

1 Cerința

Produsul software atașat este o aplicație desktop de tip client-server, destinată unei clinici medicale. Aplicația îndeplinește funcționalități de bază pentru bunul mers al clinicii, oferind interfețe atât pentru doctorii clinicii, cât și pentru pacienți.

Aplicația a fost concepută cu următoarele funcționalități în minte: autentificarea medicilor și a pacienților, posibilitatea pacienților de a-și face programări, creerea, vizualizarea și descărcarea de scrisori medicale create de doctori și un sistem de mesagerie între medici și pacienți. Ulterior, au mai fost adăugate două funcționalități de afișare a datelor, în cazul pacientului, de a-și putea vedea datele personale, iar în cazul doctorului să își poată vedea programările programate într-o anumită zi. Acestea se pot vedea în figura 3.1 sub forma unei diagrame a cazurilor de utilizare.

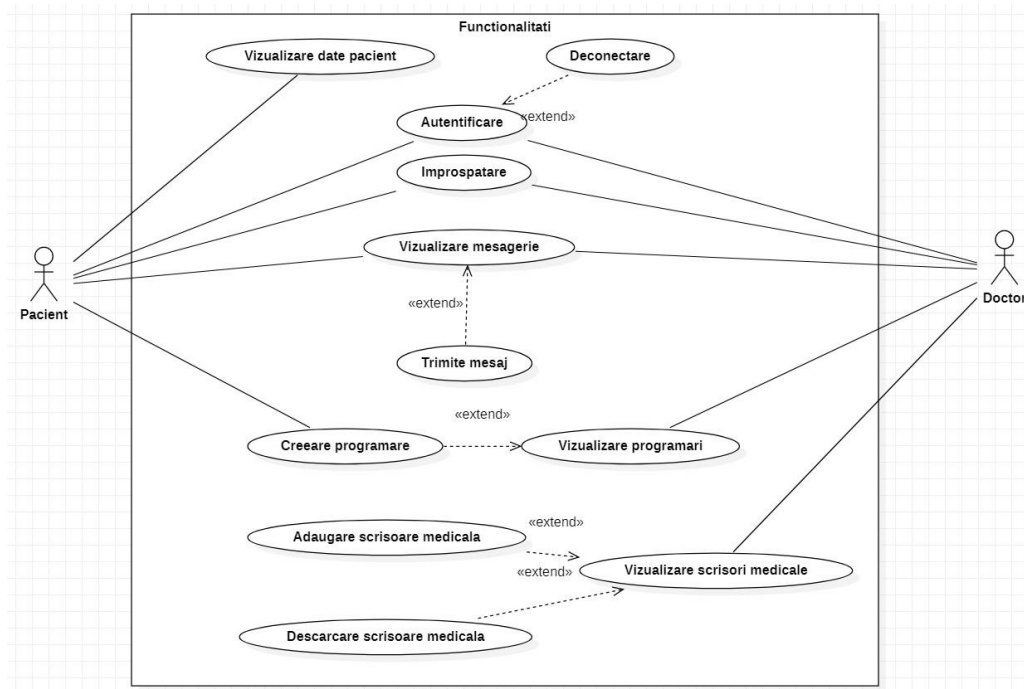


Fig 3.1 Diagrama cazurilor de utilizare

2 Structură și proiectare

Aplicația a fost structurată în șapte module, având în minte protocolul RPC (Remote Procedure Call) pentru comunicarea între client și server. Dependințele dintre module se pot vedea în figura 3.2 dispusă mai jos.

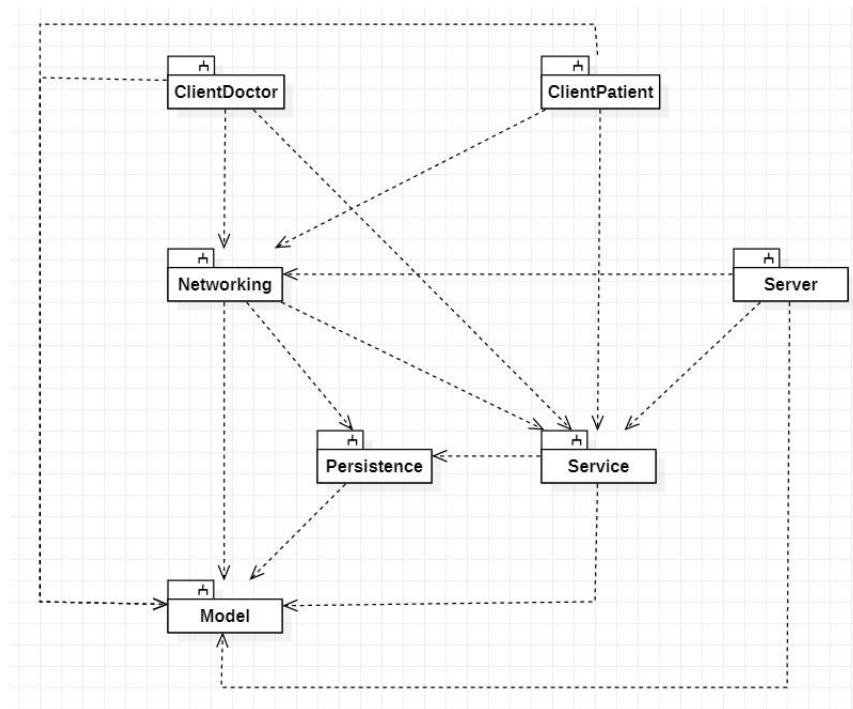


Fig 3.2 Dependințele dintre module

Aplicația folosește o bază de date SQLite pentru persistența datelor. Aceasta conține următoarele tabele: *Appointments* (reprezentând programările, Figura 3.3), *Doctors* (reprezentând date despre doctori, Figura 3.4), *MedicalLetters* (pentru a salva scrisorile medicale, Figura 3.5), *Messages* (tabela mesajelor dintre pacienți și doctori, Figura 3.6) și *Patients* (reprezentând datele pacienților, Figura 3.7).


	Name	Data type	Primary Key
1	idAppointment	integer	
2	usernameDoctor	varchar (20)	
3	usernamePatient	varchar (20)	
4	date	varchar (10)	
5	time	varchar (2)	

Fig 3.3 Tabela *Appointments*


	Name	Data type	Primary Key
1	idDoctor	integer	
2	username	varchar (20)	
3	password	varchar (20)	
4	firstname	varchar (20)	
5	lastname	varchar (20)	
6	speciality	varchar (25)	

Fig 3.4 Tabela *Doctors*


	Name	Data type	Primary Key
1	idLetter	integer	
2	patient	varchar (20)	
3	doctor	varchar (20)	
4	body	varchar (1000)	
5	date	varchar (10)	

Fig 3.5 Tabela *MedicalLetters*


	Name	Data type	Primary Key
1	idMessage	integer	
2	fromM	varchar (20)	
3	toM	varchar (20)	
4	textM	varchar (255)	

Fig 3.6 Tabela *Messages*


	Name	Data type	Primary Key
1	idPatient	integer	
2	username	varchar (20)	
3	password	varchar (20)	
4	firstname	varchar (20)	
5	lastname	varchar (20)	
6	cnp	varchar (13)	
7	address	varchar (20)	
8	phone	varchar (10)	

Fig 3.7 tabela *Patients*

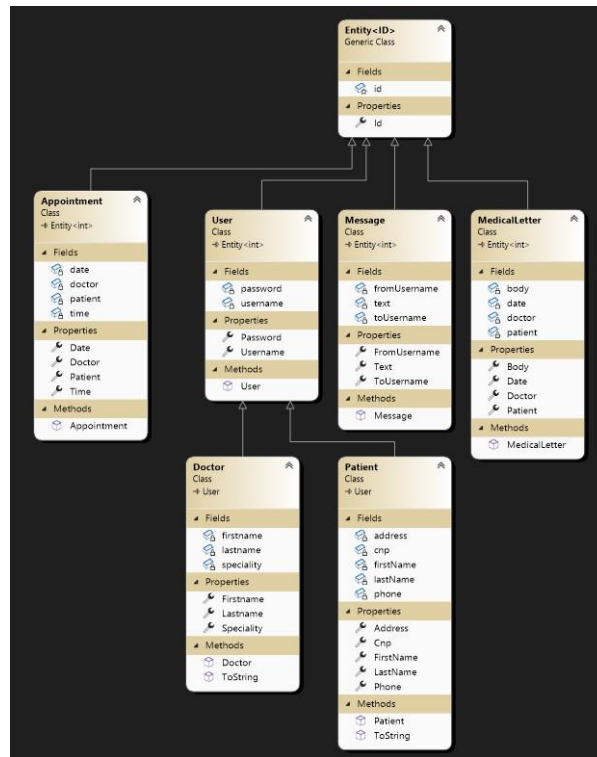


Fig 3.8 Diagrama entităților persistate din model



Fig 3.9 Diagrama claselor excepție



Fig 3.10 Diagrama claselor DTO

Fig 3.11 Diagrama claselor din *Persistence*

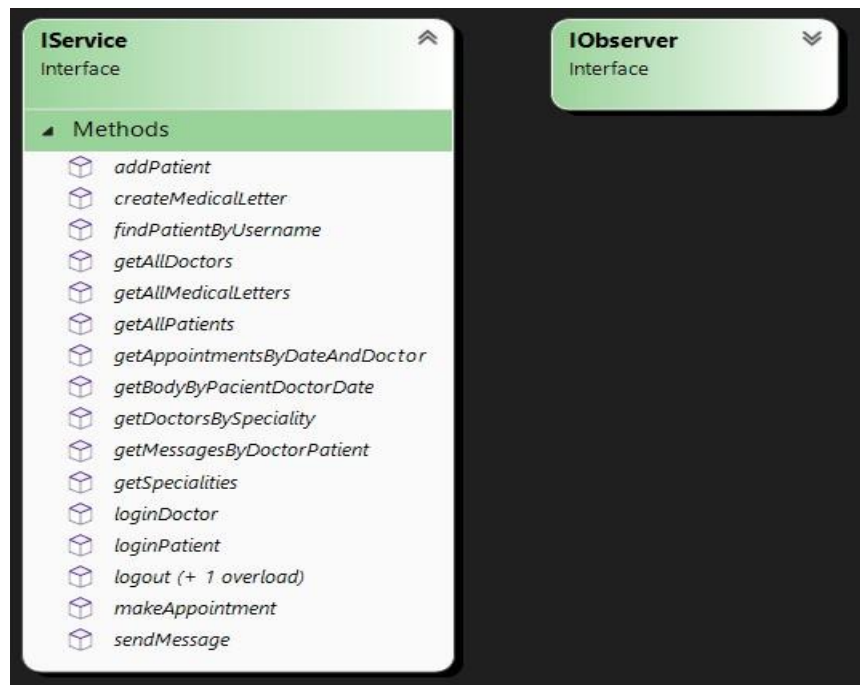


Fig 3.12 Diagrama claselor din *Service*

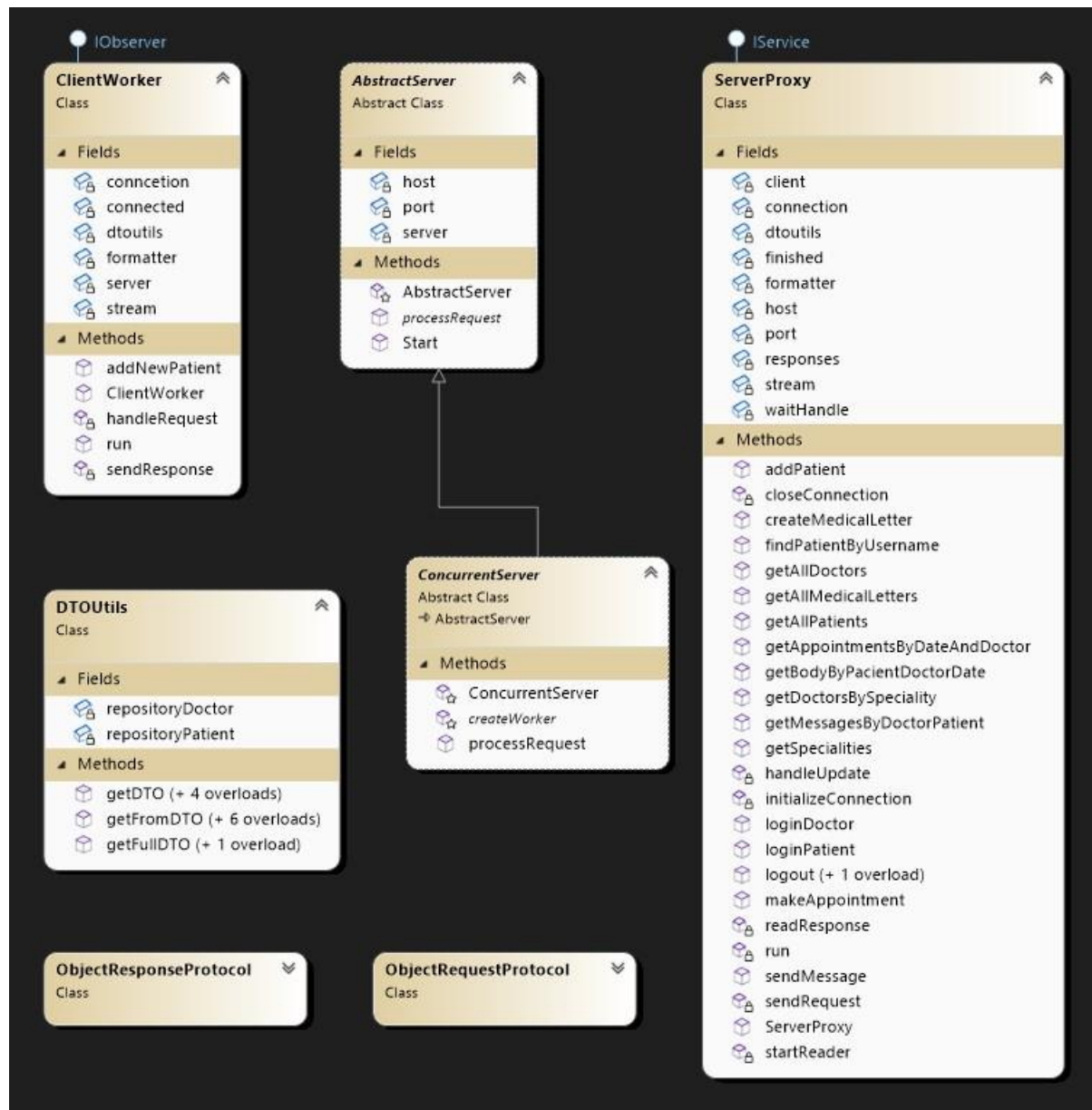


Fig 3.13 Diagrama claselor din *Networking*

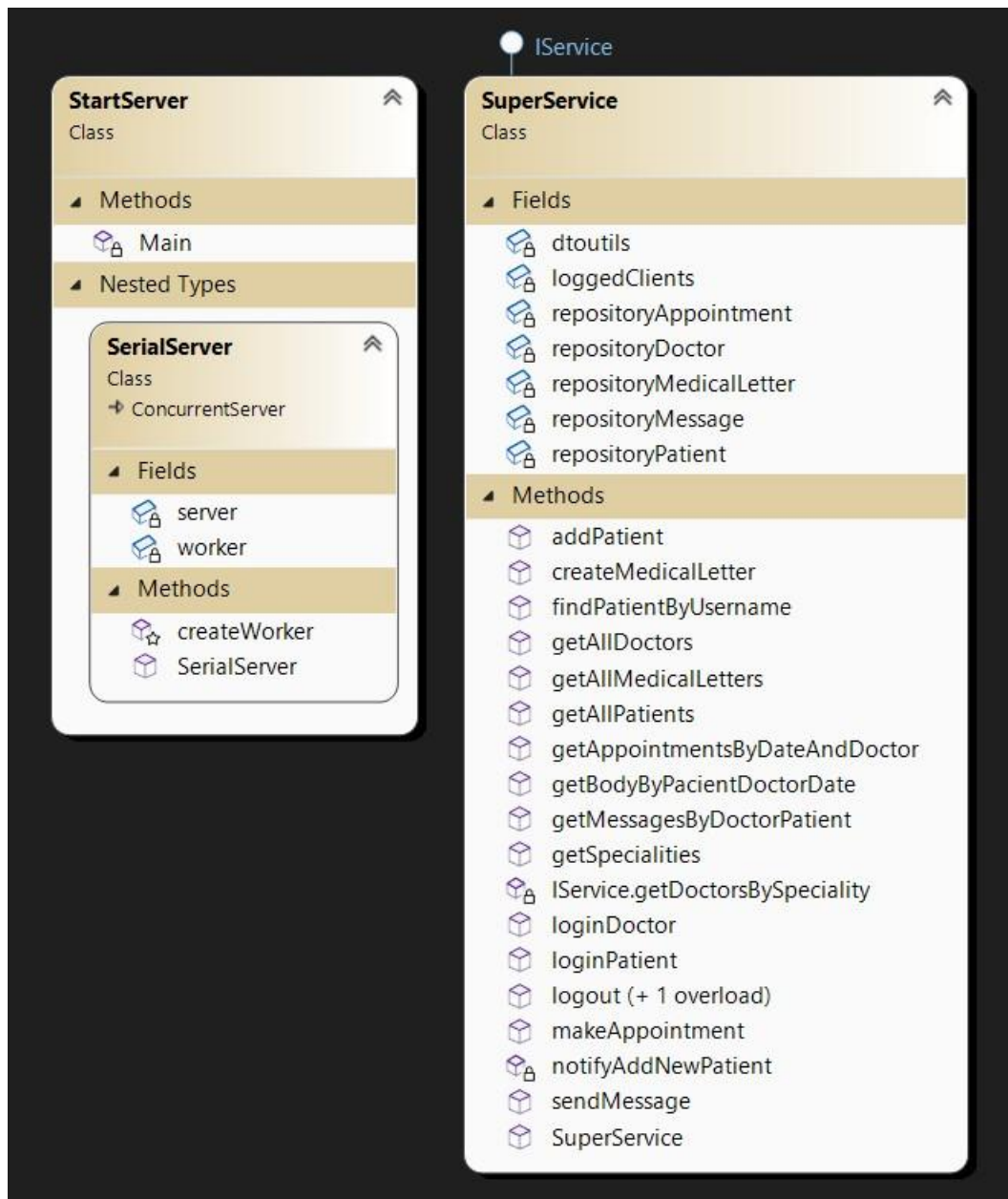


Fig 3.14 Diagrama claselor din *Service*

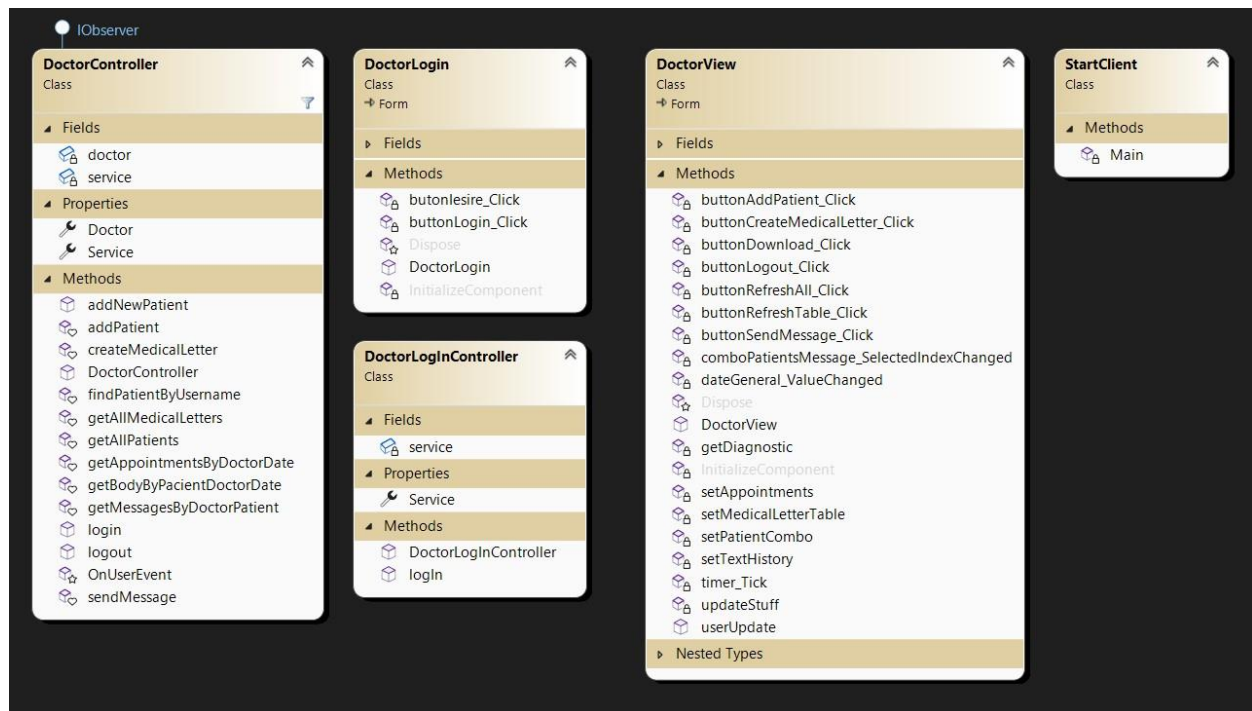


Fig 3.15 Diagrama claselor din *ClientDoctor*

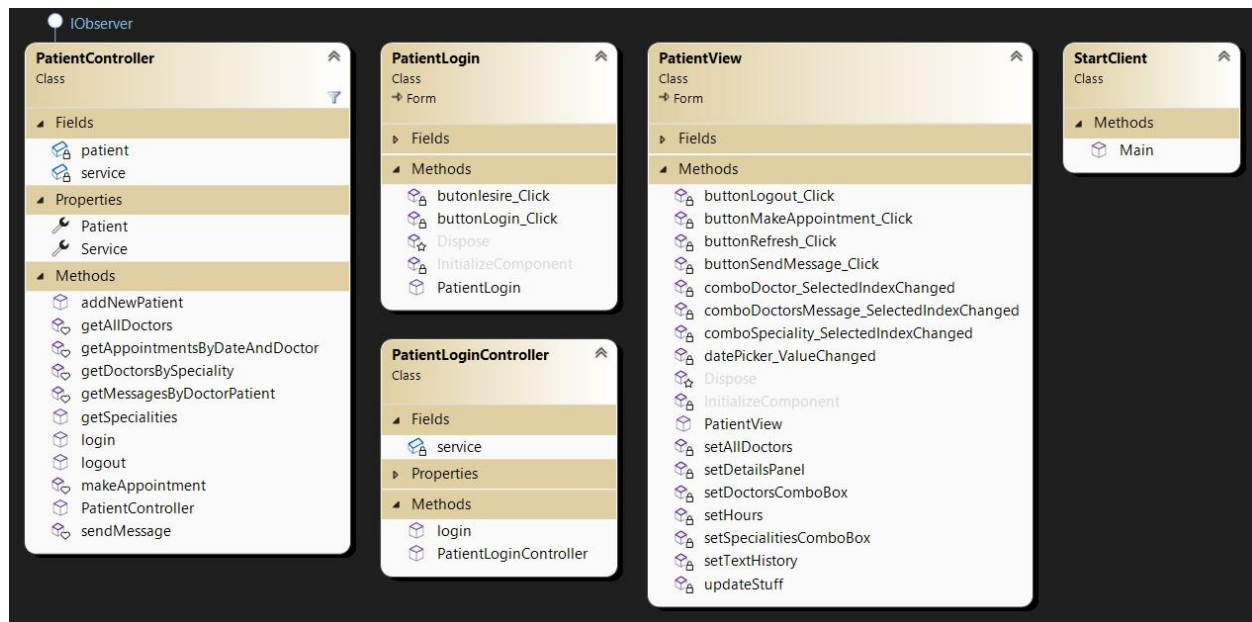
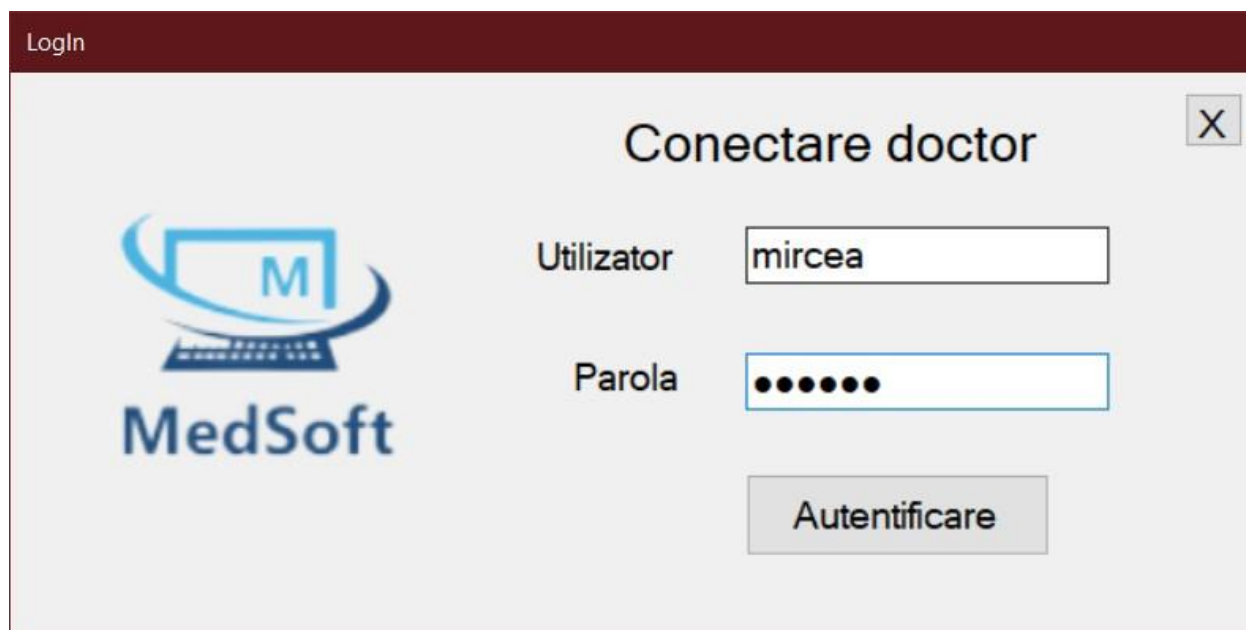


Fig 3.16 Diagrama claselor din *ClientPatient*

Funcționalități

1 Autentificarea utilizatorilor și înregistrarea pacienților

Prima dată când se pornește clientul, se deschide fereastra de autentificare, specifică tipului de utilizator. Acesta trebuie să introducă numele de utilizator și parola, după care să apese butonul de autentificare. În ambele cazuri se caută o intrare în baza de date cu numele de utilizator introdus și se compară parola introdusă cu cea din baza de date. În figura 3.18 este un exemplu de fereastră de autentificare pentru doctor.



The image shows a software window titled 'Login' in the top-left corner. The main title of the window is 'Conectare doctor' in a large, bold font, with a close button (X) in the top-right corner. On the left side, there is a logo for 'MedSoft' featuring a stylized blue 'M' above a keyboard icon. To the right of the logo, there are two input fields: the first is labeled 'Utilizator' and contains the text 'mircea'; the second is labeled 'Parola' and contains six black dots. Below these fields is a button labeled 'Autentificare'.

Fig 3.18 Fereastra autentificare doctor

Aplicația nu permite înregistrarea și ștergerea manuală a utilizatorilor. Doctorii pot fi adăugați sau înlăturați doar interacționând direct cu baza de date. În ceea ce privește pacienții, pot fi adăugați în sistem doar de către doctori, prin completarea datelor acestora. De asemenea, înlăturarea pacienților se face doar prin interacțiunea directă cu baza de date. Interfața de înregistrare a pacienților se poate vedea în figura 3.19, alături de un exemplu de completare.

The screenshot shows the 'DoctorView' application window. At the top, there is a dark red header bar with the text 'DoctorView'. Below the header, there is a navigation bar with several tabs: 'Prezentare generala', 'Adauga pacient', 'Creare scrisoare medicala', 'Lista scrisori medicale', and 'Mesagerie'. To the right of these tabs are two buttons: 'Improspateaza' and 'Deconectare'. The main content area contains a form for adding a new patient. It has five input fields: 'Nume' (Name) with the value 'Popescu', 'Prenume' (First Name) with the value 'Mariana', 'Adresa' (Address) with the value 'str. Grigore Alexandrescu, nr. 48, Buzau, jud. Buzau', 'CNP' (CNP) with the value '6030201598478', and 'Telefon' (Phone) with the value '0767894287'. Below these fields is a large button labeled 'Adauga pacient'.

Fig 3.19 Interfața de înregistrare a unui nou pacient

3.3.2 Adăugarea, vizualizarea și descărcarea scrisorilor medicale

Crearea unei noi scrisori medicale se face de către doctor. Prima dată selectează pacientul dorit dintr-un meniu *dropdown* ce conține toți pacienții înregistrați. După care se completează restul câmpurilor, sau se lasă goale. Un exemplu de completare se poate vedea în figura 3.20.

The screenshot shows the 'DoctorView' application window with the 'Creare scrisoare medicala' (Create medical letter) tab selected. The form contains several dropdown menus and a button. The 'Pacient' (Patient) dropdown is set to 'Popescu Mariana'. The 'Diagnostic' dropdown is set to 'amigdalita acuta'. The 'Anamneza' (Anamnesis) dropdown is set to 'dureri in gat'. The 'Examene' (Examinations) dropdown is empty. The 'Tratament efectuat' (Treatment performed) dropdown is empty. The 'Tratament Recomandat' (Recommended treatment) dropdown is set to 'indepartare chirurgicala'. A large button labeled 'Creare Scrisoare Medicala' is located at the bottom right of the form.

Fig 3.20 Completarea noii scrisori medicale

După apăsarea butonului, se crează scrisoarea medicală și se afișează într-o fereastră de dialog scrisoarea medicală rezultată. Medicul poate păstra scrisoarea sau nu. Spre exemplu, scrisoarea medicală rezultată în urma completării câmpurilor din figura 3.20 se poate vedea în figura 3.21.

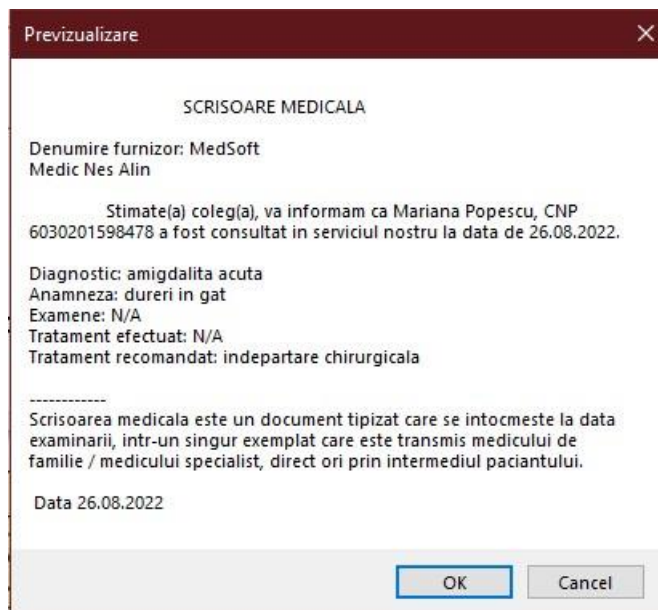


Fig 3.21 Confirmarea scrisorii medicale

După creare, scrisorile medicale se pot vedea într-un tabel, unde se precizează numele de utilizator al pacientului și al medicului, diagnosticul sau diagnosticurile și data la care a fost creată. De aici se poate descărca selectând tot rândul și apăsarea butonului corespunzător, după cum se poate observa în figura 3.22.

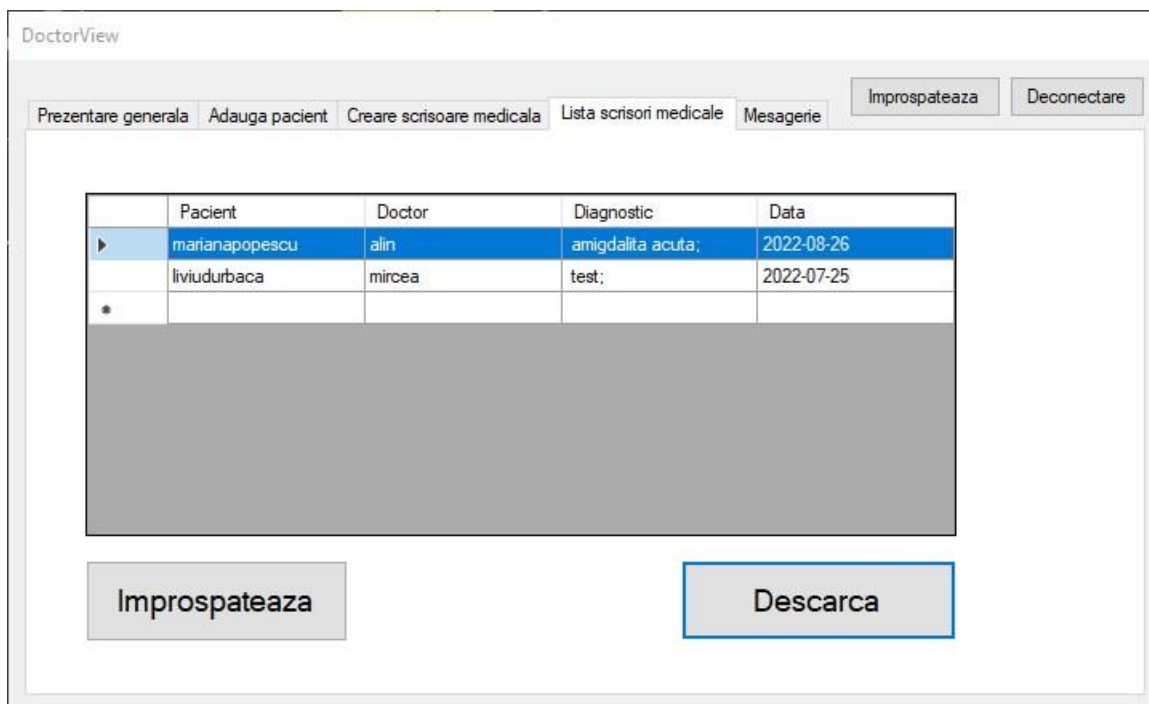


Fig 3.22 Vizualizarea scrisorilor medicale

După apăsarea butonului „Descarca”, se deschide o fereastră de dialog de salvare, unde se introduce numele dorit și formatul fișierului, unicul format momentan fiind PDF. Scrisoarea medicală creată în figura 3.20 se poate vedea descărcată și deschisă în figura 3.23.

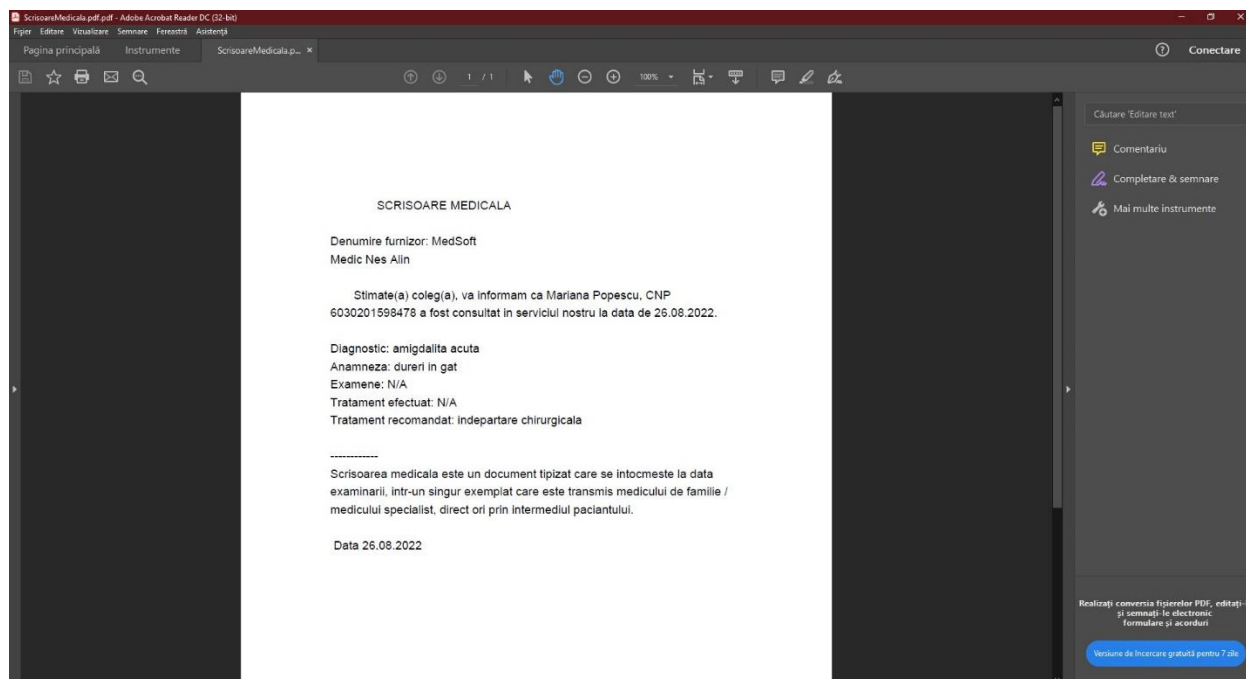


Fig 3.23 Scrisoarea medicala descărcată

3.3.3 Vizualizarea programărilor

Doctorii pot vedea programările pe care le au într-o anumită zi, selectând ziua. Implicit se afișează programările din ziua când este conectat doctorul. Programările sunt afișate în ordinea crescătoare a orei și se arată numele pacientului și ora la care este acesta programat, ca în figura 3.24.

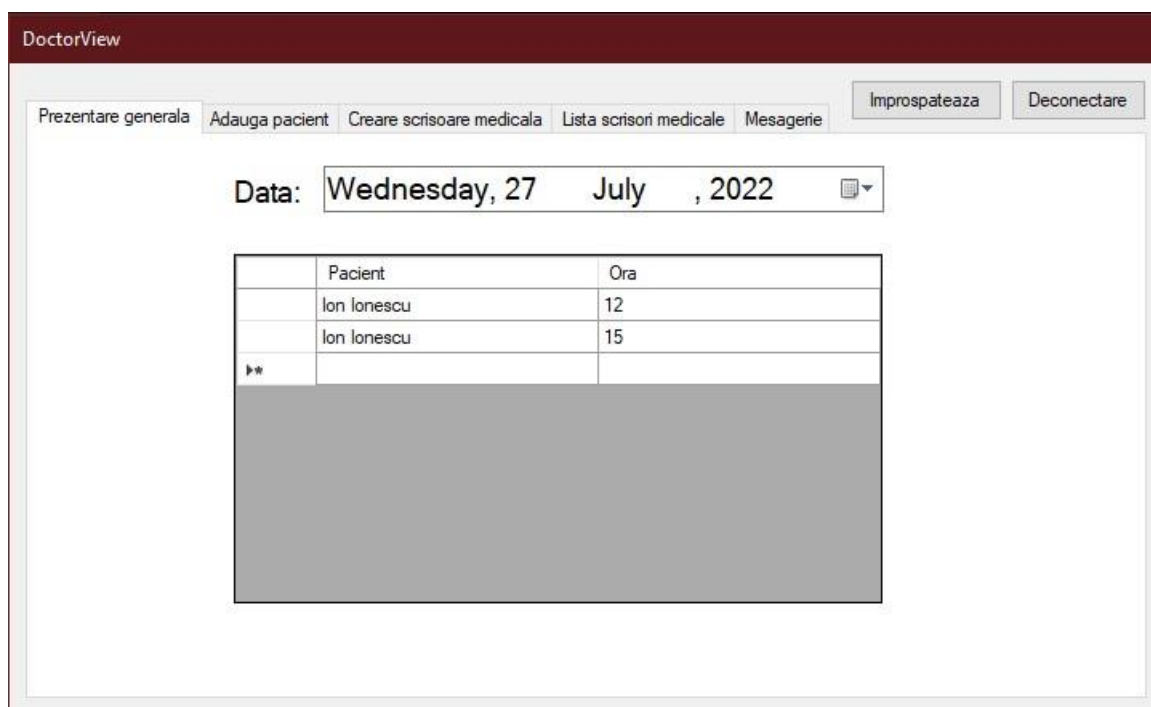


Fig 3.24 Vizualizarea programărilor

3.3.4 Vizualizarea datelor pacientului

După autentificare, pacientul este întâmpinat de pagina de pornire care îi permite să își vadă datele personale, ca în figura 3.25.

The screenshot displays a web application titled "PatientView" with a dark red header. Below the header is a navigation bar containing three tabs: "Detalii Pacient" (selected), "Programare", and "Mesagerie". To the right of the tabs are two buttons: "Improspatare" and "Deconectare". The main content area shows patient information in a form-like layout:

Nume	Popescu	Prenume	Mariana
Adresa	str. Grigore Alexandrescu, nr. 48, Buzau, jud. Buzau		
CNP	6030201598478		
Telefon	0767894287		

Fig 3.25 Vizualizare date pacient

3.3.5 Înregistrare programare

În pagina de programări se regăsesc trei meniuri de tip *dropdown*, primul este pentru selectarea specializării doctorului, al doilea conține doctorii de la specializarea aleasă, iar al treilea conține orele disponibile pentru programare. De asemenea, se regăsește și un meniu de selectare a datei dorite. Un exemplu de programare se poate vizualiza în figura 3.26.

The screenshot shows a web application window titled "PatientView". At the top, there are three tabs: "Detalii Pacient", "Programare", and "Mesagerie". To the right of the tabs are two buttons: "Improspatare" and "Deconectare". The main content area contains four selection fields: "Selectare departament:" with a dropdown menu showing "interne"; "Selectare doctor:" with a dropdown menu showing "dr. Nes Alin"; "Selectare data:" with a date picker showing "Monday , 29 August"; and "Selectare ora:" with a time picker showing "11". At the bottom right of the form is a button labeled "Confirma programarea".

Fig 3.26 Pagina de programare

După confirmarea programării, se deschide o fereastră de dialog unde sunt afișate detaliile programării pentru o confirmare suplimentară, după cum se poate vedea în figura 3.27.

The screenshot shows a dialog box titled "Confirmare programare" with a close button (X) in the top right corner. The text inside the dialog box asks: "Confirmati programarea la dr. Nes Alin, la data: 29.08.2022, ora: 11?". At the bottom of the dialog box are two buttons: "Yes" and "No".

Fig 3.27 Confirmarea programării

3.3.6 Mesagerie

Atât doctorii, cât și pacienții pot conversa prin intermediul unei mesagerii. Aceasta a fost implementată exclusiv pentru dictuții doctor-pacient, doctorii și pacienții între ei nu pot schimba mesaje prin platformă. Dintr-un meniu *dropdown* utilizatorul alege persoana cu care dorește să converseze, iar istoricul mesajelor va apărea pe ecran. Istoricul este afișat sub forma „Nume:

Mesaj”, numele primind diferite culori, utilizatorul conectat va avea numele scris cu roșu, iar persoana cu care schimbă mesaje va avea numele scris cu albastru. Mai jos, se află o casetă în care se scrie un mesaj, după care se poate trimite apăsând butonul. Un exemplu de dialog între doi utilizatori se poate vedea în figurile 3.28 și 3.29, atât din perspectiva medicului, cât și din perspectiva pacientului.

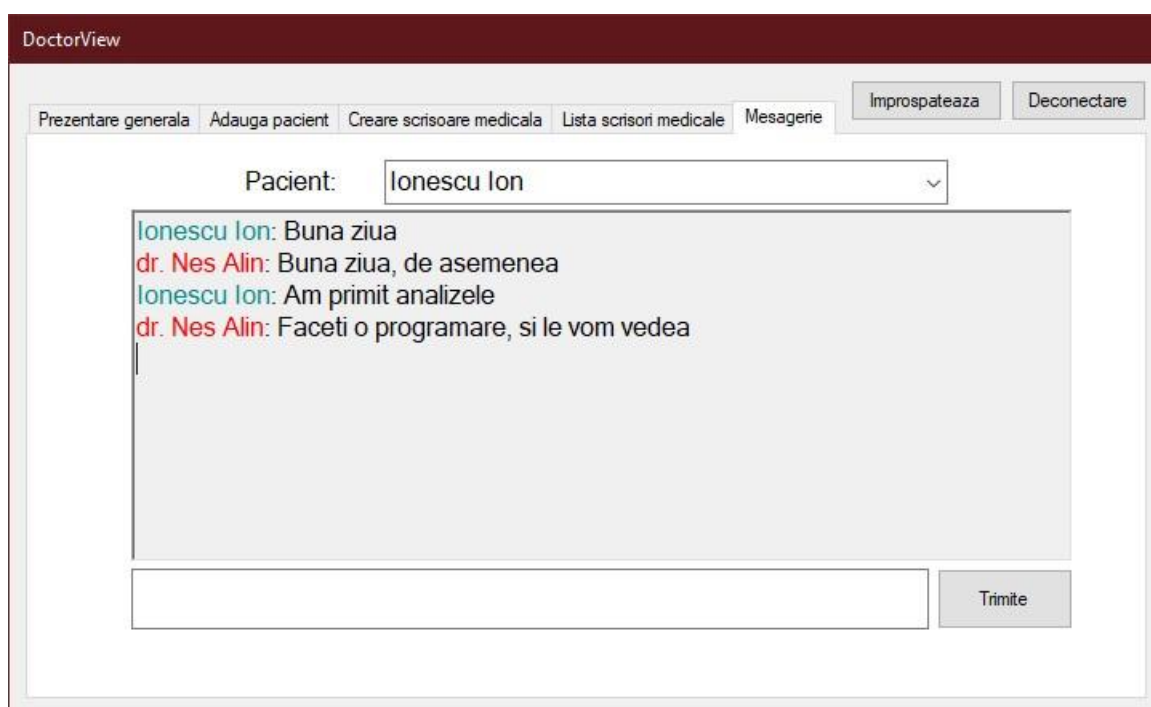


Fig 3.28 Mesagerie din perspectiva doctorului

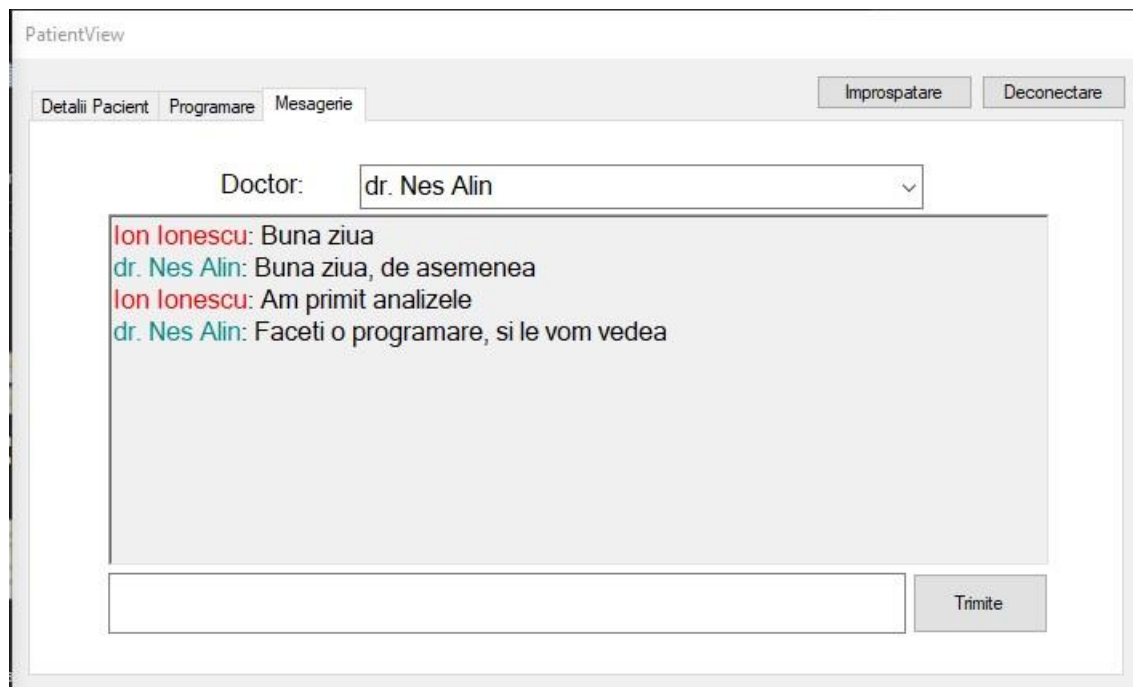


Fig 3.29 Mesagerie din perspectiva pacientului

3.3.7 Împrospătare și Deconectare

De vreme ce actualizarea automată a interfeței nu este posibilă, a fost adăugat un buton general sub numele de „Improspatare”, care nu face altceva decât să sincronizeze datele ce apar în client cu datele existente pe server. Iar butonul „Deconectare” permite deconectarea voluntară din sistem.