



UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA

Proiect

Ingineria Sistemelor Software

Tema: E-Test

Realizat de : Bobu Natalia,

Grigoraș Mariana

Profesor: Conf. dr. Puchianu Crenguța

Constanța, 2020

Proiectul E-Test

Descrierea problemei

Obiectivul principal îndeplinit de sistemul E-Test este verificarea cunostintelor studentilor cu ajutorul testelor grila. Pentru a fi utilizat, sistemul cere log-area utilizatorilor. Log-in-ul accepta trei tipuri de utilizatori: administrator, profesor si student. În plus, sistemul suporta mai multe forme de invatamant care au mai multe specializari, mai multi ani de studiu si mai multe materii predate la o specializare intr-un an de studiu. Aplicatia permite administratorului sa gestioneze formele de invatamant, specializarile, anii de studiu si materiile. Administratorul poate sa introduca utilizatori noi. Pentru fiecare tip de utilizator acesta introduce informatii diferite. Pentru tipul administrator acesta introduce un username, o parola, un nume si un prenume urmand ca noul utilizator sa isi aleaga intrebarea si sa introduca raspunsul cu prima ocazie cand se va log-a. Pentru tipul profesor acesta introduce un nume de utilizator, o parola, un nume si un prenume urmand ca profesorul sa isi gestioneze materiile pe care le predă, categoriile, dificultatile si componentele testelor acestor materii. Pentru tipul student trebuie sa introduca, in plus fata de profesor, anul de studiu si specializarea la care acesta este inscris. Administratorul poate modifica datele utilizatorilor sau poate chiar sterge date despre acestia daca acest lucru este necesar. Pentru aceste operatii el va cauta utilizatorul introducand numele de utilizator sau o parte din acesta, urmand sa aleaga din rezultatele cautarii utilizatorul ce urmeaza a fi modificat sau sters. Dupa ce se inregistreaza, profesorul are posibilitatea de a introduce subiecte grilă ce aparțin unei materii predate de catre el. La inceput, profesorul alege materia si introduce date despre fiecare subiect grila: enunt, varianta sau variantele corecte de raspuns si punctajul asociat fiecarei variante corecte. Sistemul memorează datele introduse. Subiectele grilă pot fi modificate sau sterse. Acest lucru necesita o căutare a subiectului. Profesorul introduce un text ce contine cuvinte sau caractere care apar in enuntul subiectului. In urma căutarii, sistemul afiseaza o lista cu rezultatele obtinute. Din aceasta lista profesorul alege intrebarea care urmeaza a fi stearsa sau modificata. Orice profesor predă una sau mai multe discipline. Profesorul poate introduce sau sterge din acestea in cazul in care nu le mai predă. Pentru a sustine un examen profesorul trebuie sa introduca detalii de examinare cum ar fi: materia la care se va desfasura examenul, data examinarii, ora, sala, timpul acordat completarii testului, perioada de timp in care se va putea sustine examenul, si numarul de subiecte pe care le va avea testul. La sfarsitul examenului profesorul verifica studentii care au fost prezenti si care nu. La finalul unui examen, la cererea profesorului sistemul afiseaza o statistica cu notele studentilor. Statistica este printata de catre aplicatie. Fiecare student după ce se inregistreaza, isi alege una din materiile disponibile specializarii si anului in care acesta este inscris. Dupa selectarea materiei, sistemul afiseaza detalii legate de examen, daca are vreun examen in acea perioada la materia respectiva. In cazul in care acesta a mai sustinut vreun examen folosind sistemul E-Test in momentul in care va alege materia la care a sustinut examenul, aplicatia ii afiseaza rezultatul la examenul respectiv. Daca are un examen programat, la selectarea materiei, fiecare student are la dispozitie optiunea de a sustine testul in cazul in care examenul este in curs de desfasurare. Subiectele sunt alese aleator de catre sistem care formeaza teste de evaluare in functie de detaliile stabilate de către profesor, iar studentul trebuie sa completeze testul. In momentul in care un student a completat testul, sistemul calculeaza si afiseaza nota primita pe test. Dupa primirea rezultatului, studentul nu mai poate sustine examenul, in momentul in care se va loga din nou el va beneficia doar de rezultatele obtinute pana in acel moment.

Cerință: Să se analizeze software și să se proiecteze sistemul software E-Test folosind limbajul UML.

Documentul de cerințe pentru sistemul E-Test

Descriere sistem: Sistemul realizează gestiunea testelor unei instituții de învățământ superior

Actori software: Administrator, Profesor, Student

Cerințe funcționale:

F1 Creare cont:

F1.1 Cere categorie utilizator

F1.2 În funcție de categoria utilizatorului, afișează un formular

F1.3 Verifică datele primite d.p.d.v sintactic și semantic

F1.4 Creaază cont nou

F1.5 Memorează datele contului creat

F1.6 Afișează profilul utilizatorului și opțiunile lui

F1.7 Dacă datele sunt incorecte se afișează un mesaj de eroare și permite utilizatorului să reintroducă date corecte

F2 Login

F2.1 Afișează o fereastră corespunzătoare și cere introducerea datelor necesare (username, password)

F2.2 Verifică dacă nu există câmpuri goale

F2.3 Verifică existența contului în baza de date

F2.4 Afișează o fereastră corespunzătoare tipului utilizatorului

F2.5 Dacă datele introduse nu aparțin nici unui utilizator, atunci se afișează un mesaj de eroare și se cere completarea câmpurilor cu date existente

F2.6 Dacă username-ul există, dar parola este greșită, se afișează un mesaj corespunzător și se cere completarea câmpului cu parola corectă

F3 Căutare user

F3.1 Dacă se solicită căutarea unui user, cere introducerea username-ului

F3.2 Dacă s-a introdus cel puțin un caracter, se efectuează căutarea în registrul de conturi, a utilizatorului, username-ul căruia conține subșirul corespunzător și se afișează o listă de utilizatori și cu opțiuni de activități

F3.3 Dacă nu există utilizatori cu un astfel de username sau subșir, atunci se afișează un mesaj de eroare și se solicită reintroducerea username-ului

F4 Modificare user

F4.1 Se solicită alegerea unui utilizator, se afișează profilul lui, cu posibilitatea de a modifica orice date, în afară de numele de utilizatorului

F4.2 Se verifică datele introduse și se salvează modificările

F4.3 Dacă datele introduse nu sunt corecte d.p.d.v semantic sau sintactic se afișează un mesaj de eroare și se revine la datele inițiale

F5 Ștergere user

F5.1 Se solicită alegerea unui utilizator, se afișează profilul lui, cu posibilitatea de a-l șterge

F5.2 Dacă a fost apăsat butonul de ștergere, se afișează un mesaj de atenționare și confirmare a acțiunii

F5.3 Contul și utilizatorul este șters din baza de date

F5.4 Dacă se anulează ștergerea contului, atunci se reafișează profilul utilizatorului

F6 Gestionare specializări/forme de învățământ/ ani de studii/ materii

F6.1 Afisează o fereastră corespunzătoare cu un textfield și un buton ok, pentru a adăuga specializări.

F6.2 După fiecare specializare adăugată, afișează într-o listă de specializări.

F6.3 Dacă se încearcă adăugarea unei combinații existente, se afișează un mesaj de eroare, și se revine la pasul anterior.

F7 Adăugare subiect grila

F7.1 Se afișează o listă de materii predate de profesorul care a solicitat adăugarea unui subiect grilă

F7.2 Se afișează o fereastră cu câmpuri pentru enunț, variante de răspuns, punctaj pentru variantele de răspuns corecte.

F7.3 Se verifică datele, și dacă nu există un alt subiect grilă cu același enunț, acesta se memorează.

F7.4 Dacă se introduce un enunț la fel ca unul deja existent, se afișează un mesaj de eroare și se cere modificarea lui

F8 Căutare subiect grilă

- F8.1 Se afisează o fereastră cu un câmp text pentru a introduce un enunț
- F8.2 Se verifică dacă în lista subiectelor grilă există enunțuri care conțin subșirul corespunzător și se afișează lista subiectelor
- F8.3 Dacă nu există rezultate ale căutării se afișează un mesaj corespunzător și se revine la pasul anterior

F9 Modificare subiect grilă

- F9.1 După ce se alege subiectul grilă dorit, sunt supuse modificării toate detaliile despre acesta
- F9.2 Modificările se salvează și se afișează subiectul grilă modificat
- F9.3 Dacă se introduce un enunț asemănător cu unul deja existent, se afișeză un mesaj corespunzător și se revine la pasul anterior, fără a salva modificările

F10 Ștergere subiect grilă

- F10.1 După ce se alege subiectul grilă dorit, și este apăsat butonul de ștergere, este afișat un mesaj de atenționare și confirmare a acțiunilor
- F10.2 Se șterge subiectul grilă
- F10.3 Dacă se anulează acțiunea se revine la descrierea subiectului grilă

F11 Adăugare disciplină

- F11.1 Se solicită alegerea unei sau mai multor materii din lista gestionată de administrator
- F11.2 Se salvează materiile pe profilul profesorului corespunzător

F12 Ștergere disciplină

- F12.1 Se solicită alegerea unei sau mai multor discipline de pe profilul profesorului
- F12.2 Se afișează un mesaj de atenționare și confirmare a acțiunilor
- F12.3 Se șterge disciplina/-ele de pe profilul profesorului corespunzător
- F12.4 Dacă acțiunea nu este confirmată se revine la pasul anterior

F13 Adăugare examen

F13.1 Din lista disciplinelor predate de profesor, se solicită alegerea unei materii și se afișează un formular pentru a fi introduse detaliiile despre examen

F13.2 Se verifică datele introduse și se salvează examenul

F13.3 Dacă există coincidențe de timp/sală cu alt examen, se afișează un mesaj de eroare și se solicită modificarea datelor

F14 Verifică prezența

F14.1 Afișează lista studentilor care au fost prezenți la examen și o altă listă cu cei absenți

F15 Afisare statistică note

F15.1 Se printează statistica notelor, în baza punctajului obținut

F16 Alegere materie

F16.1 În corespondență cu specializarea, forma de învățământ și anul, studentului îi este afișată o listă cu materiile disponibile.

F16.2 Afișează detalii despre examinare la materia aleasă

F17 Sustinere examen

F17.1 Afișează un mesaj de atenționare și de confirmare a începerii testului, petru a cronometra

F17.2 Generează aleator subiecte și formează un test în corespondență cu detaliiile introduse de profesor și le afișează într-o fereastră test, pentru a fi completate

F17.3 După completarea testului, calculează punctajul, afișează și salvează nota, blocând opțiunea de susținerea repetată a testului

Cerințe nefuncționale:

- CN1. Ușurința utilizării (fără necesitatea unei eventuale instruiri)
- CN2. Interfață grafică simplă, care ghidează utilizatorul
- CN3. Portabilitate (rulare pe diferite SO)
- CN4. Robustete (captarea și tratarea erorilor de la datele introduse de utilizator)
- CN5. Securizare sistemului împotriva pericolelor (erori utilizator ex. distrugerea accidentală a SW și a datelor, acces neautorizat, viruși)
- CN6. Fiabilitate (frecvența acceptată a căderilor SW)

Cazuri de utilizare

Nume: Creare User (Grigoraș Mariana)

Descriere: Descrie comportamentul sistemului si interacțiunea dintre administrator și sistem pentru crearea unui cont nou

Actor software: Administrator (main)

Eveniment declansator: Administrator cere crearea unui cont nou

Preconditii: Sistemul trebuie să funcționeze corect

Postconditii: Sistemul a memorat datele contului creat și afișat profilul userul-ui

Referinte incrusitate: F1, F1.1, F1.2, F1.3, F1.4, F1.5, F1.6, F1.7

Flux principal:

Administrator	Sistem
1.Cere crearea unui cont	2. Cere tipul utilizatorului (administrator, profesor, student)
3. Trimit tip	4. În funcție de tip, afisează un formular
5. Completează formularul și trimit datele cerute	6. Verifică datele primite (username,parola) d.p.d.v sintactic și semantic [A1]
	7. Cere confirmare creare cont
8.Confirma [A2]	9.Crează cont nou
	10. Memorează datele contului curent
	11 Afisează profilul utilizatorului

Fluxuri alternative:

[A1] Datele sunt incorecte:

1. Sistemul afisează un mesaj de eroare
2. Fluxul continua cu pasul 4 din fluxul principal

[A2] Nu confirma

1. Administratorul anulează operația
2. Sistemul reafisează pagina principala

Fluxul principal se termină.

Nume: Cautare user (Grigoraș Mariana)

Descriere: Descrie comportamentul sistemului și interacțiunea lui cu administratorul în vederea cautării datelor unui anumit user.

Actor sw: Administratorul

Eveniment declanșator: Administratorul cere căutarea unui user

Precondiții: Sistemul a memorat cel puțin un utilizator

Postcondiții: Sistemul a afișat rezultatele căutării, precum și opțiuni pentru activități ulterioare

Referinte incrustate: F3, F3.1, F3.2, F3.3

Flux principal:

Administrator	Sistem
1.Cere căutarea unui user	2. Afisează un formular de căutare (cu numele de utilizator)
3.Completează formularul și trimite datele	4.Verifica datele introduse [A1]
	5.Caută user pe baza datelor primite
	6. Afisează rezultatele corecte ale căutării [A2]
7. Cere afișarea detaliilor unui utilizator [A3]	8.Afisează detaliile (Nume, Prenume, tip)

Fluxuri alternative:

[A1]: Datele sunt incorecte:

1. Sistemul afisează un mesaj de eroare
2. Fluxul continua cu pasul 2 din fluxul principal

[A2]: Nu sunt rezultate ce corespund criteriilor de căutare

1. Sistemul afisează un mesaj
2. Fluxul principal se termină

[A3]: Nu se cere afișare detaliu user

1. Administratorul cere terminarea operației

Fluxul principal se termină

Nume: Căutare subiect grilă (Bobu Natalia)

Descriere: Descrie comportamentul sistemului și interacțiunea lui cu profesorul în vederea căutării unui subiect grilă

Actor sw: Profesorul

Eveniment declanșator: Profesorul cere căutarea unui subiect grilă

Precondiții: Sistemul a memorat cel puțin un subiect grilă

Postcondiții: Sistemul a afișat lista cu subiectele grilă corespunzătoare cererii

Referinte încrucișate: F8, F8.1, F8.2, F8.3

Flux principal:

Profesor	Sistem
1. Cere căutarea unui subiect grilă	2. Solicită materia căreia îi corespunde subiectul grilă
3. Alege materia din lista disciplinelor predate de către profesorul în cauză	4. Solicită enunțul (secvența de enunț) al subiectului grilă căutat
5. Completează și trimite enunțul (secvența de enunț)	6. Verifică datele primite [A1]
	7. Caută coincidențe în lista subiectelor grilă de la materia respectivă [A2]
	8. Afisează rezultatele căutării

Fluxuri alternative:

[A1] Câmpul nu a fost completat

1. Sistemul afișează un mesaj de eroare
2. Fluxul continuă cu pasul 4 al fluxului principal

[A2] Nu există rezultate ale căutării

1. Sistemul afișează un mesaj de atenționare
2. Fluxul continuă cu pasul 4 al fluxului principal

Nume: Participare la examen (Bobu Natalia)

Descriere: Descrie comportamentul sistemului și interacțiunea lui cu studentul în vederea completării un test

Actor sw: Student

Eveniment declanșator: Studentul solicită susținerea testului

Precondiții: Sistemul a memorat cel puțin un test corespunzător materiilor studentului, care este în curs de desfășurare la momentul solicitării

Postcondiții: Sistemul a procesat răspunsurile și a afișat punctajul acumulat

Referinte încrucișate: F17, F17.1, F17.2, F17.3

Flux principal:

Student	Sistem
1.Solicită susținerea examenului	2. Gestioneză aleator un test în corespondență cu detaliile examinării introduse de profesor
	3.Afișează testul împreună cu timpul acordat completării testului
4.Completează și trimită răspunsurile [A1]	5.Analizează răspunsurile și afișează punctajul

Fluxuri alternative:

[A1] Netrimiteră test în timpul stabilit

1. Sistemul afișează un mesaj de atenționare a finisării timpului
2. Fluxul continuă cu pasul 5 al fluxului principal

Modele de Proiectare

Modele de Proiectare folosite în proiectarea diagramei de secvențe a cazului de utilizare:

Participare la Examen

1. Am aplicat pattern-ul Creator, la crearea unui test și a unei ferestre. Controller Susținere Examen este creator pentru Test în mesajul 1.2 și pentru Fereastră Test în mesajul 2.
2. Am aplicat pattern-ul Controller, prin introducerea clasei Controller Susținere Examen, pentru a gestiona fluxul de control al CU Participare la Examen
3. Am aplicat pattern-ul Coeziune Înaltă în cazul clasei Test, memorează doar datele necesare susținerii unui test.
4. Am aplicat pattern-ul Expert în cazul clasei Controller Susținere Examen, în mesajele 3, 4, 5, 6
5. Am aplicat pattern-ul Pure Fabrication în cazul claselor Controller Susținere Examen, Fereastră Student și Fereastră Test fiind clase care nu reprezintă concepte în domeniul problemei.
6. Am aplicat pattern-ul Singleton în cazul clasei Registru Subiecte

Căutare Subiect Grilă

1. Am aplicat pattern-ul Creator, Controller Căutare Subiect Grilă este creator pentru Fereastră Căutare Subiect Grilă în mesajul 1.1, iar Registru Subiecte este creator pentru Listă Subiecte în mesajul 7.
2. Am aplicat pattern-ul Controller, prin introducerea clasei Controller Căutare Subiect Grilă, pentru a gestiona fluxul de control al CU Căutare Subiect Grilă
3. Am aplicat pattern-ul Expert în cazul clasei Controller Căutare Subiect Grilă, în mesajele 1.2, 2,3,4,6,8
4. Am aplicat pattern-ul Pure Fabrication în cazul claselor Controller Căutare Subiect Grilă, Fereastră Profesor și Fereastră Căutare Subiect Grilă fiind clase care nu reprezintă concepte în domeniul problemei.
5. Am aplicat pattern-ul Singleton în cazul clasei Registru Subiecte.

Căutare user

1. Am aplicat pattern-ul Creator, Controller Căutare User este creator pentru Formular Căutare User în mesajul 1.1, iar Registru Conturi este creator pentru Cont în mesajul 3.1.1
2. Am aplicat pattern-ul Controller, prin introducerea clasei Controller Căutare User, pentru a gestiona fluxul de control al CU Căutare User
3. Am aplicat pattern-ul Pure Fabrication în cazul claselor Controller Căutare User, Fereastră Căutare User și Fereastră Administrator fiind clase care nu reprezintă concepte în domeniul problemei.
4. Am aplicat pattern-ul Singleton în cazul clasei Registru Conturi
5. Am aplicat pattern-ul Expert în cazul clasei Controller Căutare User, prin mesajele 1.2, 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3, 3.2

Creare user

1. Am aplicat pattern-ul Creator, Controller Creare Cont este creator pentru Formular Adăugare User, Fereastră Cont și Cont prin mesajele 2.1, 3.4, 3.6, 3.7.
2. Am aplicat pattern-ul Expert în cazul Clasei Controller Creare Cont
3. Am aplicat pattern-ul Controller în cazul Clasei Controller Creare Cont pentru a gestiona fluxul de control al CU Creare User
4. Am aplicat pattern-ul Pure Fabrication în cazul claselor Fereastră Cont, Fereastră Administrator, Controller Creare Cont și Formular Adăugare User, care nu sunt clase din domeniul problemei
5. Am folosit pattern-ul Singleton în cazul clasei Regitru Conturi

Diagrama de Clase Completă

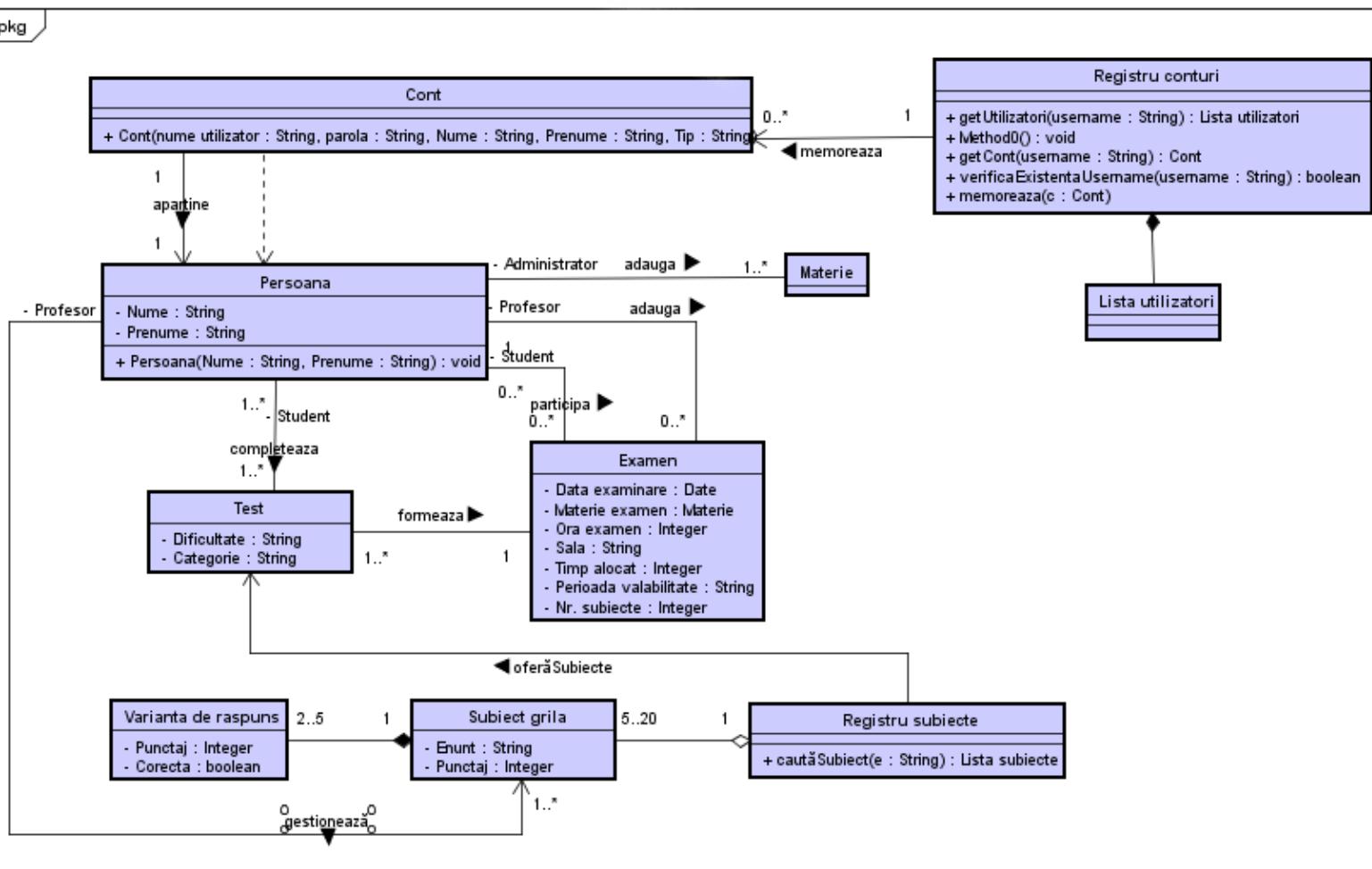


Diagrama completă a Cazurilor de Utilizare

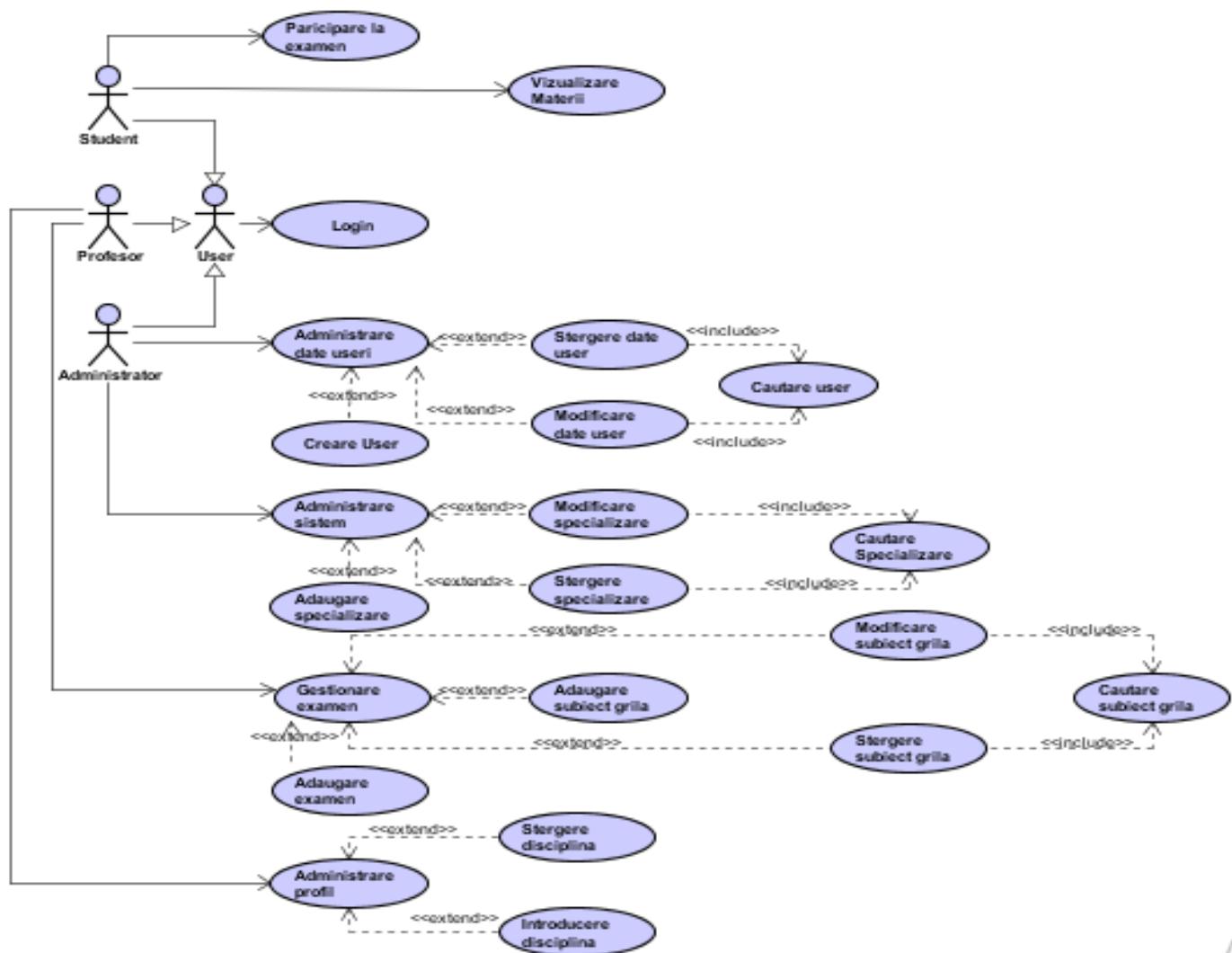


Diagrama de Context versiunea Funcțională

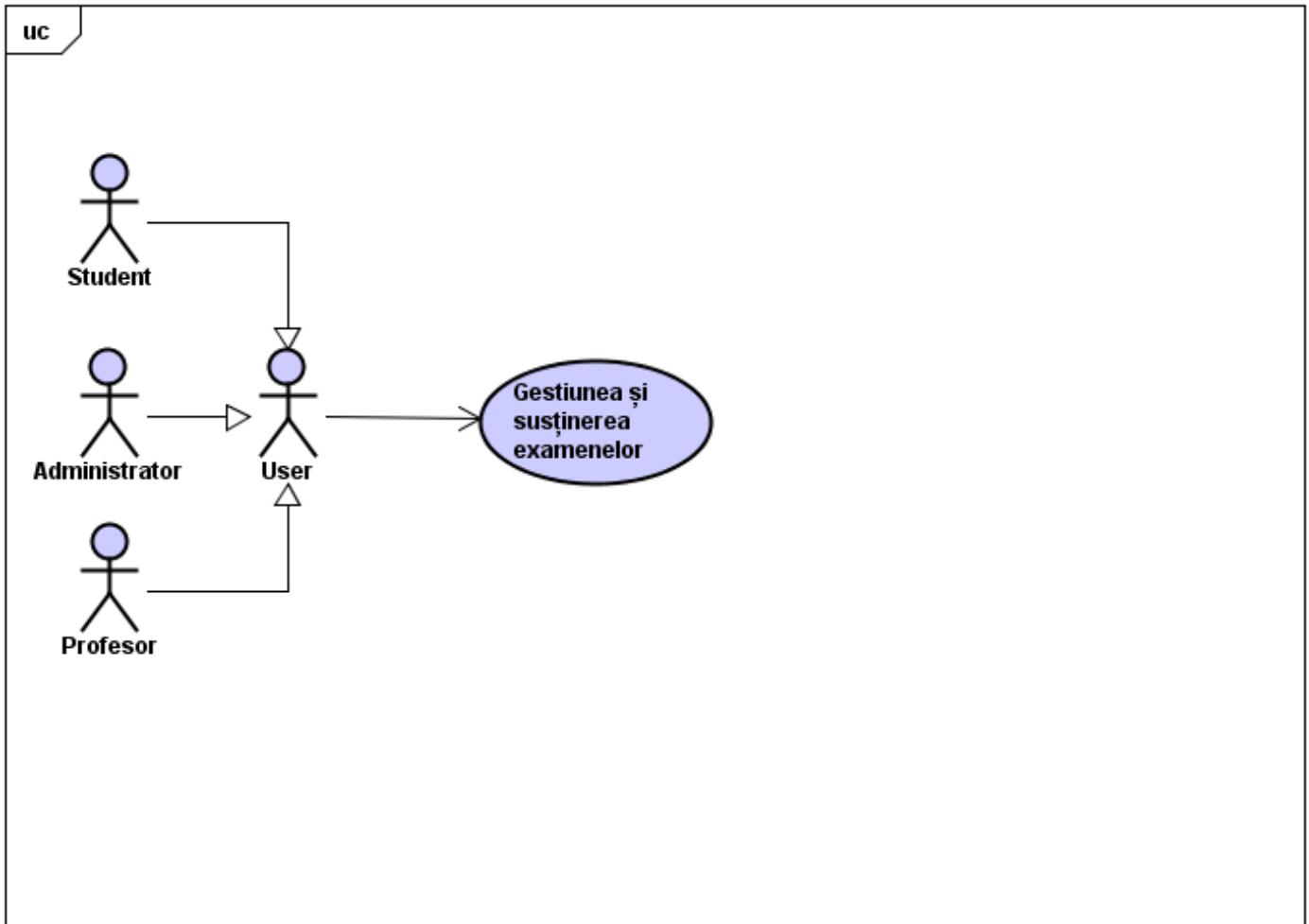
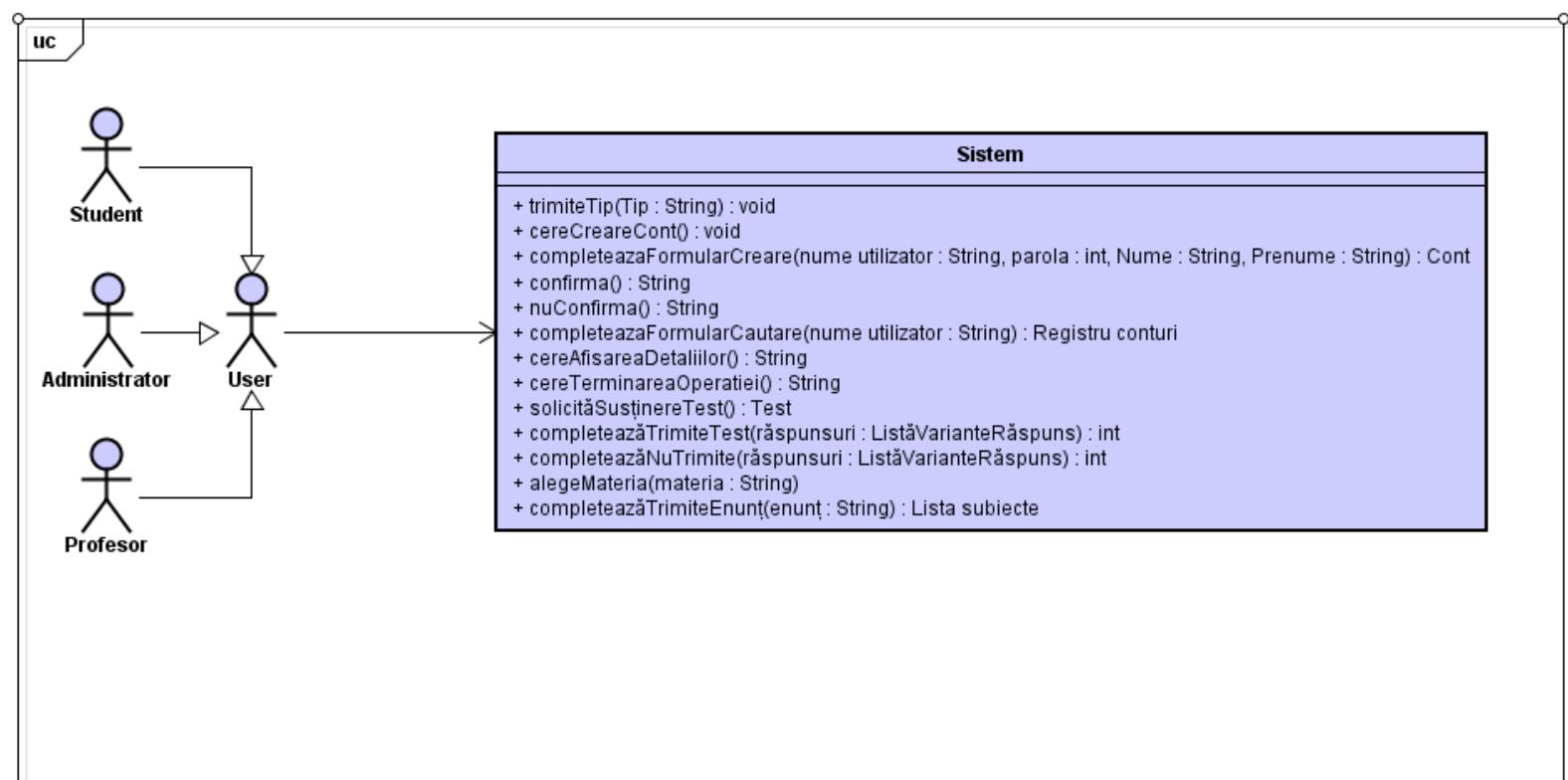


Diagrama de Context Versiunea Structurală



Cazul de utilizare Căutare Subiect Grilă

Diagrama de Clase

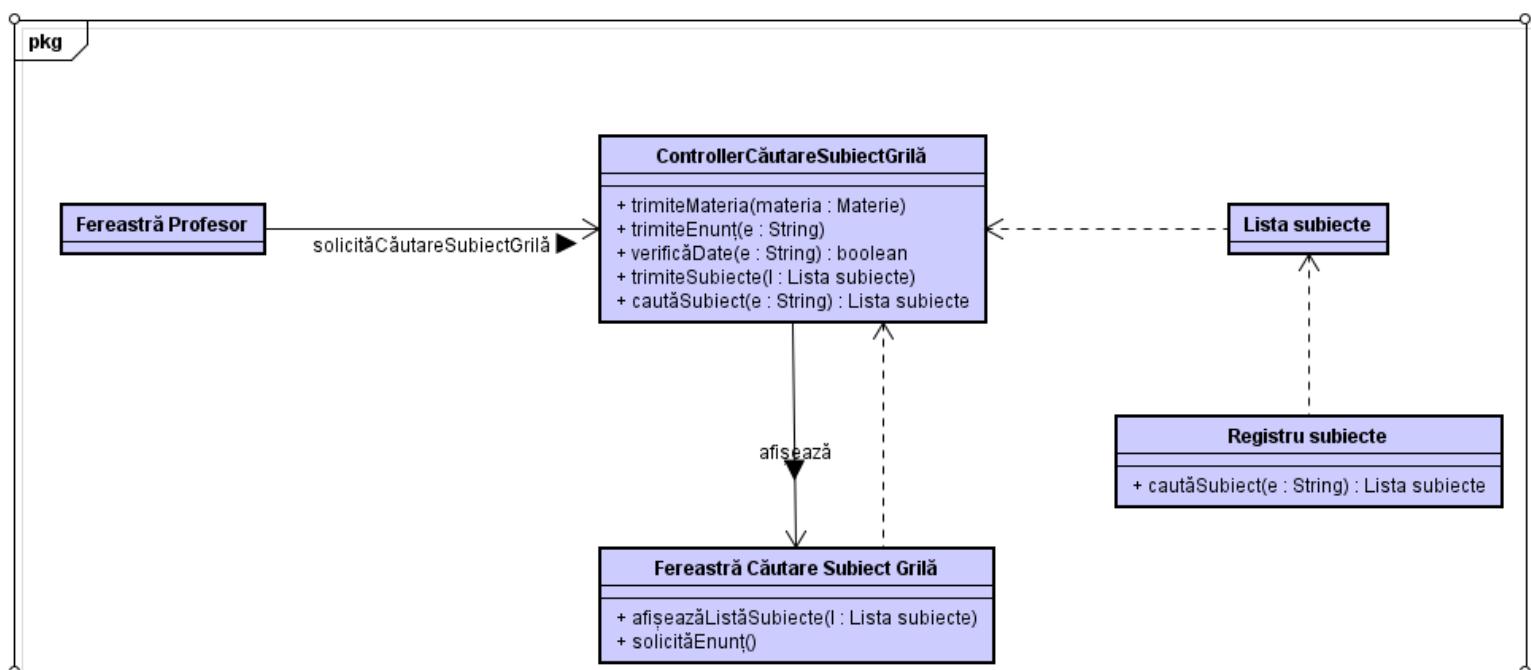


Diagrama de Activitate

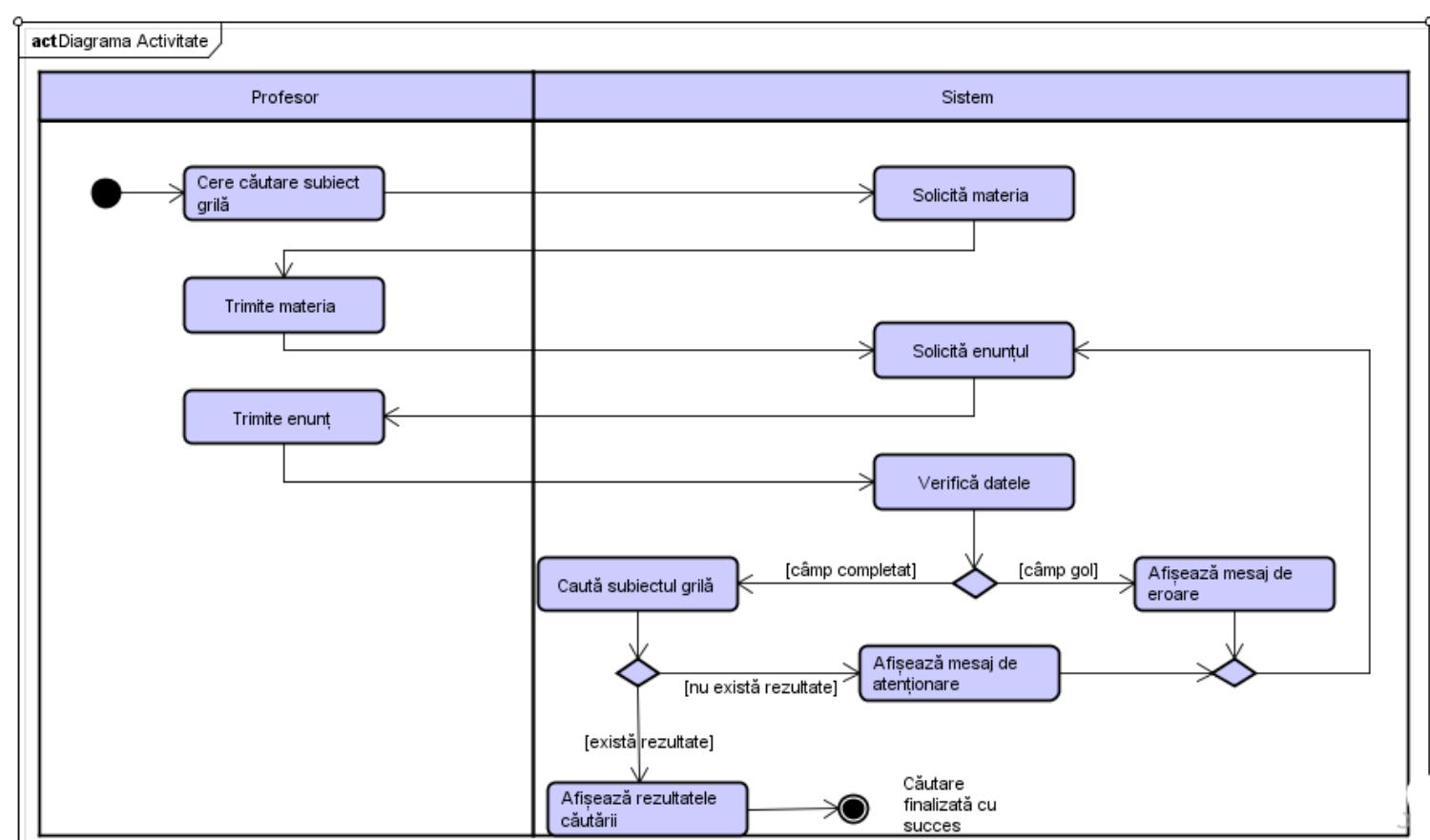


Diagrama de Secvențe Sistem

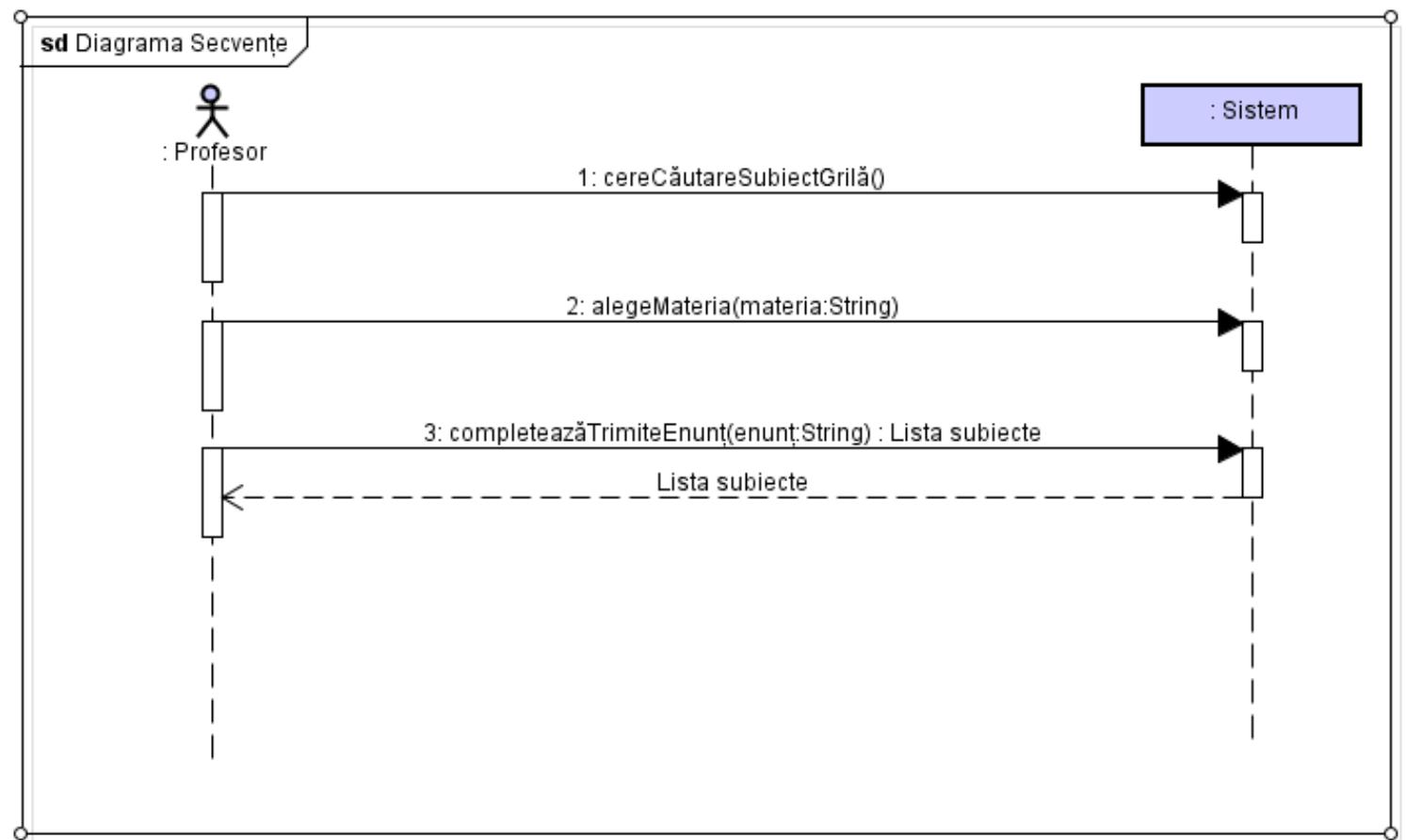
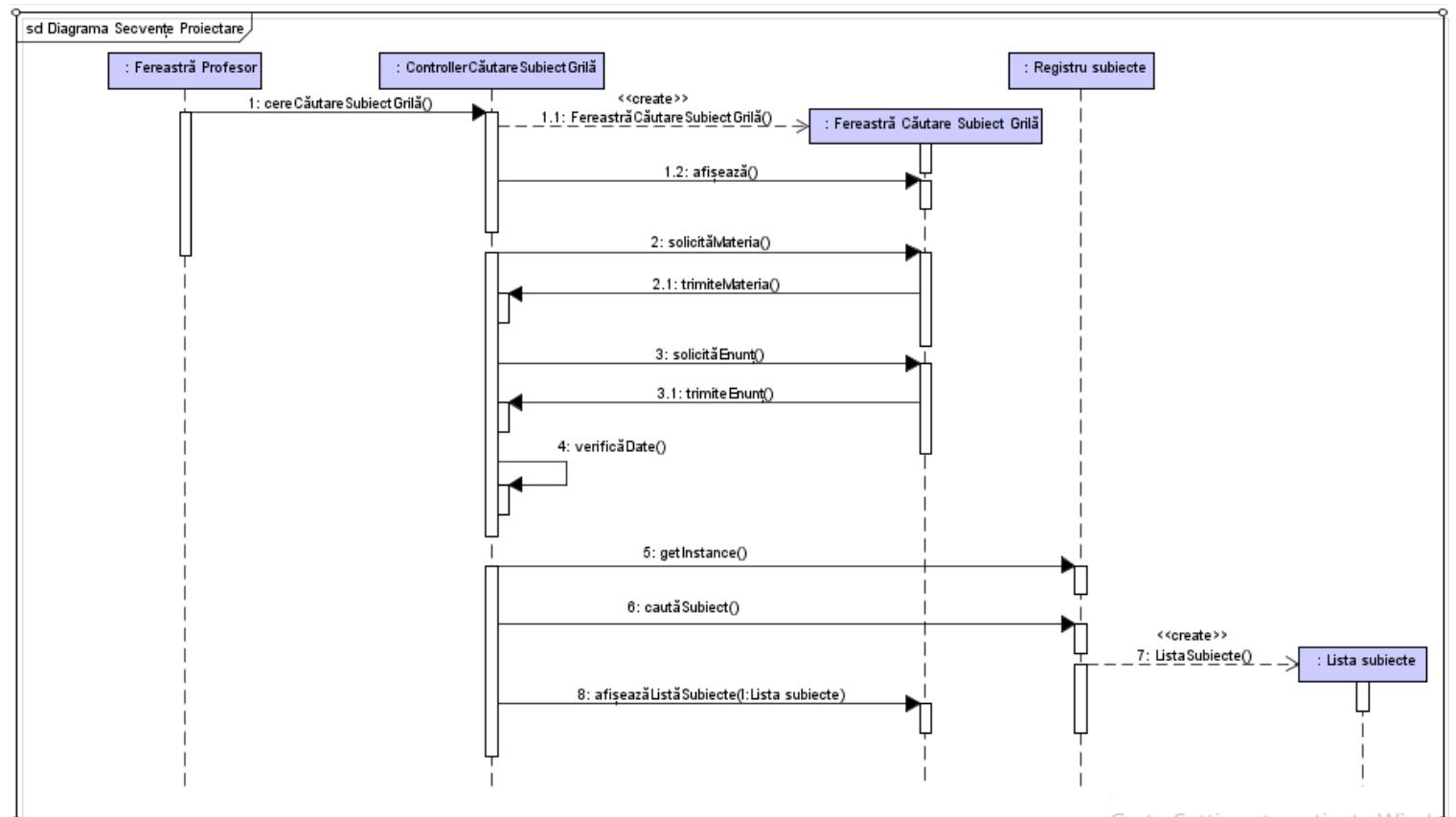


Diagrama de Secvențe în Proiectare



Cazul de utilizare Căutare User

Diagrama de Clase

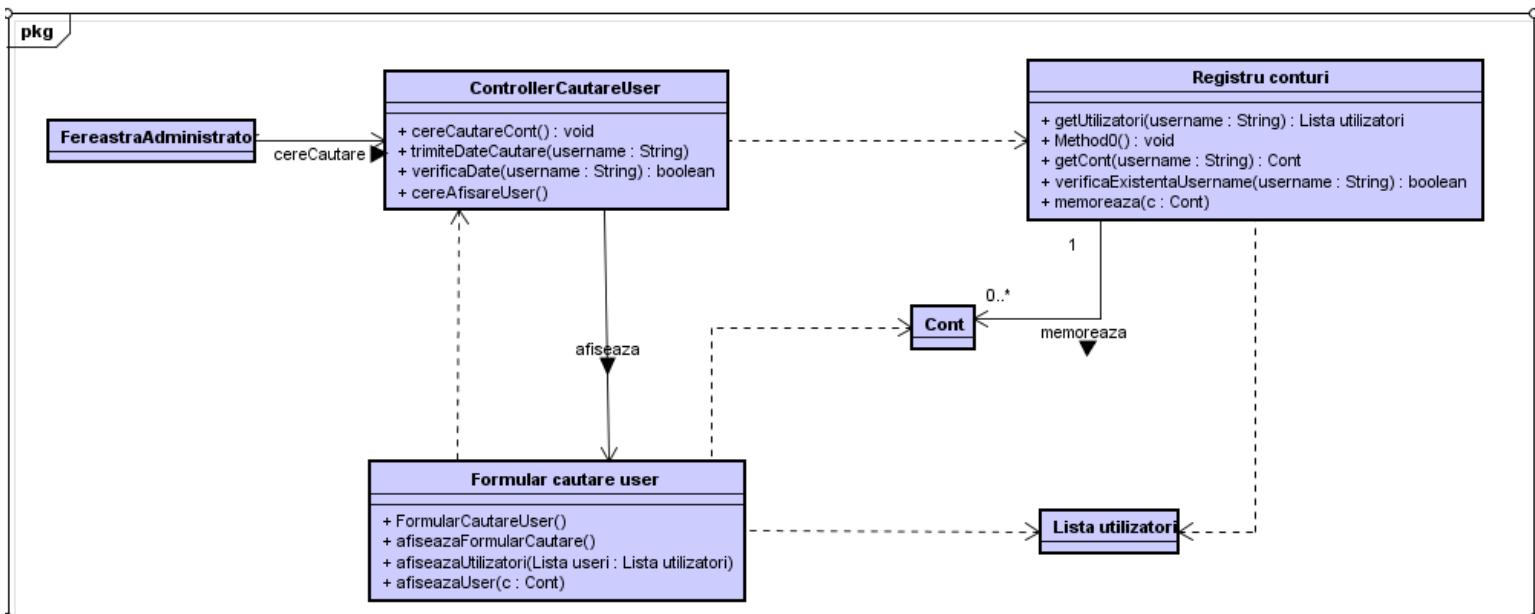


Diagrama de Activitate

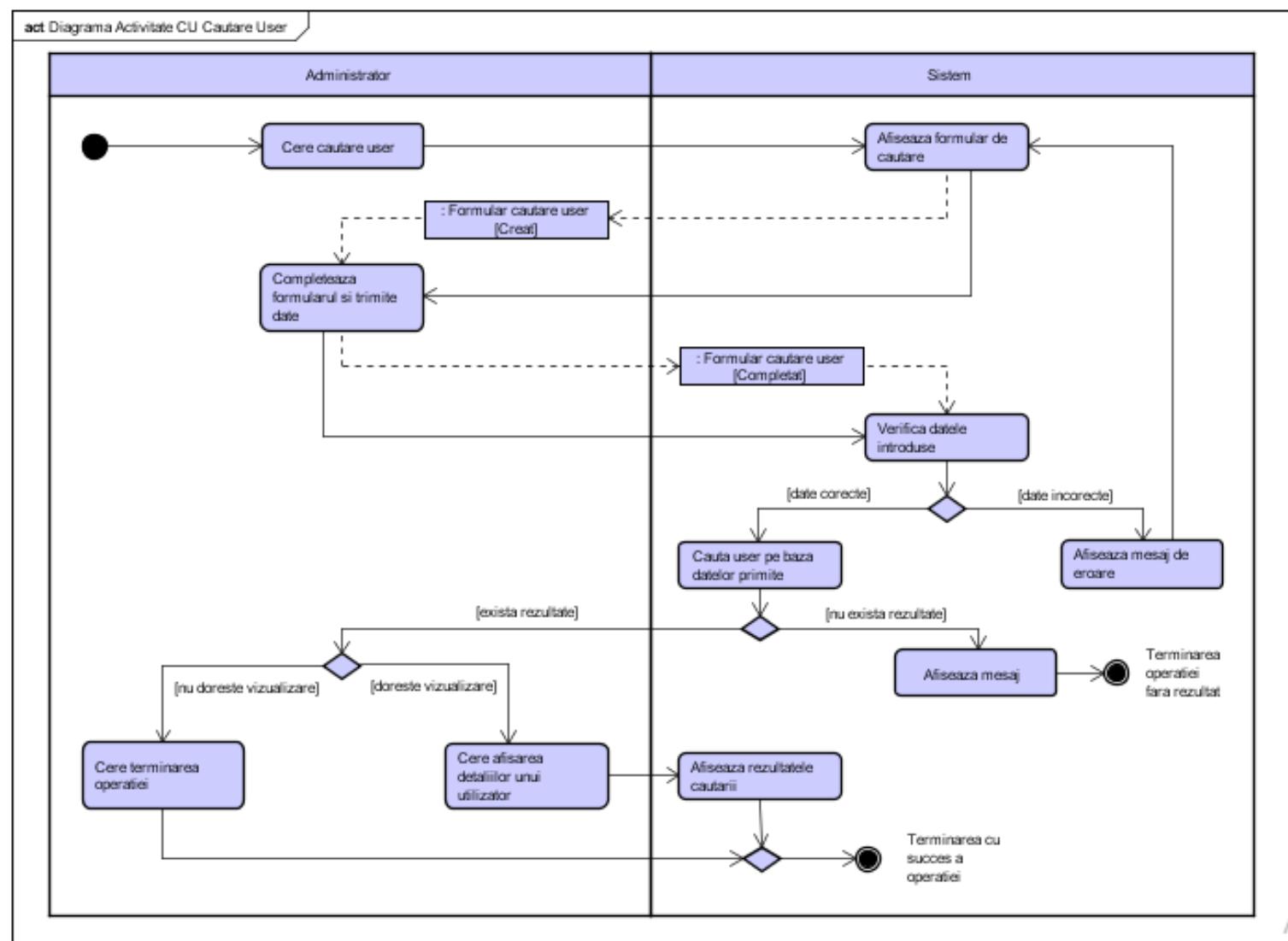


Diagrama de Secvențe Sistem

sd Diagrama Secvențe CU Cautare User

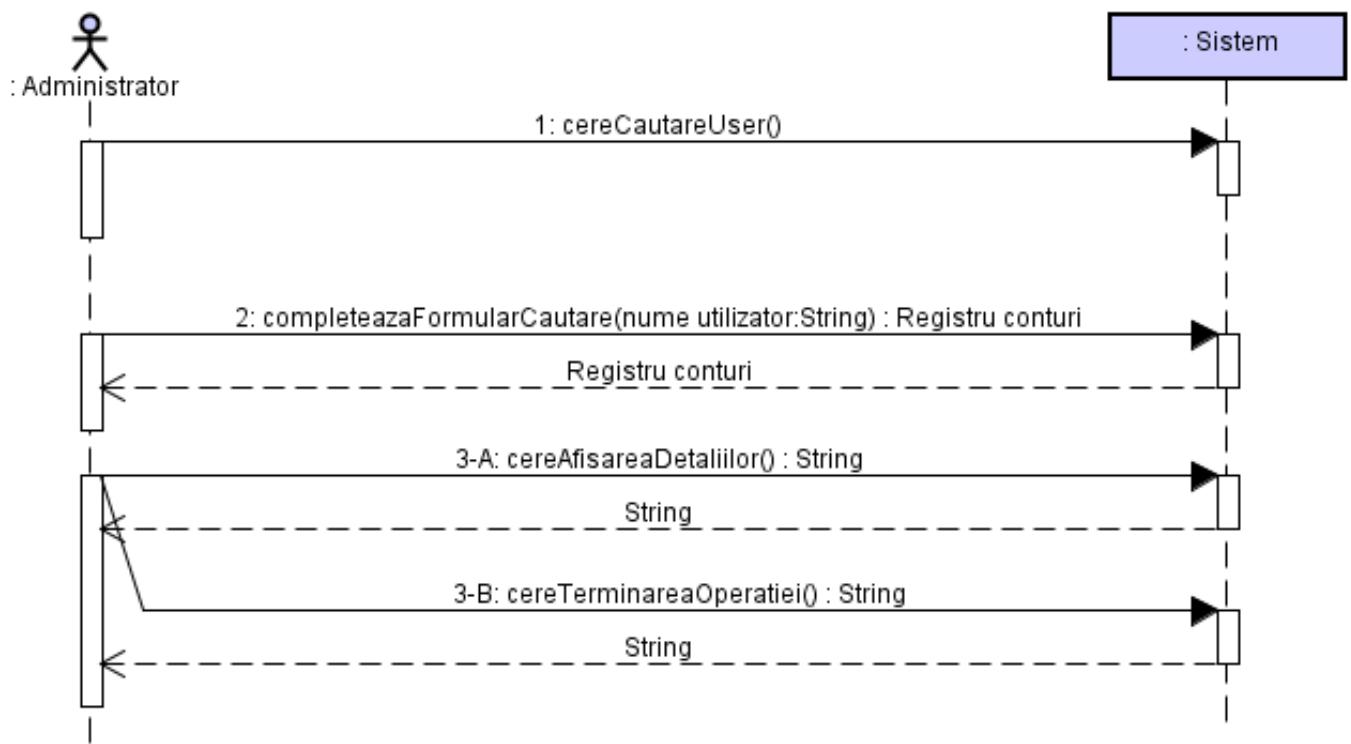
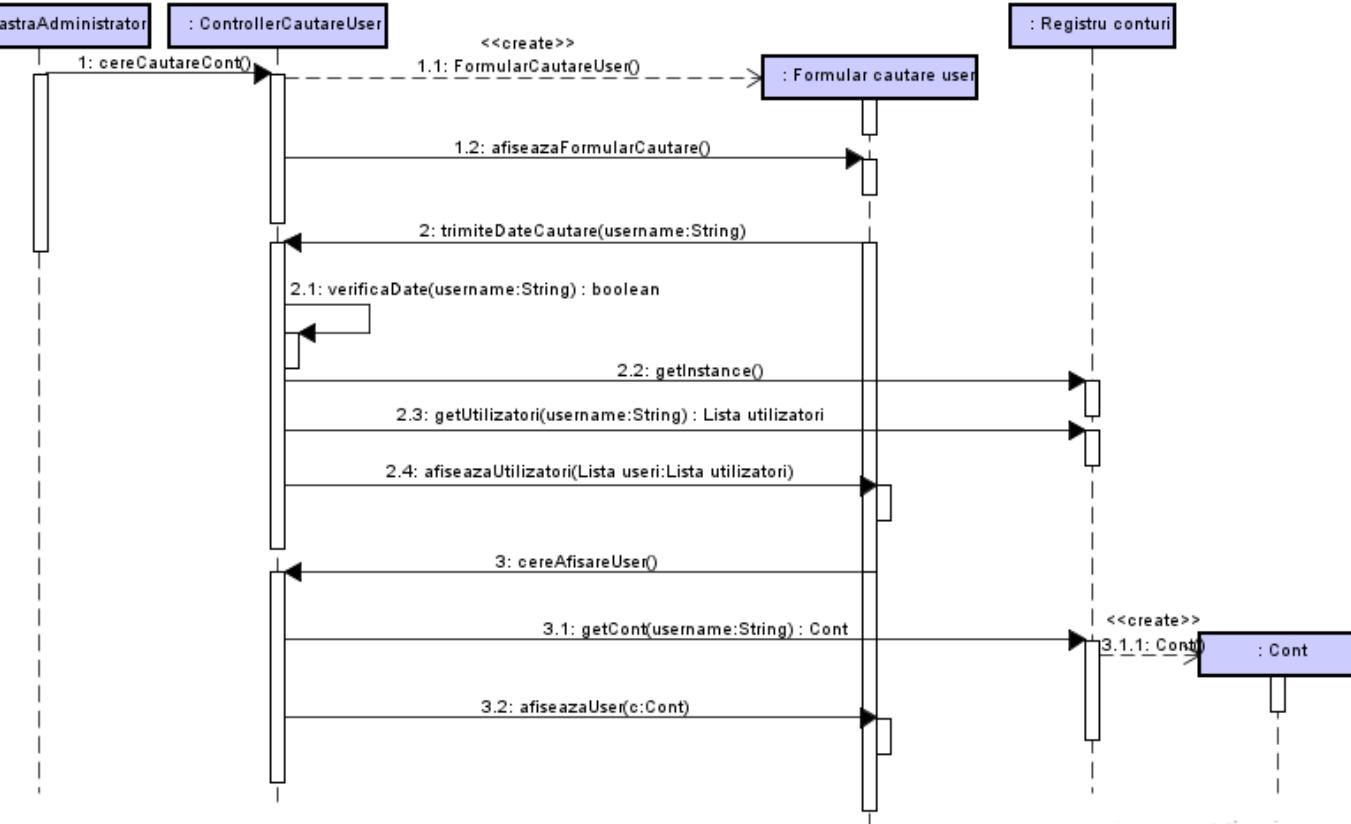


Diagrama de Secvențe în Proiectare

sd Diagrama Secvențe Proiectare CU Cautare User



Cazul de Utilizare Creare User

Diagrama de Clase

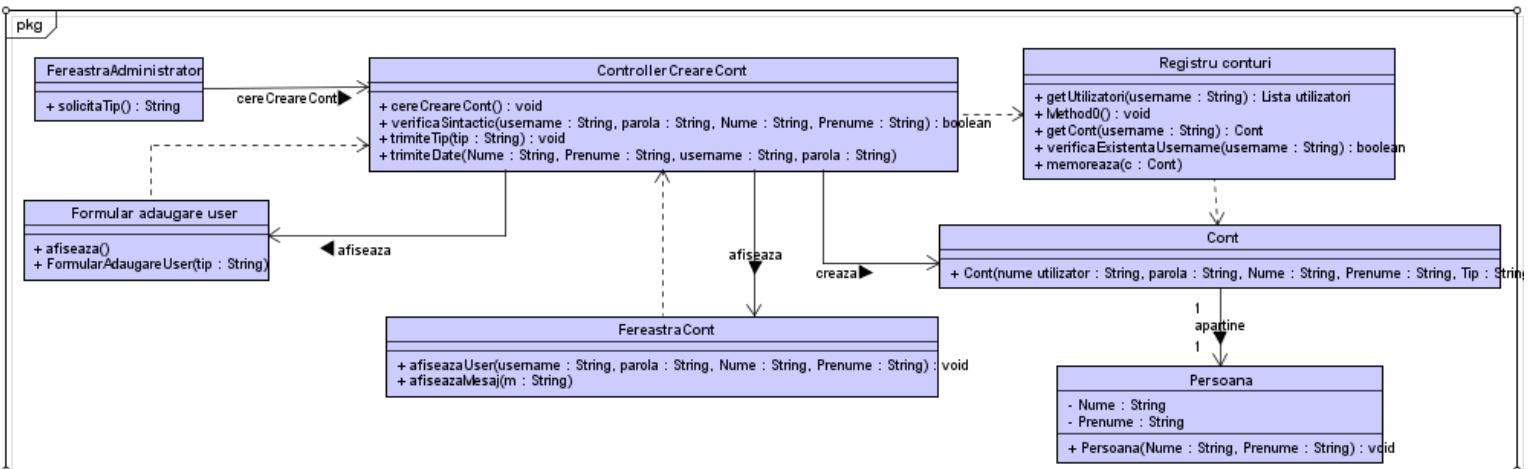


Diagrama de Activitate

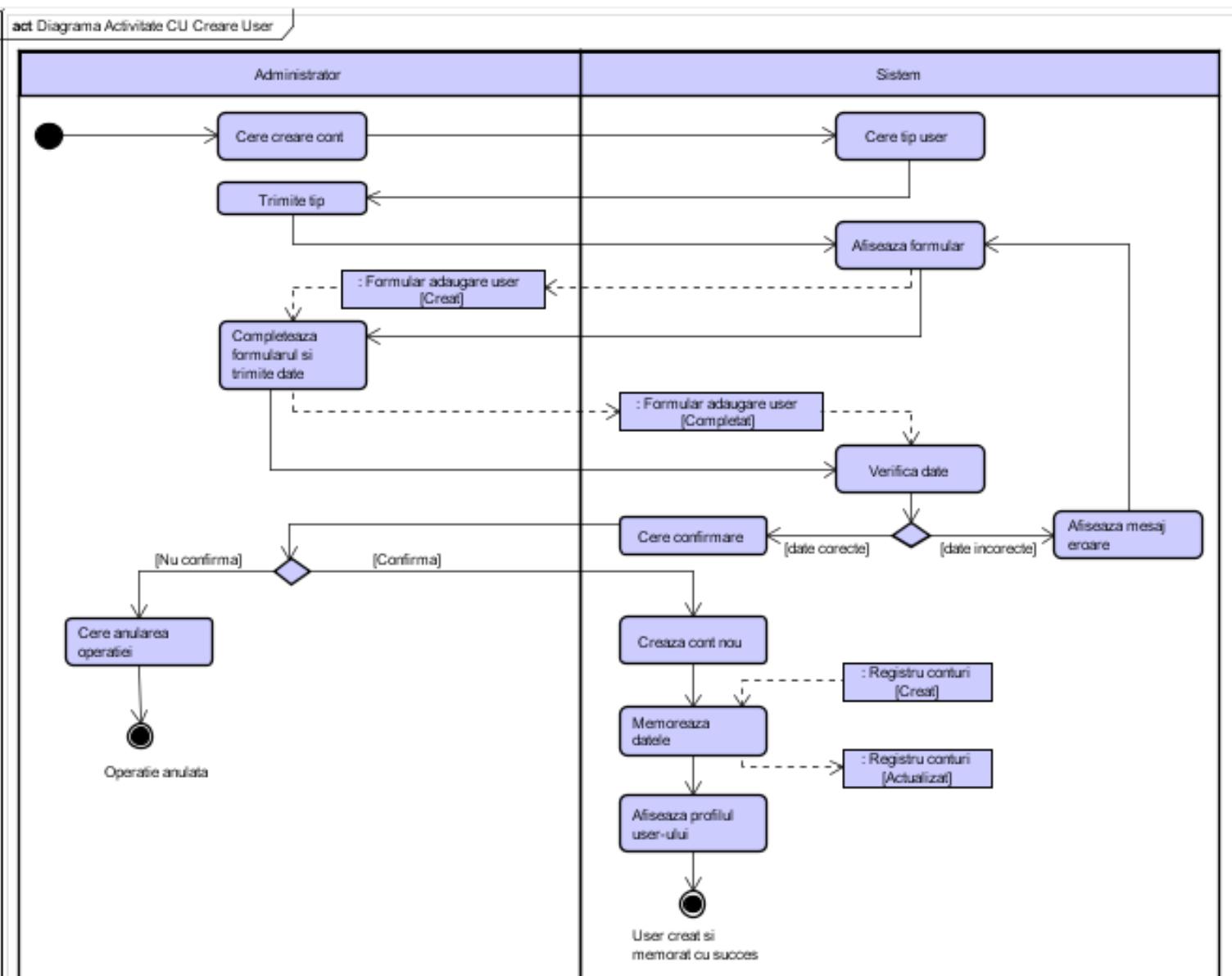


Diagrama de Secvențe Sistem

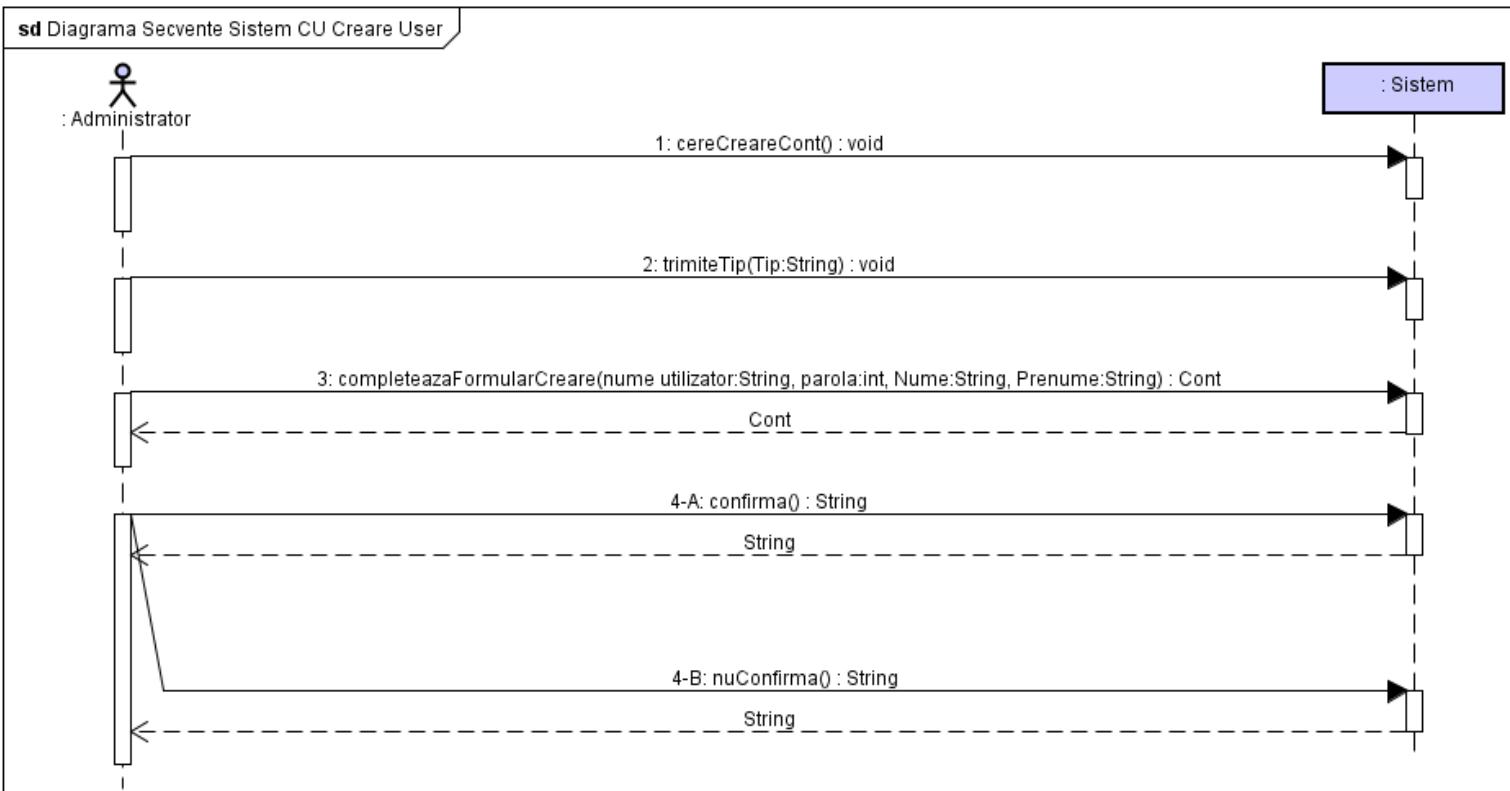
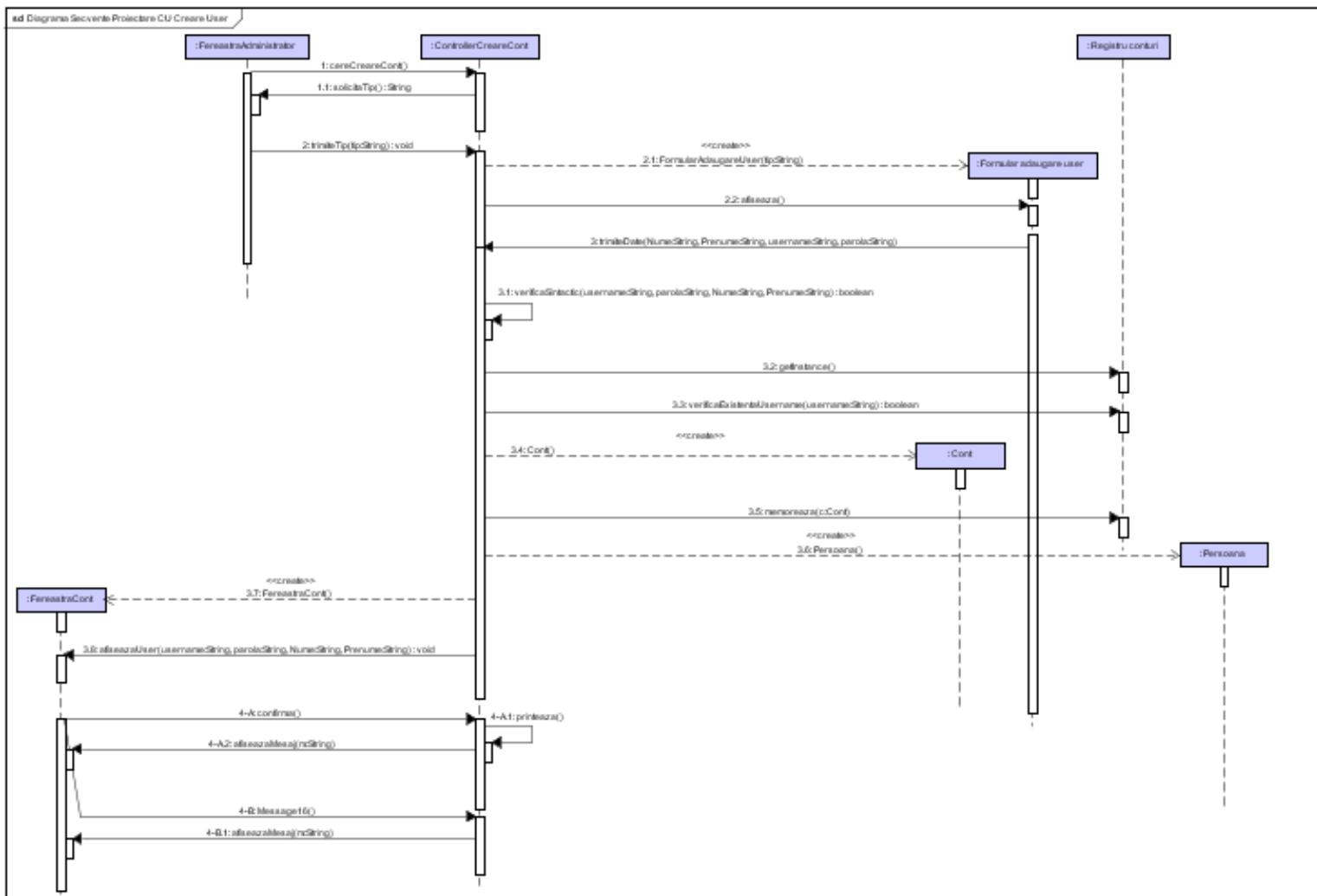


Diagrama de Secvențe în Proiectare



Cazul de Utilizare Participare la Examen

Diagrama de Clase

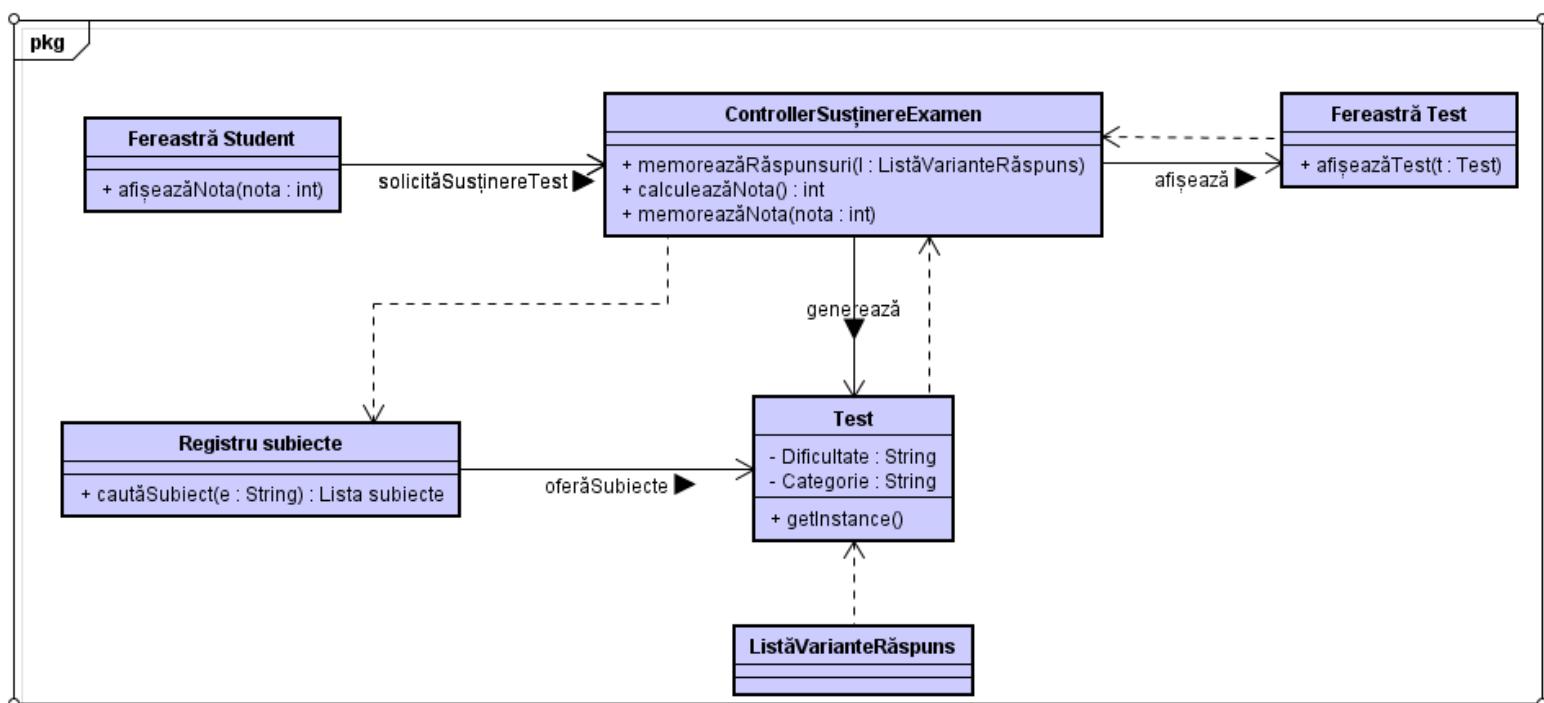


Diagrama de Activitate

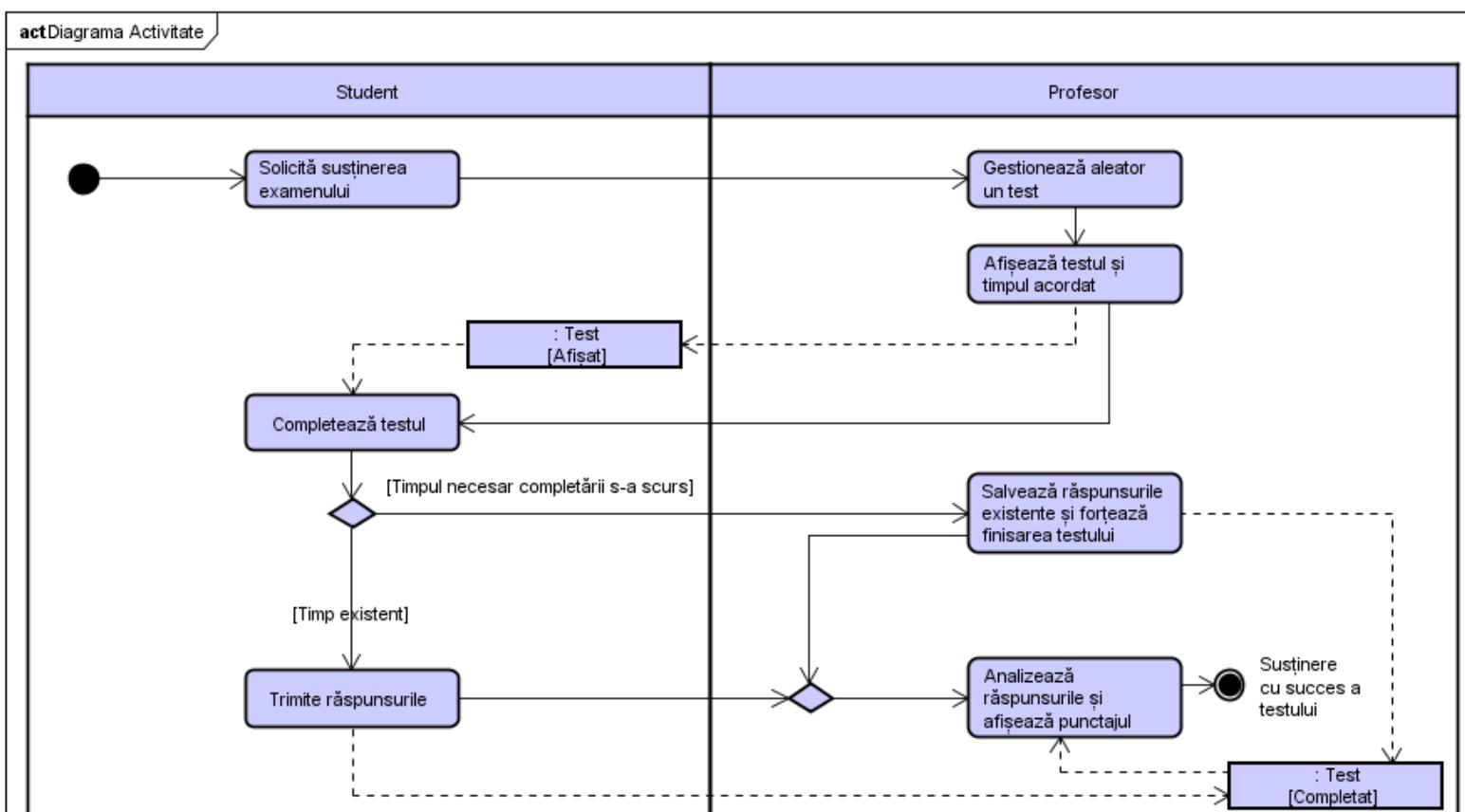


Diagrama de Secvențe Sistem

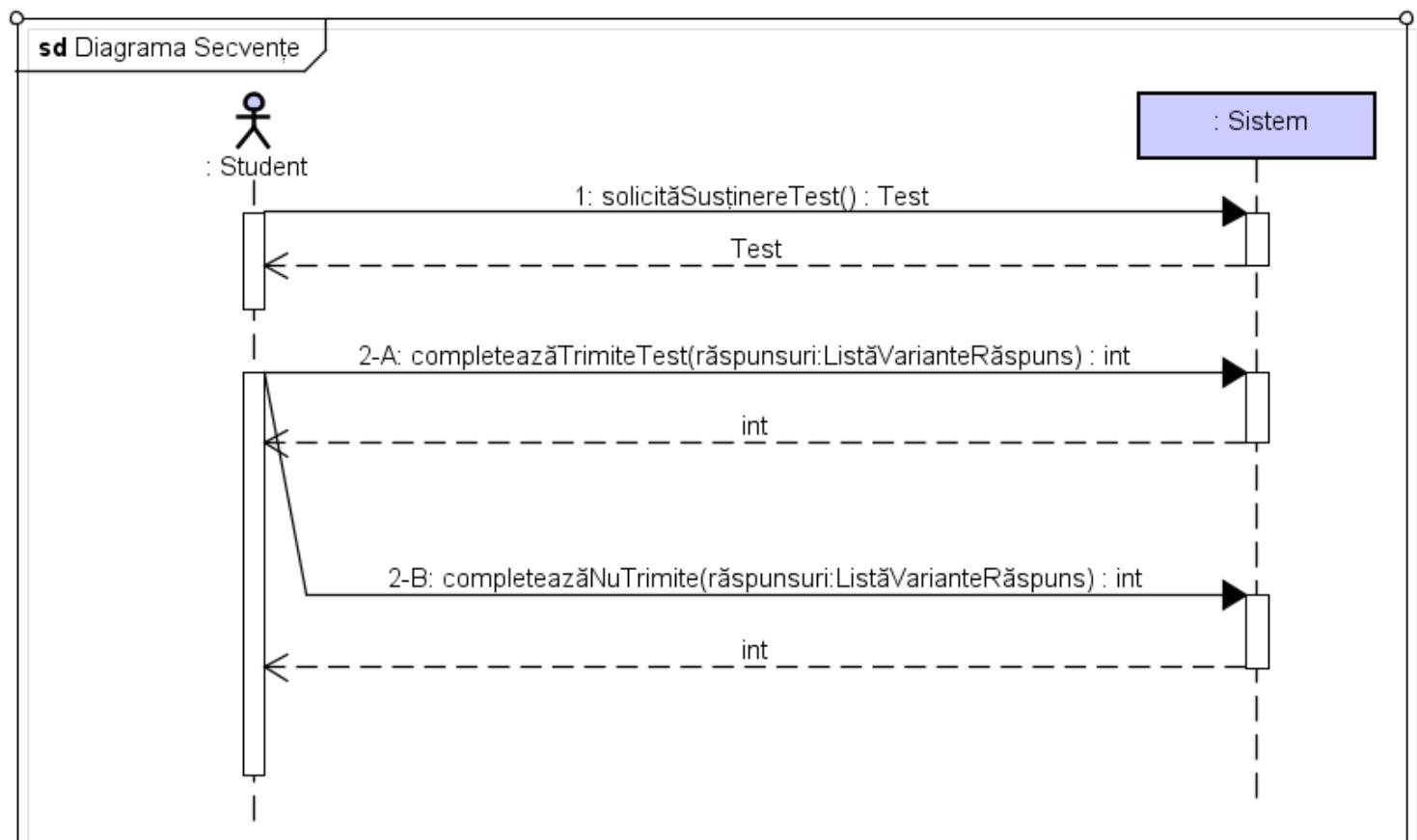


Diagrama de Secvențe în Proiectare

