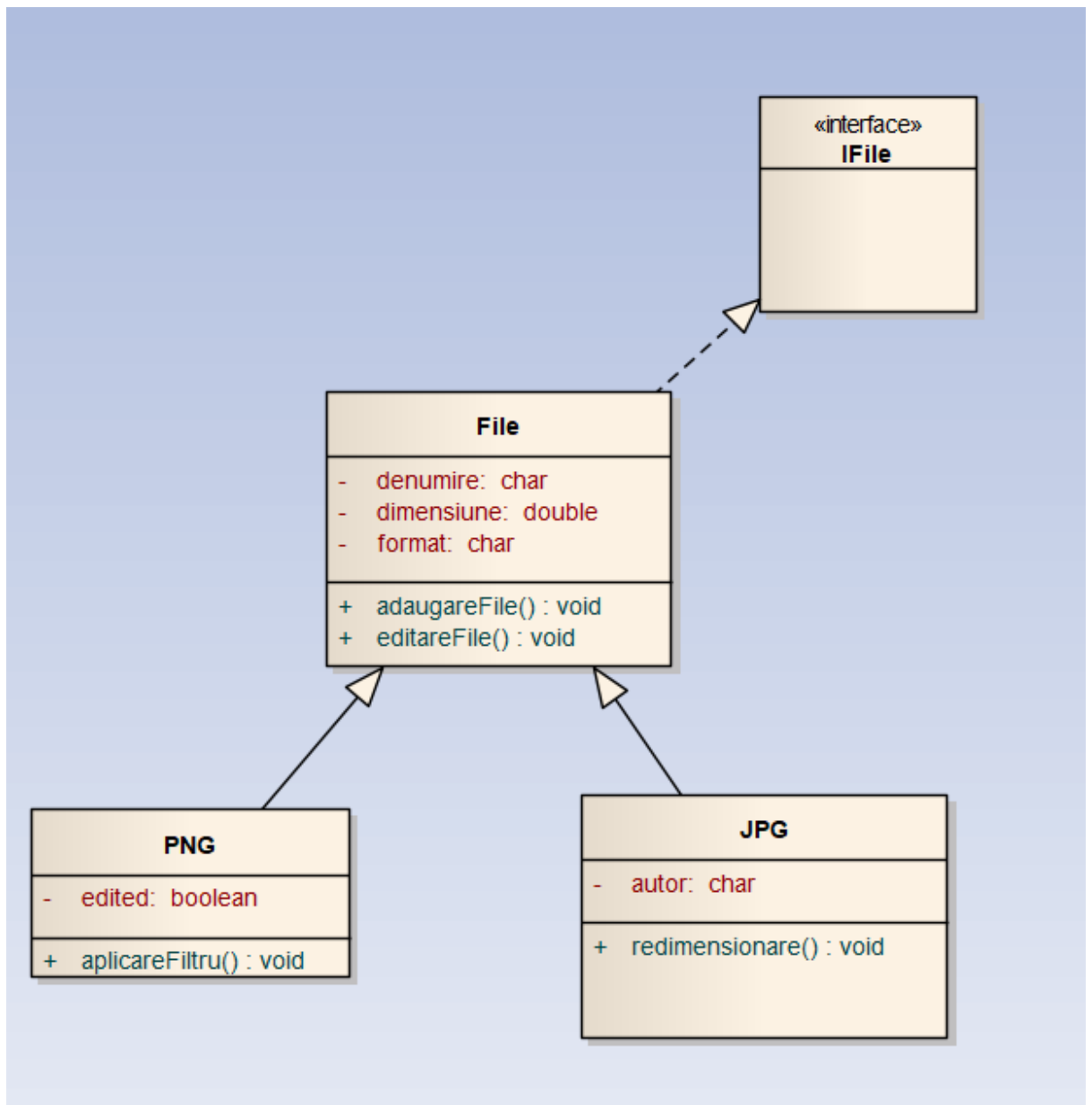


Figura 2.9 Diagrama de clasa a sistemului de repartizare a fișierelor

În Figura 2.10 am reprezentat diagrama de clasa a interacțiunilor proiectului. El fiind în relații de compoziție cu Filtru și agregare cu Fisier.

Relația de compoziție presupune că partea componentă (Filtru) nu poate exista fără partea întreagă (Proiect). Relația de agregare presupune că partea componentă (Fisier) poate exista aparte și fără partea întreagă (Proiect).

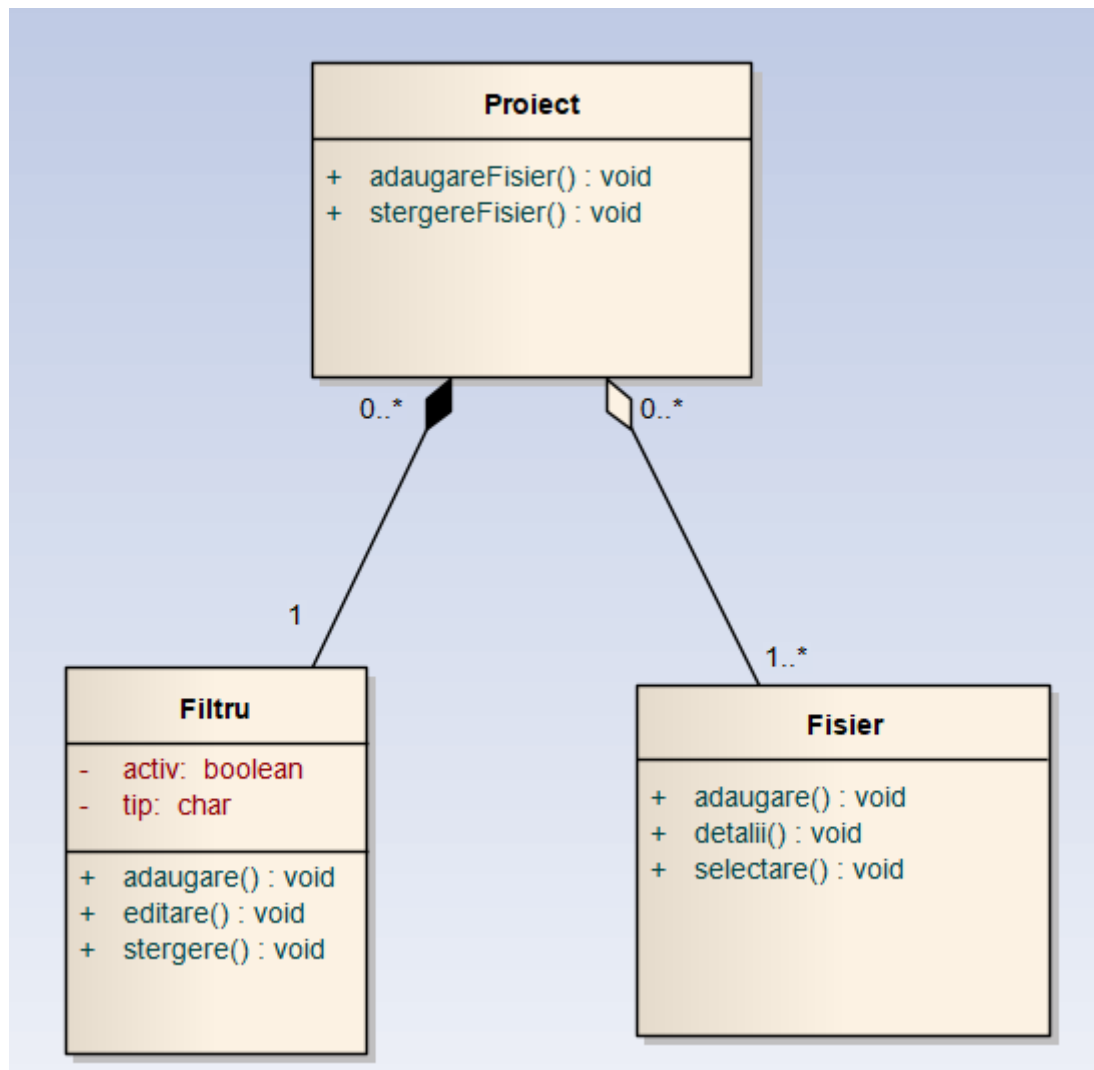


Figura 2.10 Diagrama de clasa a interacțiunilor utilizatorului

In Figura 2.11 am reprezentat diagrama de clasa pentru sistemul de actualizare a dimensiunii unui file.

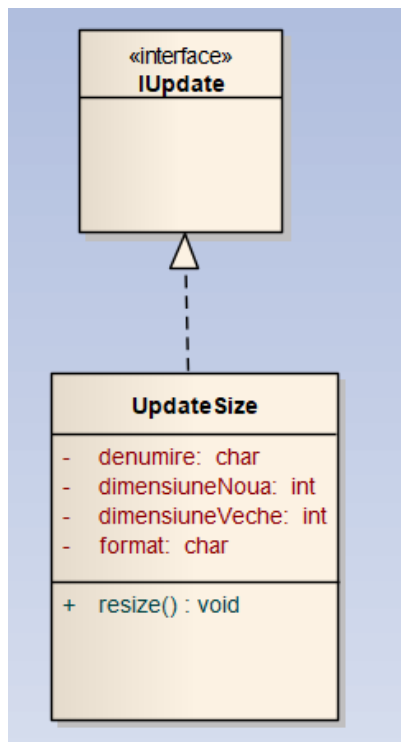


Figura 2.11 Diagrama de clasa a actualizării dimensiunii

În Figura 2.12 am reprezentat diagrama de stare a selectării operațiunii de editare.

După rularea aplicației are loc un state-machine pentru efectuarea operațiunii unde utilizatorul urmează să aleagă operațiunea și tipul, în cazul în care selectarea este eronată procesul începe de la început.

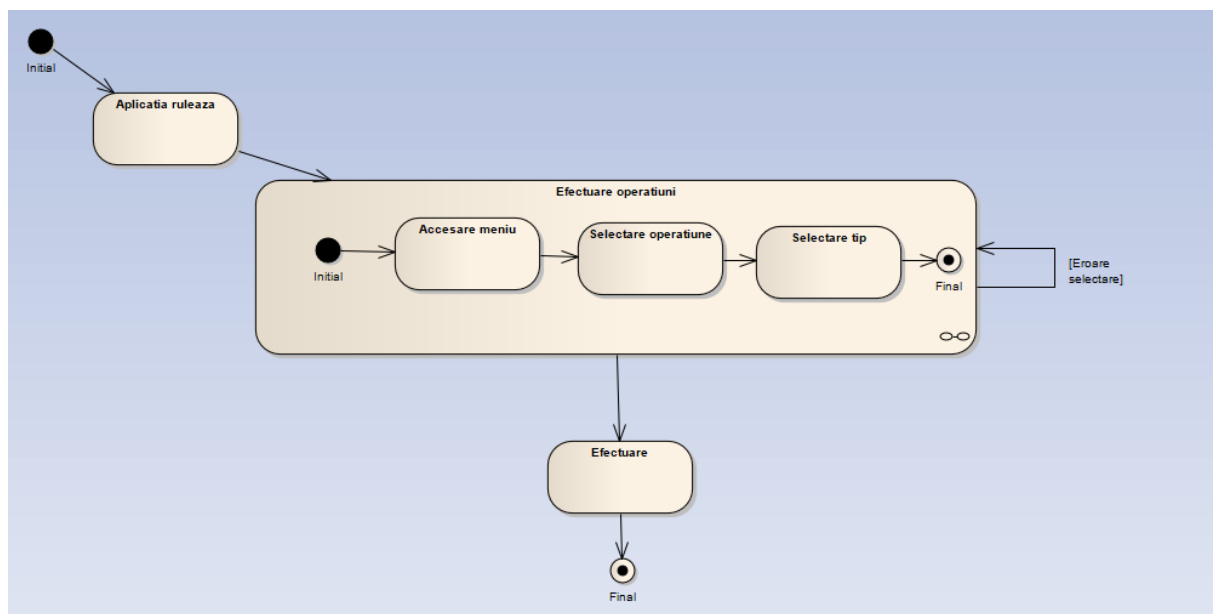


Figura 2.12 Diagrama de stare a selectării operațiunii

În Figura 2.13 este reprezentată diagrama de stare a aplicării unui filtru asupra unei imagini. Stările merg consecutiv până în momentul selectării unei acțiuni adăugătoare, unde în dependență de răspuns se schimbă starea finală în care are să ajungă utilizatorul. Condiția este indicată în paranteze pătrate *ex* : [condiție]

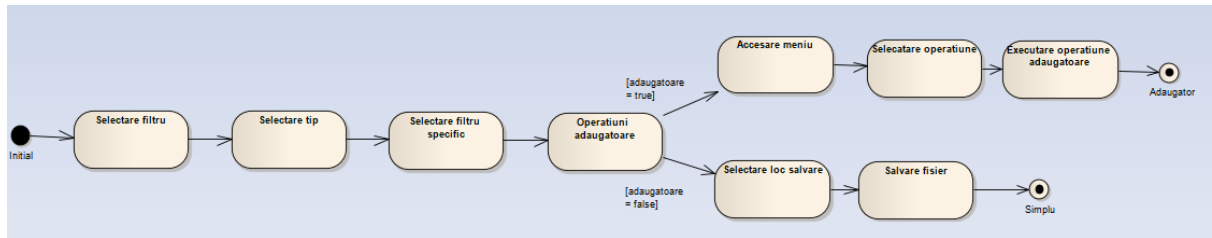


Figura 2.13 Diagrama de stare a aplicării filtrului

În Figura 2.14 am reprezentat diagrama de stare a unui filtru nou. După selectarea opțiunii de adăugare filtru are loc un state-machine pentru efectuarea operațiunii unde utilizatorul urmează să aleagă filtrul și tipul, în cazul în care selectarea este eronată procesul începe de la început.

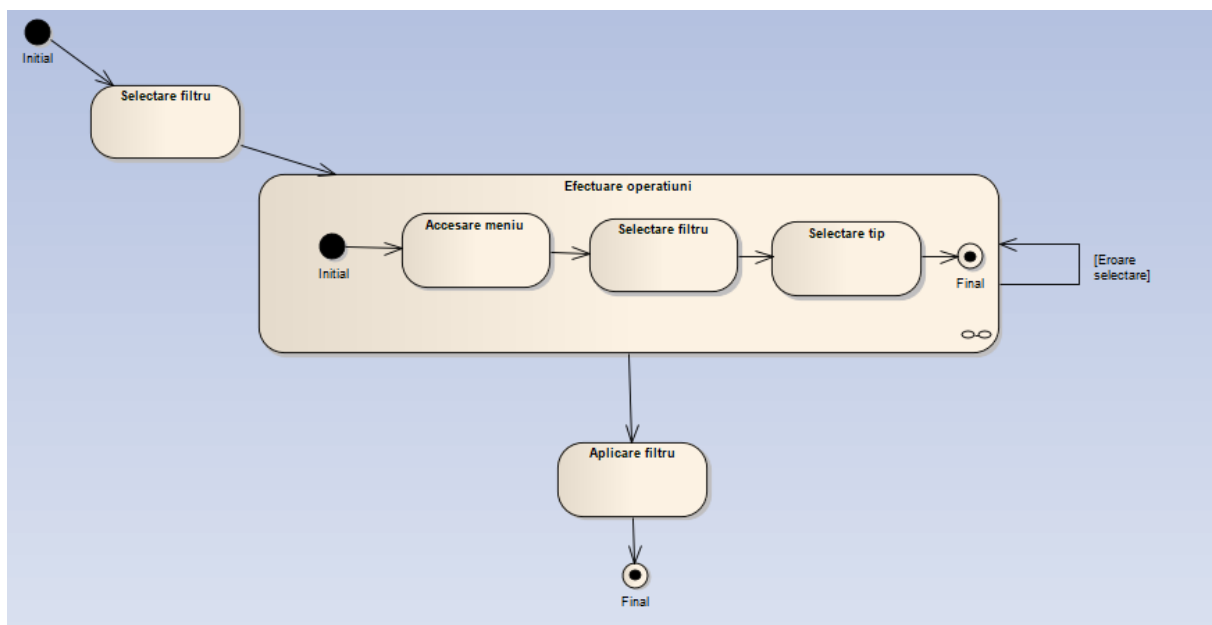


Figura 2.14 Diagrama de stare a selectării unui filtru

În Figura 2.15 am reprezentat diagrama de activitate a adăugării unui fișier nou ce urmează să fi prelucrat. Aici este indicat algoritmul adăugării unde utilizatorul accesează adăugarea și selectează un fișier compatibil, în cazul în care fișierul ales este incompatibil procesul începe de la început.



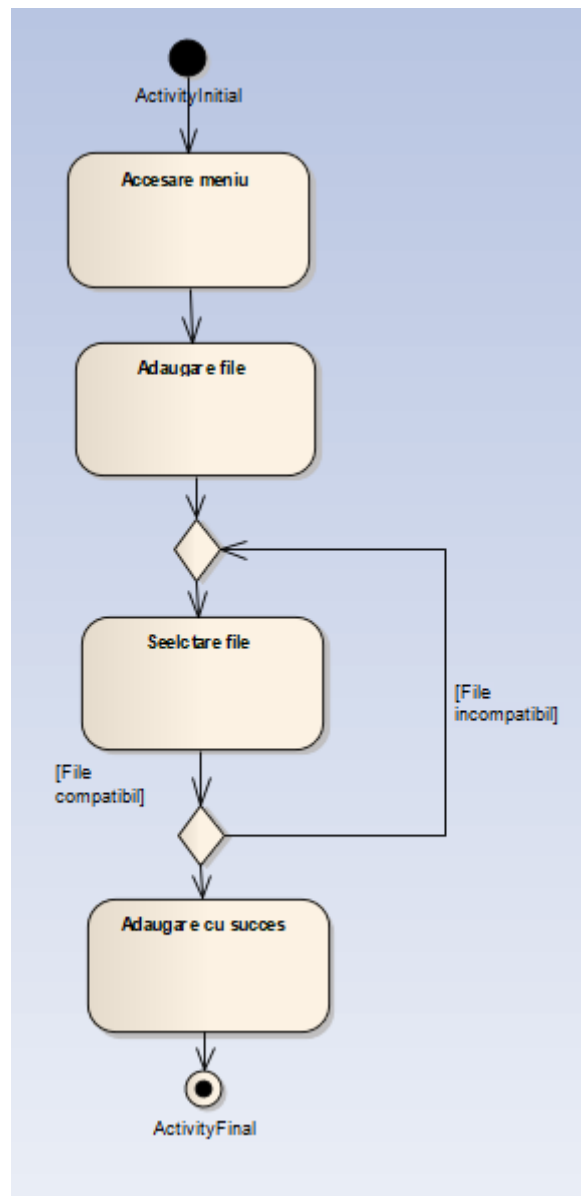


Figura 2.15 Diagrama de activitate a adăugării unui file.

### 3 ESTIMAREA COSTURILOR

Sistemul propus spre implementare are drept scop implementarea unei aplicații simple ce va utiliza Soft-uri diferite cu scopul final de obținere a unei aplicații free.

Cheltuielile esențiale v-or fi pe întreținerea serverului unde se poate face download la aplicație si pe întreținerea viitoare a aplicației. Cheltuielile pentru arendarea unui server este indicat in Figura 3.

7. Review Order Details		
24/7/365 Live Chat, Email Support		FREE!
Instant Account Activation		FREE!
Money Back Guarantee!		30 Days
Business: 36 Months	\$538.20	\$189.02
	Subtotal:	\$538.20
	Discount:	-\$349.18
	Estimated Tax:	\$12.47
	<b>Amount Due:</b>	<b>\$201.49</b>

Figura 3. Estimarea costului total pentru arendarea unui server.

Arendarea serverului reprezintă doar o parte din cheltuieli. O alta secțiune este depozitarea aplicației finala pe un server, costul acestei acțiuni este arătat in Figura 3.1 Arendarea lunara este obligatorie deoarece aici este stocata aplicația si de unde poate fi accesata ea pentru a fi descărcata. Prețul pentru un an depășește suma de 30\$.

# Object Storage

Monthly Base Price €2.49

## 1. Select Region

☒ European Union

☐ United States

☐ Singapore +€0.50

## 2. Initial Size

250 GB €2.49

250 GB 25 TB

Next

Order Summary [Share](#)

Object Storage

**Details**

- European Union
- 250 GB

Monthly ⓘ **€2.49**  
Due Today **€2.49**

Next

Privacy Protected

Secure Checkout

Figura 3.1 Estimarea costului serviciului de stocare.

Cele mai multe cheltuieli v-or fi in timpul elaborării produsului, aceste cheltuieli v-or fi pentru lucruri de baza cum ar fi lumina sau conexiunea la internet. Timpul necesar pentru elaborarea acestei aplicații este de aproximativ 3 luni, pe parcursul acestui interval de timp v-a fi necesar de achitat serviciile comunale si munca persoanelor ce se ocupa de aplicație. Costul serviciilor comunale va fi de aproximativ 1000\$ din cauza sezonului rece si a preturilor indicate in Figura 3.2 si Figura 3.3

Punctele de delimitare / locurile de consum	Preț fără TVA (bani/kWh)
Furnizarea energiei electrice de către Î.C.S. „Premier Energy” S.R.L.	
- la punctele de intrare în rețelele electrice de transport	413
- la punctele de ieșire din rețelele electrice de transport	428
- consumatorilor finali, ale căror instalații sunt racordate la rețelele electrice de distribuție de înaltă tensiune (35; 110 kV)	430
- consumatorilor finali, ale căror instalații sunt racordate la rețelele electrice de distribuție de medie tensiune (6; 10 kV)	443
- consumatorilor finali, ale căror instalații sunt racordate la rețelele electrice de distribuție de joasă tensiune (0,4 kV)	477

Figura 3.2 Preț kWh lumina

Prețurile reglementate pentru furnizarea gazelor naturale de către S.A. „Moldovagaz” în punctele:		
- de intrare în rețelele de transport al gazelor naturale	HCA nr. 736 din 23.09.2022 (Monitorul Oficial nr. 298-304/1100 din 30.09.2022)	24.716
- de ieșire din rețelele de transport al gazelor naturale		24.914
- de ieșire din rețelele de distribuție a gazelor naturale de înaltă presiune		25.175
- de ieșire din rețelele de distribuție a gazelor naturale de medie presiune		25.493
- de ieșire din rețelele de distribuție a gazelor naturale de joasă presiune	<a href="https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133479&amp;lang=ro">https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=133479&amp;lang=ro</a>	27.103

Figura 3.3 Preț lei/1000 m<sup>3</sup> gaz

Timpul necesar pentru elaborarea părții UI a aplicației este indicat în Figura 3.4

tapele de Design	aplicație simplă
Prototipare	14
Design UI (user interface)	14
Design UX (user experience or interaction)	7

Figura 3.4. Timpul necesar pentru crearea UI

Luând în calcul faptul că fiecare ora costă în jur de 25\$ dacă ar fi să angajăm o persoană care să se ocupe cu asta obținem suma de 875\$. Suma obținută este doar pentru partea de Front, în afară de asta mai avem realizarea la Backend și realizarea testelor ceea ce ar tripla această sumă.

## Total

Pentru elaborarea unei aplicații de acest tip obținem suma necesară de ~3000\$. Această estimare este preventivă deoarece pot apărea alte cheltuieli neprevăzute care ar schimba prețul total al aplicației. Deși aplicația este gratisă și nu este necesar să se achite o sumă pentru utilizarea ei, costul este unul mare iar acoperirea lui este efectuată de către developer deoarece produsul final nu prevede nici o metodă de generarea a unui venit în afară de donații benevole.

## Bibliografie

- [1] Adriana Bogdan,ISTORIA PRIN APLICAȚII MULTIMEDIA; [Resursa electronica] – Regim de acces: <http://www.historica-cluj.ro/anuare/AnuarHistorica2014/24.pdf>
- [2] Grafică digitală; [Resursa electronica] – Regim de acces: [https://ro.wikipedia.org/wiki/Grafic%C4%83\\_digital%C4%83](https://ro.wikipedia.org/wiki/Grafic%C4%83_digital%C4%83)
- [3] Desktop Applications Vs. Web Applications; [Resursa electronica] – Regim de acces: [https://www.streetdirectory.com/travel\\_guide/114448/programming/desktop\\_applications\\_vs\\_web\\_applications.html](https://www.streetdirectory.com/travel_guide/114448/programming/desktop_applications_vs_web_applications.html)
- [4] Pros and Cons of Desktop Apps; [Resursa electronica] – Regim de acces: <https://outsourcenz.com/pros-and-cons-of-web-apps-and-desktop-apps/>
- [5] Best Photo Editing Software; [Resursa electronica] – Regim de acces: <https://www.softwaretestinghelp.com/best-free-photo-editing-software/>
- [6] History of Photoshop; [Resursa electronica] – Regim de acces: [www.designbyfire.com/pdfs/history\\_of\\_photoshop.pdf](http://www.designbyfire.com/pdfs/history_of_photoshop.pdf)
- [7] An introduction to raster images; [Resursa electronica] – Regim de acces: <https://shorthand.com/the-craft/raster-images/index.html>
- [8] What is image compression and how does it work; [Resursa electronica] – Regim de acces: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/image-compression>