

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

RAPORT

Lucrarea de laborator nr.2
la Analiza și specificarea cerințelor software
Tema: Analiza Cerințelor

A efectuat:

Popa Cătălin
st. gr. TI-211

A verificat:

Duca Ludmila
lect. univ.

Chișinău, 2024

1 INTRODUCERE

Specificațiile de Cerințe Software definește cerințele și funcționalitățile necesare pentru dezvoltarea unui sistem dedicat gestionării fișierelor și resurselor digitale într-un mod eficient și sigur. Scopul este de a oferi utilizatorilor o soluție eficientă pentru stocarea, organizarea, partajarea și accesarea fișierelor de oriunde, în cadrul unui spațiu de lucru colaborativ. Platforma este destinată atât echipelor de lucru, cât și utilizatorilor individuali care doresc o soluție completă pentru gestionarea documentelor și fișierelor de orice tip, oferind accesibilitate, securitate și un flux de lucru simplificat. Platforma va implementa măsuri de securitate robuste, inclusiv criptarea datelor și autentificarea cu doi factori, pentru a proteja informațiile sensibile. În special, aceasta va susține colaborarea între membrii echipei prin funcționalități de partajare și organizare în timp real, reducând astfel nevoia de a utiliza multiple platforme de stocare.

1.1 Scop

Platforma de gestionare a fișierelor în cloud va oferi utilizatorilor o experiență de colaborare fluidă și eficientă, facilitând partajarea și colaborarea între membrii echipei și colaboratorii externi. Aceasta va permite utilizatorilor să partajeze fișiere sau dosare cu diverse opțiuni de acces, cum ar fi citirea, scrierea sau editarea, astfel încât fiecare participant să aibă controlul necesar asupra documentelor. Această flexibilitate va încuraja un mediu de lucru colaborativ, în care ideile pot circula liber și rapid. Accesibilitatea este un alt pilon esențial al platformei, care va asigura că utilizatorii pot accesa fișierele de pe orice dispozitiv, fie că este vorba de un PC, tabletă sau smartphone. Indiferent de sistemul de operare utilizat, accesul se va realiza printr-o interfață web intuitivă sau aplicații native, garantând astfel o experiență uniformă și plăcută. În ceea ce privește securitatea, platforma va implementa măsuri avansate pentru a proteja datele utilizatorilor. Prin metode de autentificare puternică și criptarea fișierelor, utilizatorii vor avea certitudinea că informațiile lor sunt în siguranță. Gestionarea accesului pe baza rolurilor va asigura confidențialitatea și integritatea fișierelor, permițându-le utilizatorilor să controleze cine poate vizualiza sau modifica documentele sensibile. Funcționalitățile de căutare și recuperare vor aduce un plus de eficiență în gestionarea fișierelor. Utilizatorii vor putea căuta rapid documentele dorite după nume, tip sau etichete, economisind timp prețios. În plus, platforma va include un coș de reciclare dedicat, care va permite recuperarea fișierelor șterse accidental, asigurând astfel o gestionare mai sigură a datelor.

Prin integrarea acestor obiective esențiale, platforma nu doar că va îmbunătăți gestionarea fișierelor, dar va transforma modul în care echipele colaborează și interacționează între ele.

1.2 Convențiile documentului

Pentru dezvoltarea și implementarea sistemului de gestionare a fișierelor, este esențial să se respecte o serie de standarde internaționale și reglementări care asigură securitatea, calitatea și conformitatea aplicației. Aceste standarde contribuie la crearea unui mediu sigur și eficient pentru utilizatori, facilitând colaborarea și gestionarea informațiilor.

În acest context, ISO/IEC 27001 este un standard internațional care se concentrează pe gestionarea securității informațiilor. Implementarea acestui standard va ajuta la protejarea datelor utilizatorilor prin stabilirea unui sistem de management al securității informațiilor (ISMS). Acesta include politici, proceduri și controale menite să gestioneze riscurile legate de securitatea datelor, asigurând astfel integritatea și confidențialitatea informațiilor stocate în sistem. Un alt standard relevant este ISO 9001, care se referă la sistemele de management al calității. Prin implementarea acestuia, aplicația va putea demonstra angajamentul față de satisfacția clienților și îmbunătățirea continuă a proceselor interne. Aceasta va contribui la livrarea unei experiențe de utilizare superioare, asigurând că produsele și serviciile oferite îndeplinesc cerințele clienților și reglementările aplicabile. De asemenea, standardul ODMA (Open Document Management API) facilitează integrarea sistemelor de management al documentelor cu alte aplicații software. Prin adoptarea acestui standard, aplicația va putea oferi interoperabilitate mai bună cu alte soluții existente în organizație, îmbunătățind astfel fluxul de lucru și eficiența colaborării între utilizatori. Aceste convenții nu doar că vor îmbunătăți calitatea documentației tehnice, dar vor contribui și la succesul general al proiectului.

Respectarea acestor standarde va facilita o comunicare eficientă între toți participanții implicați în dezvoltarea sistemului de gestionare a fișierelor, asigurând astfel o implementare corectă și eficientă a cerințelor software stabilite inițial.

1.3 Publicul vizat

Documentul de SRS pentru sistemul de gestionare a fișierelor este destinat unui public divers, fiecare categorie având nevoi și așteptări specifice. În centrul acestui public se află utilizatorii finali, care includ angajații organizației ce vor interacționa direct cu aplicația. Aceștia pot fi membri ai echipelor de proiect, personal administrativ sau colaboratori externi, toți având nevoie de acces rapid la fișiere și de capacitatea de a partaja documente eficient. O interfață intuitivă este esențială pentru a facilita gestionarea documentelor fără a necesita o instruire extinsă. Departamentele IT sunt implicate în implementarea, întreținerea și securizarea sistemului. Aceste echipe vor avea nevoie de specificații tehnice detaliate referitoare la infrastructura software, cerințele de securitate și integrarea cu alte sisteme existente. Conducerea organizației vor evalua impactul sistemului asupra eficienței operațiunilor și asupra costurilor asociate cu gestionarea documentelor. Aceștia sunt interesați de

modul în care aplicația poate contribui la îmbunătățirea colaborării între echipe și la reducerea riscurilor legate de securitatea informațiilor. Colaboratorii externi, cum ar fi furnizorii sau clienții, vor avea nevoie de acces controlat la documente specifice. Sistemul trebuie să ofere opțiuni clare pentru partajarea fișierelor în condiții de siguranță, asigurându-se că informațiile sensibile sunt protejate. Prin abordarea acestor categorii variate, sistemul de gestionare a fișierelor își propune să răspundă nevoilor specifice ale fiecărui grup, garantând astfel o experiență optimă pentru toți utilizatorii implicați în procesele organizaționale. Documentul SRS va detalia cerințele funcționale și non-funcționale necesare pentru a satisface aceste nevoi diverse, contribuind la succesul implementării sistemului.

1.4 Informații adiționale

Acest document de Specificații de Cerințe Software se bazează pe standardele internaționale și cele mai bune practici din domeniul managementului proiectelor și ingineriei software, având ca scop crearea unei platforme eficiente și ușor de utilizat pentru gestionarea fișierelor. Prin integrarea metodologiilor moderne de dezvoltare, documentul promovează o abordare iterativă și incrementală, care permite adaptarea rapidă la schimbările cerințelor utilizatorilor. Pentru a facilita înțelegerea cerințelor și a fluxurilor de lucru, documentul utilizează reprezentări vizuale, inclusiv diagrame de flux și modelarea UML. Aceste instrumente grafice sunt esențiale pentru clarificarea proceselor interne ale aplicației, oferind o viziune de ansamblu asupra interacțiunilor dintre diferitele componente ale sistemului. Diagramele de flux ajută la ilustrarea pașilor necesari pentru realizarea anumitor funcționalități, în timp ce modelele UML contribuie la definirea structurii sistemului, inclusiv a relațiilor dintre entitățile sale. În plus, documentul va include exemple de cazuri de utilizare care descriu scenarii specifice în care utilizatorii interacționează cu aplicația. Aceste cazuri de utilizare vor detalia pașii pe care utilizatorii trebuie să îi urmeze pentru a îndeplini diverse sarcini, precum încărcarea fișierelor, partajarea acestora sau gestionarea permisiunilor. Această abordare va ajuta la identificarea cerințelor funcționale esențiale și va facilita comunicarea între echipele de dezvoltare și părțile interesate. În concluzie, acest document nu doar că stabilește o bază solidă pentru dezvoltarea sistemului de gestionare a fișierelor, dar servește și ca un ghid viu pe parcursul întregului ciclu de viață al proiectului. Prin integrarea celor mai bune practici din domeniu și prin utilizarea unor reprezentări vizuale clare, documentul va facilita o colaborare eficientă între toate părțile implicate, asigurându-se astfel că soluția finală răspunde nevoilor utilizatorilor și obiectivelor organizației.

1.5 Informații de contact/membrii echipei SRS

Echipa responsabilă pentru elaborarea documentului de SRS este formată din profesioniști cu experiență în domeniul dezvoltării software și managementului proiectelor. Membrii echipei pot fi contactați prin intermediul adreselor de email specificate în cadrul proiectului, asigurând astfel o

comunicare eficientă și deschisă între toate părțile implicate. Responsabilitatea principală a echipei include actualizarea periodică a specificațiilor, asigurându-se că documentul reflectă în mod precis cerințele și așteptările părților interesate. Aceasta implică colaborarea strânsă cu utilizatorii finali, managerii de proiect și departamentele IT pentru a obține apreciere valoroasă și pentru a adapta specificațiile la nevoile în continuă schimbare ale organizației. Informațiile de contact ale membrilor echipei sunt esențiale pentru o comunicare eficientă pe parcursul întregului ciclu de viață al proiectului. Echipa SRS este dedicată să răspundă prompt întrebărilor și să colaboreze cu toți cei implicați pentru a asigura livrarea unui sistem de gestionare a fișierelor care să răspundă nevoilor organizației și să depășească așteptările utilizatorilor.

1.6 Referințe

Documentul SRS pentru sistemul de gestionare a fișierelor se bazează pe o serie de standarde și resurse esențiale care contribuie la clarificarea cerințelor, proceselor și metodologiilor utilizate în dezvoltarea software-ului. Aceste referințe oferă un cadru solid pentru implementarea eficientă a proiectului. Unul dintre standardele fundamentale este ISO/IEC 27001, care se concentrează pe gestionarea securității informațiilor. Acest standard oferă orientări pentru stabilirea unui sistem de management al securității informațiilor și este esențial pentru protejarea datelor utilizatorilor în cadrul aplicației. Conformitatea cu ISO/IEC 27001 asigură integritatea și confidențialitatea informațiilor stocate, ceea ce este important pentru un sistem de gestionare a fișierelor. De asemenea, ISO 9001 este un alt standard relevant, axat pe managementul calității. Acesta ajută la garantarea satisfacției clienților și la îmbunătățirea continuă a proceselor interne, ceea ce contribuie la livrarea unei experiențe de utilizare superioare. Implementarea acestui standard va permite echipei să demonstreze angajamentul față de calitate și eficiență în gestionarea proiectului. Referința la ODMA este importantă pentru integrarea sistemului de gestionare a documentelor cu alte aplicații software. Adoptarea acestui standard va facilita interoperabilitatea între diverse soluții existente în organizație, îmbunătățind fluxul de lucru și colaborarea între utilizatori.

2 DESCRIERE GENERALĂ

2.1 Perspectiva produsului

Acest produs reprezintă o platformă software destinată gestionării fișierelor, având ca scop facilitarea colaborării eficiente între utilizatori și optimizarea proceselor de gestionare a documentelor. Prin implementarea acestei soluții, utilizatorii vor beneficia de funcționalități care îmbunătățesc organizarea, partajarea și accesibilitatea fișierelor, contribuind astfel la o coordonare mai bună a activităților și la o comunicare eficientă între membrii echipei. Sistemul va permite gestionarea întregului ciclu de viață al fișierelor, de la încărcare și organizare, până la partajare și arhivare. Aceasta va optimiza fluxurile de lucru, asigurând alocarea eficientă a resurselor între utilizatori și facilitând colaborarea în timp real. Utilizatorii vor putea să acceseze documentele necesare de pe orice dispozitiv, să colaboreze simultan la editarea acestora și să monitorizeze modificările efectuate, ceea ce va spori productivitatea și va reduce timpul necesar pentru finalizarea sarcinilor. Prin documentarea precisă a cerințelor legate de gestionarea fișierelor, alocarea corectă a permisiunilor de acces și urmărirea evoluției documentelor, platforma va promova un principiu de dezvoltare continuă. Aceasta va permite centralizarea colaborării între managerii de proiect, membrii echipei și alte părți interesate, asigurându-se că toate cerințele funcționale și nefuncționale sunt respectate. Mai mult decât atât, sistemul va integra funcționalități avansate de căutare și recuperare a fișierelor, precum și opțiuni de raportare care vor oferi utilizatorilor o viziune clară asupra stării documentelor și a activităților desfășurate. Aceste caracteristici vor contribui la creșterea transparenței în procesele organizaționale și la îmbunătățirea gestionării informațiilor. Platforma de gestionare a fișierelor nu doar că va facilita colaborarea eficientă între utilizatori, dar va transforma modul în care organizațiile își gestionează documentele. Prin implementarea acestei soluții software, se va crea un mediu de lucru mai organizat și mai productiv, care răspunde nevoilor actuale ale echipelor moderne.

2.2 Funcțiile produsului

Un sistem de gestionare a fișierelor oferă un set de funcționalități esențiale care permit utilizatorilor să gestioneze eficient documentele și informațiile într-un mediu colaborativ. Principalele funcționalități ale platformei includ:

- Încărcarea, descărcarea, vizualizarea și organizarea fișierelor;
- Partajarea și colaborarea în timp real;
- Modificarea și validarea permisiunilor de acces;
- Căutare avansată și recuperare a fișierelor.

2.3 Clasele și caracteristicile utilizatorului

Platforma de gestionare a fișierelor este proiectată pentru a susține două clase principale de utilizatori, fiecare având roluri și cerințe de acces specifice: clienții și administratorii.

Clienții sunt cei care interacționează direct cu aplicația pentru a gestiona fișierele necesare activităților lor zilnice. Clienții au acces la funcționalitățile esențiale ale platformei, inclusiv posibilitatea de a încărca, organiza și partaja documente. De asemenea, ei pot adăuga comentarii la fișiere și pot colabora cu colegii prin intermediul funcționalităților de partajare. Aceștia beneficiază de o interfață intuitivă care le permite să navigheze ușor printre documente și să își gestioneze sarcinile într-un mod eficient.

Administratorii au responsabilitatea de a configura și menține spațiul de stocare pentru fiecare client. Administratorii pot alocă permisiuni specifice pentru utilizatori, asigurându-se că fiecare angajat are acces la documentele necesare în funcție de rolul și responsabilitățile sale. De asemenea, ei pot monitoriza utilizarea resurselor, gestiona conturile utilizatorilor și asigura securitatea datelor prin implementarea politicilor de acces adecvate.

Sistemul de gestionare a fișierelor facilitează o experiență personalizată pentru clienți, în timp ce administratorii pot gestiona eficient resursele și securitatea platformei. Această structură asigură o colaborare fluidă între angajați și o gestionare eficientă a documentelor, contribuind astfel la creșterea productivității organizației.

2.4 Mediul de operare

Sistemul de gestionare a fișierelor este conceput pentru a funcționa într-un mediu de operare flexibil și accesibil, care să răspundă nevoilor utilizatorilor din diverse contexte organizaționale.

Aplicația va fi accesibilă prin intermediul unui browser web modern, ceea ce va permite utilizatorilor să se conecteze la sistem de pe computere desktop sau laptopuri. Aceasta va oferi o interfață intuitivă, optimizată pentru diferite dimensiuni ale ecranului, asigurându-se că utilizatorii pot naviga cu ușurință între funcționalități, cum ar fi încărcarea, organizarea și partajarea fișierelor. Fișierele vor fi stocate pe servere securizate, cu criptare, asigurându-se astfel protecția informațiilor sensibile. Administratorii vor gestiona accesul la resurse prin politici de autentificare riguroase. Sistemul va fi compatibil cu cele mai populare browsere web:

- Chrome;
- Firefox;
- Safari;
- Edge.

Va funcționa pe diverse sisteme de operare:

- Windows;
- macOS;
- Linux.

2.5 Mediul utilizatorului

Pentru ca utilizatorii să utilizeze eficient platforma de gestionare a fișierelor, este necesar un calculator sau un smartphone care să satisfacă o serie de specificații tehnice minime. Aceste cerințe asigură o experiență optimă de utilizare și acces la toate funcționalitățile aplicației.

Pentru calculatoare, este necesar un procesor Intel Core i3 sau echivalent, cu o frecvență de cel puțin 1.0 GHz, și un minim de 4 GB de RAM pentru a permite rularea eficientă a sistemului și interacțiunea fluidă cu componentele acesteia. Sistemul de operare trebuie să fie Windows 8 sau versiuni mai noi, ceea ce va asigura compatibilitatea cu cele mai recente actualizări ale platformei. Utilizatorii vor avea nevoie de un acces stabil la internet pentru a utiliza platforma în mod optim și pentru a beneficia de funcționalitățile de colaborare disponibile.

Pentru smartphone-uri, este necesar ca sistemul de operare să fie Android 10 sau iOS 13, sau versiuni mai noi, pentru a asigura compatibilitatea cu toate funcțiile disponibile și accesul la actualizări. Este ideal ca utilizatorii să aibă acces stabil la internet, fie prin Wi-Fi, fie prin rețea mobilă 4G/5G, pentru a putea accesa documentele și a colabora eficient în timp real.

2.6 Constrângeri de proiectare

Dezvoltarea platformei de gestionare a fișierelor trebuie să respecte specificațiile stabilite în documentul SRS, având un accent deosebit pe asigurarea consistenței și compatibilității cu cerințele tehnice și funcționale inițiale. Una dintre cele mai importante constrângeri este compatibilitatea cu sistemele și aplicațiile existente în organizație. Aceasta va permite integrarea fluidă a platformei cu infrastructura IT existentă, asigurându-se că utilizatorii pot accesa și gestiona fișierele fără întârzieri sau probleme de interoperabilitate. Respectarea standardelor de securitate și protecție a datelor utilizatorilor este o altă constrângere esențială. Platforma va implementa măsuri riguroase pentru a proteja informațiile sensibile, inclusiv criptarea datelor, autentificarea cu doi factori și politici stricte de acces. Aceste măsuri sunt necesare pentru a asigura confidențialitatea și integritatea datelor stocate și partajate prin intermediul sistemului.

3 CERINȚE DE INTERFAȚA EXTERNĂ

3.1 Interfețe cu utilizatorul

Sistemul de gestionare a fișierelor este proiectat cu o interfață intuitivă și prietenoasă, care facilitează utilizarea eficientă a platformei de către toți utilizatorii, indiferent de nivelul lor de experiență tehnică. Interfața este structurată pentru a oferi acces rapid la funcționalitățile esențiale, asigurându-se că utilizatorii pot naviga cu ușurință între diferitele opțiuni disponibile.

Interfața include o panglică situată în partea superioară a ferestrei aplicației, care grupează comenzile cele mai frecvent utilizate în tab-uri distincte. Aceste tab-uri includ opțiuni precum „Fișiere”, „Partajare”, „Colaborare” și „Setări”, fiecare având grupuri de comenzi asociate care permit utilizatorilor să efectueze rapid acțiuni precum încărcarea, descărcarea sau partajarea documentelor. Pe partea stângă a interfeței se află un panou de navigare care permite utilizatorilor să acceseze rapid folderele și fișierele stocate în sistem. Acest panou oferă o structură ierarhică clară, facilitând organizarea documentelor și găsirea rapidă a informațiilor necesare. Atunci când un utilizator selectează un fișier, acesta se deschide într-o vizualizare dedicată care permite citirea documentului. Această zonă include opțiuni pentru adăugarea de comentarii, descărcarea și partajarea cu alți utilizatori, asigurând astfel o colaborare eficientă între utilizatori. Sistemul va include un mecanism de notificare care va informa utilizatorii despre activitățile recente legate de spațiul de stocare, adăugarea într-un grup, partajarea fișierelor. Aceste notificări vor apărea în colțul din dreapta sus al interfeței, oferind utilizatorilor o actualizare constantă asupra colaborării în timp real. Interfața va fi optimizată pentru a funcționa pe diverse dispozitive, inclusiv computere desktop, laptopuri și smartphone-uri. Utilizatorii vor avea opțiunea de a personaliza anumite aspecte ale interfeței, cum ar fi temele de culoare și imaginea pe fundal.

3.2 Interfețe hardware

Sistemul de gestionare a fișierelor este conceput pentru a funcționa eficient pe o varietate de echipamente hardware, asigurându-se că utilizatorii pot accesa și gestiona documentele într-un mod fluid și intuitiv. Interfețele hardware ale platformei includ diverse componente care facilitează interacțiunea utilizatorului cu sistemul, precum tastatura, mouse-ul, ecranele tactile și dispozitivele de stocare externe.

Tastatura și mouse-ul sunt principalele dispozitive de intrare utilizate pentru navigarea în aplicație. Utilizatorii pot utiliza tastatura pentru a introduce comenzi rapide, a căuta fișiere sau a completa formulare, în timp ce mouse-ul permite interacțiuni mai precise, cum ar fi selectarea fișierelor, derularea prin liste și activarea butoanelor din interfață. Pentru utilizatorii care accesează platforma de pe dispozitive mobile sau tablete, interfața este optimizată pentru ecrane tactile. Aceasta

permite utilizatorilor să navigheze prin aplicație prin atingere, facilitând acțiuni precum glisarea pentru a vizualiza documente sau atingerea pictogramelor pentru a accesa funcționalități specifice. Sistemul va suporta conectarea la diverse dispozitive de stocare externe, cum ar fi unități USB sau hard disk-uri externe. Aceasta permite utilizatorilor să importe sau să exporte fișiere direct din și în aplicație, asigurând astfel o gestionare eficientă a documentelor. Platforma va include suport pentru imprimante și scanere, permițând utilizatorilor să imprime documente direct din aplicație sau să scaneze fișiere fizice pentru a le încărca în sistem. Această integrare va facilita gestionarea documentelor atât în format digital, cât și fizic. Accesul la internet este esențial pentru funcționarea sistemului de gestionare a fișierelor. Platforma va necesita o conexiune stabilă la internet pentru a permite utilizatorilor să acceseze fișierele stocate, să colaboreze în timp real și să utilizeze funcționalitățile de partajare. De asemenea, sistemul va fi optimizat pentru a funcționa eficient pe rețele Wi-Fi și mobile (4G/5G).

3.3 Interfețe software

Sistemul de gestionare a fișierelor integrează o serie de interfețe software care facilitează interacțiunea utilizatorilor cu platforma și asigură o experiență de utilizare fluidă și eficientă. Aceste interfețe sunt concepute pentru a permite utilizatorilor să acceseze, să organizeze și să colaboreze asupra documentelor într-un mod intuitiv.

Platforma dispune de o interfață grafică prietenoasă, care permite utilizatorilor să navigheze ușor prin funcționalitățile aplicației. Aceasta include elemente vizuale precum butoane, meniuri și panouri de navigare, care facilitează accesul rapid la funcții precum încărcarea fișierelor, partajarea documentelor și gestionarea permisiunilor. Designul interfeței este optimizat pentru a se adapta atât la dispozitive desktop, cât și la cele mobile, asigurând o experiență consistentă pe toate platformele. Sistemul va include API-uri care permit integrarea cu alte aplicații software și servicii externe.

3.4 Protocoale și interfețe de comunicație

Sistemul de gestionare a fișierelor utilizează o serie de protocoale și interfețe de comunicație pentru a asigura un schimb eficient și sigur de informații între utilizatori, aplicații și servere. Aceste protocoale sunt esențiale pentru funcționarea corectă a platformei și pentru facilitarea colaborării în timp real.

Sistemul va implementa protocoale standardizate pentru transferul fișierelor, cum ar fi HTTP/HTTPS pentru accesul la aplicația web și FTP/SFTP pentru transferul fișierelor între servere și clienți. Utilizarea HTTPS va asigura criptarea datelor în tranzit, protejând astfel informațiile sensibile împotriva interceptării. Platforma va oferi API-uri RESTful care permit integrarea cu alte aplicații software și servicii externe. Aceste API-uri vor facilita partajarea fișierelor, gestionarea utilizatorilor

și accesul la funcționalitățile platformei din aplicații terțe. API-urile vor utiliza protocoale standard de comunicație, cum ar fi JSON pentru schimbul de date, asigurându-se astfel o interoperabilitate ușoară între diferite sisteme. Sistemul va utiliza interfețe de rețea pentru a permite comunicarea între servere și clienți. Aceste interfețe vor include suport pentru protocoale precum TCP/IP, care asigură livrarea fiabilă a datelor pe internet. Prin utilizarea acestor protocoale, sistemul va putea gestiona conexiuni simultane ale mai multor utilizatori fără a compromite performanța. Pentru a facilita colaborarea eficientă, sistemul va utiliza protocoale precum WebSocket, care permit comunicarea bidirecțională în timp real între client și server. Aceasta va permite utilizatorilor să primească notificări instantanee.

4 CARACTERISTICI ALE SISTEMULUI

Sistemul de gestionare a fișierelor este proiectat pentru a răspunde nevoilor utilizatorilor printr-o serie de caracteristici esențiale care facilitează gestionarea eficientă a documentelor și colaborarea cu alți utilizatori. Aceste caracteristici sunt menite să îmbunătățească productivitatea și să asigure o experiență plăcută de utilizare. În acest capitol, vom explora principalele caracteristici ale sistemului, începând cu încărcarea fișierelor.

4.1 Caracteristica sistemului A – Încărcarea fișierelor

4.1.1 Descriere și prioritate

Încărcarea fișierelor este o caracteristică fundamentală a sistemului de gestionare a fișierelor, care permite utilizatorilor să aducă documente și informații în platformă pentru a le organiza, partaja și colabora. Această funcționalitate este prioritară, deoarece constituie baza pentru gestionarea eficientă a documentelor și facilitează accesul rapid la informațiile necesare.

4.1.2 Acțiune/Rezultat

Încărcare documente din diverse formate PDF, DOCX, XLSX și altele direct în sistem, asigurându-se că toate informațiile relevante sunt centralizate. Organizare fișierele în foldere și subfoldere pentru a menține o structură clară și ușor de navigat. Adăugare etichete sau descrieri la fișierele încărcate pentru a facilita căutarea ulterioară și identificarea rapidă a conținutului. Rezultatul acestor acțiuni este o gestionare mai eficientă a documentelor, care permite utilizatorilor să acceseze rapid fișierele.

4.1.3 Cerințe funcționale

- F1. Suport pentru multiple formate de fișiere.
- F2. Utilizatorii trebuie să poată crea foldere și subfoldere pentru a organiza fișierele încărcate.
- F3. Trebuie să existe opțiuni pentru adăugarea de etichete sau descrieri la fișierele încărcate.
- F4. Trebuie stabilite limite clare pentru dimensiunea maximă a fișierelor care pot fi încărcate.

4.2 Caracteristica sistemului B – Gestionarea securității datelor

4.2.1 Descriere și prioritate

Gestionarea securității datelor este o caracteristică la fel importantă a sistemului de gestionare a fișierelor, având ca scop protejarea informațiilor sensibile împotriva accesului neautorizat și asigurarea integrității datelor. Această caracteristică este prioritară pentru organizații care manipulează date confidențiale, cum ar fi informațiile personale ale angajaților sau datele financiare.

4.2.2 Acțiune/Rezultat

Configurare permisiuni de acces, asigurând că doar persoanele autorizate pot vizualiza documentele. Cripteze datele, protejând astfel informațiile sensibile împotriva interceptării.

Monitorizarea activităților utilizatorilor, având acces la jurnalele de audit care detaliază acțiunile efectuate asupra documentelor. Aceste acțiuni contribuie la crearea unui mediu sigur pentru gestionarea fișierelor și la reducerea riscurilor asociate cu pierderea sau compromiterea datelor.

4.2.3 Cerințe funcționale

F5. Sistemul va permite administratorilor să configureze permisiuni specifice pentru diferite categorii de utilizatori.

F6. Trebuie implementat un mecanism care să solicite un al doilea factor de autentificare pentru accesul la conturi.

F7. Toate datele sensibile trebuie criptate.

F8. Sistemul trebuie să păstreze un istoric detaliat al activităților utilizatorilor pentru a permite monitorizarea și analiza comportamentului acestora.

4.3 Caracteristica sistemului C – Descarcarea fișierelor

4.3.1 Descriere și prioritate

Descarcarea fișierelor este o caracteristică esențială a sistemului de gestionare a fișierelor, care permite utilizatorilor să obțină documentele necesare din platformă pentru utilizare offline sau pentru arhivare. Această funcționalitate este prioritară deoarece asigură accesibilitatea informațiilor stocate și permite utilizatorilor să lucreze cu documentele în afara mediului online.

4.3.2 Acțiune/Rezultat

Descărcarea documente în diverse formate direct pe dispozitivele lor, facilitând accesul la informații importante. Selectare multiple fișiere pentru descărcare simultană, economisind timp și efort. Recepționare notificări despre succesul descărcării sau eventualele erori întâmpinate în timpul procesului. Aceste acțiuni conduc la o gestionare mai eficientă a documentelor și la o mai bună accesibilitate a informațiilor necesare utilizatorilor.

4.3.3 Cerințe funcționale

F9. Suport pentru descărcarea diverselor formate de fișiere.

F10. Funcționalitate de descărcare multiplă.

F11. Gestionarea erorilor.

5 ALTE CERINȚE NEFUNCȚIONALE

În dezvoltarea sistemului de gestionare a fișierelor, este necesar să se ia în considerare nu doar cerințele funcționale, ci și cerințele nefuncționale care asigură o experiență de utilizare optimă și o performanță adecvată. Aceste cerințe includ aspecte legate de performanță, siguranță, securitate, calitate software și documentație.

5.1 Cerințe de performanță

Sistemul de gestionare a fișierelor trebuie să respecte anumite cerințe de performanță pentru a asigura un răspuns rapid și eficient la acțiunile utilizatorilor. Sistemul trebuie să răspundă la orice solicitare a utilizatorului în maximum 2 secunde. Sistemul trebuie să suporte simultan un număr minim de 300 de utilizatori activi fără a afecta performanța. Fișierele cu dimensiuni de până la 10 Mb trebuie să fie încărcate în mai puțin de 5 secunde.

5.2 Cerințe de siguranță

Siguranța datelor utilizatorilor este o prioritate majoră pentru sistemul de gestionare a fișierelor. Sistemul trebuie să efectueze backup-uri ale datelor la intervalul de 1 zi, pentru a preveni pierderea informațiilor importante. Este esențial să existe proceduri eficiente pentru recuperarea datelor în cazul unor pierderi sau coruperi, asigurându-se că utilizatorii pot restabili informațiile într-un timp cât mai scurt. Toate datele stocate și transferate trebuie să fie criptate folosind standardul AES cu o cheie de 256 biți, protejând astfel informațiile sensibile împotriva accesului neautorizat.

5.3 Cerințe de securitate

Sistemul va implementa măsuri avansate de securitate pentru a preveni accesul neautorizat și pentru a asigura confidențialitatea datelor utilizatorilor. Accesul la platformă va fi protejat prin autentificarea bazată pe JWT, ceea ce va contribui la reducerea riscurilor asociate cu accesul neautorizat. Aceasta va include, de asemenea, autentificarea prin parolă, asigurând un prim nivel de protecție. Gestionarea accesului utilizatorilor se va realiza pe baza unui sistem de control al accesului bazat pe roluri, care va garanta că fiecare utilizator are acces doar la informațiile și funcțiile necesare pentru a-și îndeplini sarcinile specifice. Această abordare nu doar că îmbunătățește securitatea, dar și facilitează administrarea eficientă a permisiunilor. Activitățile utilizatorilor vor fi monitorizate constant, iar toate acțiunile efectuate, inclusiv accesările și modificările aduse documentelor, vor fi înregistrate în jurnale. Aceste înregistrări vor permite o trasabilitate completă a acțiunilor utilizatorilor și vor facilita investigarea incidentelor de securitate. În cazul în care se detectează o pătrundere sau activități ilegale care contravin politicilor stabilite, sistemul va genera alerte către administratorii platformei, asigurându-se astfel o reacție rapidă și eficientă la amenințările potențiale.

5.4 Atribute de calitate software

Sistemul trebuie să funcționeze corect în condiții normale și să gestioneze erorile fără a afecta experiența utilizatorului. Interfața utilizatorului trebuie să fie intuitivă și ușor navigabilă, permițând utilizatorilor să îndeplinească sarcinile dorite fără dificultăți. Sistemul trebuie să fie capabil să gestioneze creșterea volumului de date și numărul utilizatorilor fără a compromite performanța.

5.5 Documentația proiectului

Documentația proiectului va include o descriere generală a scopului și obiectivelor sistemului. Această secțiune va explica nevoia de a crea o platformă de gestionare a fișierelor care să permită utilizatorilor stocarea, partajarea și accesul la documente în mod eficient și sigur, asigurând colaborarea și securitatea datelor într-un mediu. De asemenea, va specifica impactul pe care soluția îl va avea asupra utilizatorilor și a organizațiilor, evidențiind beneficiile aduse prin funcționalitățile sale cheie. Arhitectura și design-ul sistemului sunt componente fundamentale ale documentației proiectului. În această secțiune, vor fi prezentate structura și interacțiunile dintre componentele platformei, inclusiv modulele backend și frontend, serviciile de stocare și criptare, baza de date și API-urile de integrare cu alte sisteme. Documentația arhitecturală va explica, de asemenea, tehnologiile și framework-urile utilizate pentru fiecare componentă a platformei și va furniza diagrame care ilustrează fluxurile de date și interacțiunile dintre diversele elemente ale sistemului. Scopul acestei secțiuni este de a ajuta echipa tehnică să înțeleagă cum funcționează fiecare parte a sistemului și cum se integrează în ansamblu. Documentația va include o secțiune detaliată despre metodologia de dezvoltare și procedurile de testare. Aceasta va specifica abordarea utilizată în dezvoltarea sistemului, cum ar fi metodologia Agile, pentru a permite o adaptare rapidă la cerințele utilizatorilor și modificări iterative ale funcționalităților. De asemenea, vor fi descrise metodele de testare pentru a asigura funcționarea corectă a platformei, cum ar fi testarea unitară, testarea de integrare și testarea de performanță. Este esențial ca documentația să cuprindă strategii de testare a securității, pentru a proteja datele utilizatorilor și a preveni accesul neautorizat. Un alt element central al documentației proiectului este planul de implementare și lansare. Aceasta va prezenta etapele de lansare, inclusiv pregătirea mediilor de producție, migrarea datelor și planul de backup, pentru a asigura o tranziție lină și fără întreruperi către sistemul final. De asemenea, vor fi detaliate procedurile de întreținere și actualizare, incluzând cum vor fi implementate corecțiile de erori, îmbunătățirile de performanță și noile funcționalități. Documentația proiectului va include o secțiune de suport și asistență. Aceasta va oferi informații despre suportul tehnic disponibil, canalele de comunicare pentru raportarea problemelor și ghidurile de utilizare pentru echipa de suport.

5.6 Documentația utilizatorului

Documentația utilizatorului pentru sistemul de gestionare a fișierelor este concepută pentru a ghida utilizatorii prin toate funcționalitățile platformei, de la operațiunile de bază la setările de securitate avansate. Acest document trebuie să ofere o înțelegere clară și detaliată a modului în care platforma poate fi utilizată pentru a gestiona fișierele în mod eficient, de la încărcare și organizare, până la partajare și colaborare. Documentația va introduce utilizatorul în interfața platformei și cerințele de sistem necesare, asigurând că fiecare persoană, indiferent de cunoștințele sale tehnice, poate înțelege cum să se conecteze și să utilizeze platforma pe dispozitivul său. Această secțiune introductivă va prezenta cum să te autentifici și să folosești opțiuni de securitate, cum ar fi autentificarea multifactorială, pentru o protecție suplimentară. Documentația va continua cu descrierea modalităților prin care fișierele pot fi încărcate, organizate și gestionate. Utilizatorii vor afla cum să își organizeze fișierele într-o structură logică de mape și sub-mape și cum să acceseze rapid fișierele dorite. Vor fi explicate și operațiunile esențiale, cum ar fi redenumirea, mutarea și descărcarea fișierelor, asigurându-se că utilizatorii înțeleg cum să păstreze o ordine clară și accesibilă în biblioteca lor digitală. Documentația detaliază setările de securitate ale platformei, de la configurarea permisiunilor de acces până la criptarea fișierelor. Utilizatorii vor învăța cum să gestioneze accesul la fișiere și să protejeze datele sensibile. Documentația se încheie cu o secțiune dedicată monitorizării și raportării, oferind o imagine de ansamblu asupra modului în care platforma poate înregistra activitatea fiecărui utilizator, inclusiv acțiuni de vizualizare și descărcare a fișierelor. Această funcționalitate este explicată pe larg pentru a permite administratorilor să monitorizeze activitatea și să prevină eventualele incidente de securitate.

ANEXA A: LISTA TERMINOLOGIE/GLOSAR/DEFINIȚII

- SRS (Specificarea Cerințelor Software) reprezintă documentul care descrie în mod detaliat cerințele funcționale și nefuncționale ale unui sistem software. SRS-ul servește ca o referință oficială pentru dezvoltarea și validarea proiectului.
- UML (Unified Modeling Language) reprezintă un limbaj standardizat pentru modelarea și reprezentarea vizuală a arhitecturii software, a comportamentului și a interacțiunilor sistemelor software. UML este utilizat pentru crearea diagramelor de clasă, secvență, activitate și alte tipuri de diagrame care ilustrează structura și comportamentul sistemului.
- ODMA (Open Document Management API) facilitează interoperabilitatea între diverse soluții existente în organizație, îmbunătățind fluxul de lucru și colaborarea între utilizatori.
- HTTP/HTTPS (Hypertext Transfer Protocol/Secure): Protocoale pentru transferul de date pe web; HTTPS include securitate prin criptare.
- FTP/SFTP (File Transfer Protocol/Secure File Transfer Protocol): Protocoale pentru transferul fișierelor; SFTP oferă securitate suplimentară prin criptare.
- JSON (JavaScript Object Notation): Format ușor și lizibil pentru schimbul de date între aplicații.
- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Set de protocoale care gestionează transferul de date între dispozitive pe internet.
- AES (Advanced Encryption Standard): Standard de criptare avansată pentru securizarea datelor.
- JWT (JSON Web Tokens): Tokenuri pentru autentificare și autorizare sigură în aplicații web.
- RBAC (Role-Based Access Control) reprezintă un model de control al accesului bazat pe roluri, în care permisiunile sunt atribuite utilizatorilor pe baza rolurilor lor în cadrul organizației. Acesta asigură că utilizatorii au acces doar la funcționalitățile și informațiile relevante pentru îndeplinirea rolurilor lor.
- Backup reprezintă copierea și stocarea datelor în locații sigure, astfel încât acestea să poată fi recuperate în caz de pierdere sau corupere a datelor principale.

- API (Application Programming Interface) reprezintă un set de reguli și protocoale care permit aplicațiilor să comunice între ele. API-urile sunt folosite pentru integrarea diferitelor module și servicii în platformă.
- SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security) reprezintă protocoale de criptare care asigură securitatea și confidențialitatea datelor transmise între server și client în rețelele de internet.
- Diagrame de activitate sunt reprezentări UML folosite pentru a descrie fluxurile de lucru sau pașii specifici ai unui proces din cadrul aplicației.
- Cerință funcțională este un aspect specific al comportamentului sistemului, care descrie ce acțiuni trebuie să poată realiza sistemul pentru a îndeplini scopurile utilizatorilor săi.
- Cerință nefuncțională reprezintă o caracteristică de calitate a sistemului, cum ar fi performanța, securitatea, fiabilitatea și ușurința în întreținere.