C112E 2023

Aplicație centralizată de transfer al fișierelor peer-to-peer

[Data Drop]

Claudia Dăscălescu & Ungureanu Andrei

Academia de Tehnică militară „Ferdinand i”

Cuprins

[CAPITOL 1 2](#_Toc130400785)

[1. Scopul Proiectului 2](#_Toc130400786)

[2. Lista definițiilor 2](#_Toc130400787)

[CAPITOL 2 2](#_Toc130400788)

[1. Descrierea produsului software 2](#_Toc130400789)

[2.Detalierea Platformei 4](#_Toc130400790)

[3. Constrângeri 4](#_Toc130400791)

[CAPITOLUL 3 5](#_Toc130400792)

[1.Cerințe funcționale 5](#_Toc130400793)

[2.Cerințe ne-functionale 6](#_Toc130400794)

[3.Cerinte suplimentare în vedere scalării aplicatiei 7](#_Toc130400795)

# CAPITOL 1

## 1. Scopul Proiectului

Proiectul propune crearea unei aplicații de transfer al fișierelor între doi sau mai mulți utilizatori. Aplicația realizează un mediu de interacțiune între utilizatori, aceștia vor avea posibilitatea de a se înregistra și conecta in aplicație pentru a lua legătura virtual cu prietenii.

Clientul este o persoană obișnuită ce are nevoie de un mediu ușor de utilizat prin care să iși partajeze decomentele cu ceilalți.

Serverul va avea rolul de a intermedia interacțiunile directe dintre utilizatori, răspunzând la cerințele lor și gestionând căile de transmitere a corespondentelor.

## 2. Lista definițiilor

Peer-to-Peer reprezintă o conexiune directă între doua sau mai multe dispositive, practic acestea pot primi și transmite nemijlocit date între ele; conexiunea nu necesită un server care să gestioneze interacțiunea.

O aplicație centalizată este o aplicație care are ca și componentă centrală serverul, orice comandă a clientului este transmisă serverului care se ocupă cu gestionarea bazei de date și furnizarea tuturor informațiilor cerute. Astfel, clientul nu mai este preocupat de procesele din spate și se concentrează doar pe îndeplinirea task-urilor proprii, ajutat de datele furnazate de către server.

# CAPITOL 2

## 1. Descrierea produsului software

Într-o lume a digitalizării, transferul informației a devenit o nevoie zilnică chiar și a persoanei fizice obișnuite. În acest sens, noi ne propunem realizarea unei aplicații ce conectează oamenii și le oferă posibilitatea de a transmite liber fișiere prin intermediul unei interfețe prietenoase și usor de utilizat.

Drept model am luat deja-consacrată aplicație Whatsapp, dorind, pentru moment, implementarea doar versiunii de desktop.

**Utilizarea aplicației:**

Utilizatorul va rula aplicația predescarcată pe PC-ul personal.

Pe ecran va fi întâmpinat de un meniu de Start de Logare/Înregistrare prin intermediul căruia va alege opțiunea dorită și, după caz, se va loga și își va desfășura în continuare activitatea în cadrul aplicației sau va fi direcționat către un meniu de înregistrare unde i se vor cere introducerea datelor personale necesare creării unui cont.

După ce utilizatorul va furniza username-ul si parola corespunzătoare unui cont existent în baza de date a aplicației, acestuia i se va deschide tab-ul principal de unde poate vedea si gestiona schimburile de informație pe care le are in istoric, le poate trimite mesaje celor cu care a interactionat deja, dar are și posibilitatea de a caută un utilizator nou și poate crea grupuri pentru a trimite corespendente vizibile tuturor membrilor.

**Exemplu:**

Andrei are nevoie să îi trimită un document .pdf Claudiei cu ultimul curs de la disciplina de Sisteme de Operare. Claudia i-a recomandat să i le trimită prin aplicația DataDrop deoarece este o metodă simplă de transmitere a fișierelor.

După descarcărea aplicației, Andrei o rulează și descoperă meniul de Start. Andrei apasă pe butonul de “Sing up” deoarece nu are un cont încă și este trimis la meniul de înregistrare. El este rugat să își introducă mail-ul, un username unic în aplicație, o parolă cu grad ridicat de sigurantă, după care i se solicita reconfirmarea parolei introduse.

După completatrea acestor pași, dacă înregistrarea este finalizată cu success, este trimis înapoi la meniul de Start unde i se da posibilitatea de a se loga. Andrei își introduce username-ul și parola dupa care îi va aparea meniul principal.

Pentru a-i trimite fișierul Claudiei, el va trebui să meargă la bara de căutare si să tasteze numele de utilizator primit de la ea, dacă acesta este corect (se regăsește în baza de date), o va putea adaugă în lista de prieteni. Ulterior, profilul acesteia va aparea sugerat într-o secțiune a meniului, de unde va putea fi usor accesată conversația. Pentru a trimite fisierul .pdf în care se găsește cursul, Andrei va selecta fișierul din zona în care este stocat pe laptopul personal și îl va trimite.

În final, Claudia când se va conecta la contul personal va vedea noua conversatie initiata de Andrei și va putea descărca cursul primit.

## 2.Detalierea Platformei

Produsul software este dezvoltat pentru platforma sistemul de operare Windows 10/11.

Aplicația client va fi dezvoltată in QT Creator fiind un mediu de dezvoltare cu funcționalități vaste și diverse pentru implementarea interfeței grafice prezentate utilizatorului.

Aplicația server va fi implementată in mediul Visual Studio Comunity 2022, comunicând cu Baza de Date SQL creată și gestionată cu SSMS (SQL Server Management Studio).

## 3. Constrângeri

* Odată descărcat, un fișier, acesta va fi disponibil doar de pe dispozitivul pe care a fost descărcat. Utilizatorul se poate conecta pe aplicație și de pe alte dispozitive, dar download-area se va face pe acel dispozitiv și fisierul va fi accesibil din cont doar de acolo. Cu alte cuvinte, dupa logare, utilizatorul va vedea fișierele primite pe perioada în care nu s-a aflat pe aplicație, dar la logarea ulterioară de pe alt dispozitiv, nu va putea vizualiza acele documente. Această constrângere se datorează faptului că în definitiv, fișierele odată livrate nu vor fi stocate în baza de date aplicației, ci vor fi stocate local pe PC-ul/laptopul utilizatorului.
* Posibilitatea de a întâmpina erori atunci când utilizatorul trimite fișiere de dimensiuni mari.
* Exploatarea vulnerabilităților de securitate, orice aplicație cu server implică o suprafată expusă la atacuri și poate avea vulnerabilități care pot fi exploatate de atacuri.
* Erori de rețea, acestea apar atunci când aplicația întâmpină probleme în conectarea la rețea sau în transferul datelor prin rețea. Aceste erori pot fi cauzate de probleme de conectivitate, congestionare a traficului sau de alte probleme de rețea.
* Nu putem verifica dacă utilizatorul este real prin trimiterea unui email sau mesaj de validare.
* Aplicatia nu este gandită să functioneze pe alte platforme(Android,IOS).
* Nu putem vedea ultima conexiune pentru un contact.

# CAPITOLUL 3

## 1.Cerințe funcționale

* Posibilitatea de integistrare a utilizatorului (Sing up). Crearea unui cont nou din meniul special prin introducerea: mail-ului, username-ului, palorei si confirmarea parolei introduse.
* Posibilitatea de logare într-un cont creat prealabil. Logarea se va face prin introducerea username-ului si al parolei.
* Verificarea datelor introduse. Dacă datele nu corespund unui cont valid se va afisa in mesaj de eroare după care utilizatorul va putea încerca iar.
* Adăugarea unui prieten în listă, prin căutatea numelui său de utilizator si selectarea acestuia.
* Vizualizarea unui scurt istoric al conversațiilor si posibilitatea accesării acestora.
* Trimiterea de fișiere către prieteni online.
* Trimiterea de fișiere către prieteni momentan offline.
* Primirea fișierelor în timp real (if online).
* Primirea fișierelor trimise de prieteni înainte de logare.
* Crearea grupurilor de prieteni. Grupurile vor putea fi create cu ușurintă prin intermediul unei opțiuni speciale și introducerea username-urilor viitorilor membri.
* Share-uirea de fișiere pe un grup.
* Afișarea fișierelor primite într-un grup și posibilitatea accesării lor de către toți membrii la logare, indifferent dacă sunt sau nu conectați la momentul trimiterii.

## 2.Cerințe ne-functionale

* La deschiderea aplicației se va realiza o conexiune între aplicația Client, care furnizează și interfața utilizată de user, si aplicația Server.
* Crearea unui nou cont presupune stocarea datelor introduse în baza de date a aplicației, într-o tabela de useri.
* La logare datele furnizate de utilizator vor fi trimise la Server care va verifica în baza de date existența acestui cont, în cazul găsirii unei corespondențe i se va permite accesul in aplicație.
* Pentru adăugarea unui prieten, mai întâi, username-ul introdus trebuie căutat în baza de date, dacă este găsit, în tabela de Friends a bazei de date se va adăuga legătura creată, folosindu-ne de ID-urile celor 2 utilizatori. Automat, se va actualiza si meniul conversațiilor.
* Istoricul conversațiilor se va realiza plecând de la lista de prietenii retinuta in baza de date și de la lista legăturilor user-group reținută tot printr-o tabela în baza de date.
* La trimiterea unui fișier către un prieten online si primirea acestuia, Clientul îi va trimite Serverului username-ul destinatarului, tipul fișierului, conținutul fișierului, precum și alte detalii necesare procesării acestuia. Serverul va verifica conexiunile active pe care le are si va verifica dacă destinatarul este conectat. Dacă destinatarul este conectat prin aplicația Client la Server, Serverul îi va trimite direct fișierul.
* Dacă utilizatorul destinatar nu este conectat, Serverul va stoca fișierul într-o bază de date, împreuna cu ID-urile emițătorului si destinatarului.
* La conectare, Serverul va verifica daca in baza de date are stocate fișiere al căror destinatar este acest user. În caz afirmativ, Serverul încarcă fișierele în cauză în conversațiile corespunzătoare.
* Un grup va fi creat prin adăugarea în baza de date în tabela Groups a noului grup, iar în tabela de legături a conexiunilor useri-grup.
* Share-urilea de fișiere într-un grup se va face similar cu share-uirea acestora în modul user-to-user, în schimb pentru ștergerea unui fișier din baza de date, Serverul va aștepta logarea tuturor utilizatorilor din grup.
* Logarea a mai mulți utilizatori simultan in aplicație, de pe același dispozitiv sau dispozitive diferite.

## 3.Cerinte suplimentare în vedere scalării aplicatiei

* Crearea unui sistem sigur de backup al datelor
* Aplicația trebuie să fie rapidă și să aibă o performanță bună, inclusiv în ceea ce privește timpul de acces la baza de date și viteza de procesare a datelor.
* Aplicația trebuie să fie ușor de utilizat, inclusiv în ceea ce privește accesul la date și gestiunea acestora. Acest lucru poate include utilizarea unor interfețe intuitive și a unor funcții de căutare
* Aplicația trebuie să fie disponibilă pentru utilizatori într-un mod fiabil și continuu, astfel încât să poată fi accesată și utilizată oricând este nevoie.