

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 1/23
	<i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	

Versiuni:

Data	Versiune	Autor	Comentarii
28.11.2018	2.0	Florea Gabriel-Alin	

Analiza&Design - Software Application for Emergency Hospital Services

Continut:

- 1. Prezentare Generala**
- 2. Fundamente Teoretice**
- 3. Tehnologie IT**
- 4. Arhitectura si Designul Sistemului**
- 5. Modul de operare / Prezentarea interactivitatii**
- 6. Portabilitate**

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

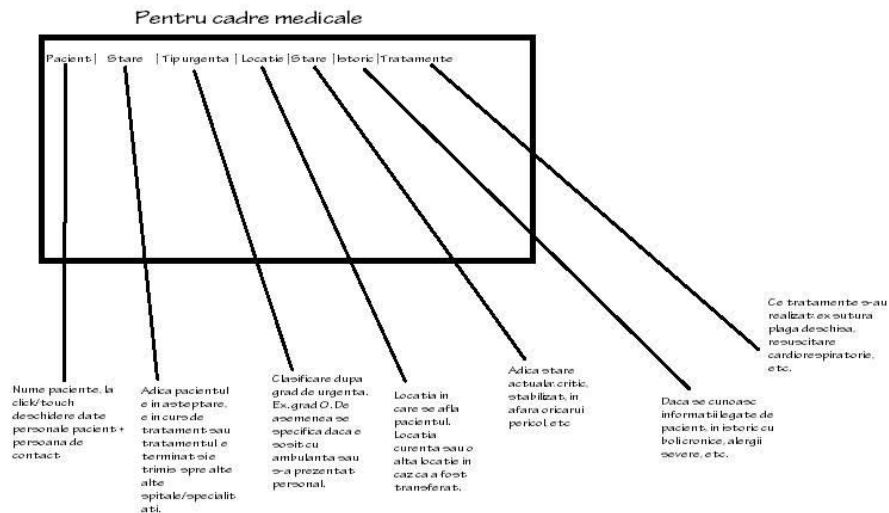
Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 2/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

1. Prezentare Generala

Acest proiect, prezinta o aplicatie software pentru Unitatile de Primiri Urgente. Aplicatia este o aplicatie pentru Web, fiind compatibila cu orice tip de device-uri, atat desktop, cat si mobile.

Aplicatia e impartita in doua mari parti: o parte care e accesibila tuturor din unitatea de primiri urgente, atat cadrelor medicale, cat si apartinatorilor pacientilor din salile de asteptare, permitand monitorizarea continua a starii pacientilor, cat si a stadiului in care se afla in cadrul tratamentului, si de asemenea aplicatia mai prezinta si o parte accesibila doar cadrelor medicale, pe baza unui account. De pe partea dedicata cadrelor medicale, aplicatia permite introducerea, stergerea sau editarea pacientilor, cat si vizualizarea intregii echipe medicale, respectiv a altor informatii utilitare importante.

Aplicatia face posibila intelegerea si aplicarea mai corecta a Procedurii Internationale Pentru Urgente Medicale SBAR (Situation, Background, Assessment, Recommendation). O astfel de aplicatie e foarte necesara in Sistemul Sanitar Actual, putand aduce imbunatatiri semnificative in modul de rezolvare al cazurilor, cat si in rezultatele obtinute.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 3/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	



2. Fundamente Teoretice

Aplicatia aceasta este o aplicatie bazata Web, construita pe modelul de arhitectura Model-View-Controller, realizat cu o structura de aplicatie de tip Client-Server. Astfel proiectul prezinta atat un mod clar de structurare interna, cat si un mod transparent de comunicare intre entitatile implicate. De asemenea, aceasta proiect este construit intr-o maniera orientata pe obiect, astfel conceput ca incapsularea si polimorfismul fiind clar conturate.

Fiind o aplicatie structurata pe nivel de Web, de Logica de Aplicatie si de Server de Baze de Date, aplicatia aceasta se foloseste de toate capabilitatile puse la dispozitie de aceste straturi in care este structurata. Serverul permite conexiunea mai multor Clienti, care pot sa utilizeze sau sa modifice date din Baza de Date.

Pentru realizarea acestei aplicatii a fost nevoie de instalarea si utilizarea unor medii de dezvoltare, care sa permita realizarea unei astfel de aplicatii web. Proiectul a fost realizat cu ajutorul framework-ului Spring, alaturi de BootStrap, baze de date MongoDB si de asemenea Html, CSS, JavaScript. In timpul programarii aplicatiei, testarea continua sa se realizeze pe o pagina web, pe un dispozitiv dotat cu sistem de operare Windows 10. In ceea ce priveste algoritmi utilizati, s-au folosit algoritmi de baza Javascript, pentru manipularea diferitelor comenzi date de pe pagina web.

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 4/23
	<i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	

Documentarea necesara utilizarii realizarii aplicatiei s-a realizat de pe platforme corespunzatoare, tinand cont de necesitatile impuse de constrangerile proiectului.

3. Tehnologie IT

Pentru realizarea propriu-zisa a aplicatiei s-au folosit tehnologiile: Spring cu Java pentru partea de back-end a aplicatiei, Bootstrap cu HTML5, CSS si JS pentru partea de front-end a aplicatiei, MongoDB pentru baza de date a aplicatiei.

Spring - este un framework care faciliteaza crearea aplicatiilor Java, ajutand la o structurare clara si concisa a aplicatiei care sa respecte tiparele arhitecturale standard, facand aplicatia potrivita pentru dezvoltari ulterioare.

Bootstrap - este un set de instrumente care permite prototipizarea ideilor si aplicarea acestora pentru construirea unor aplicatii web, folosind limbaje precum HTML, CSS, JS. Furnizand parti importante de cod, Bootstrap permite accelerarea dezvoltarii software pentru web. De asemenea, pentru standardizarea codului, crearea unor legaturi transparente intre partea de front-end si back-end, alaturi de avantajul de a facilita dezvoltarea software de calitate in timp redus, s-au folosit template-uri Thymeleaf.

MongoDB – este o baza de date NOSQL, cu puternica scalabilitate si flexibilitate, ce se mapeaza pe obiectele aplicatiei, permitand query-uri standardizate care asigura siguranta accesarii datelor.

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

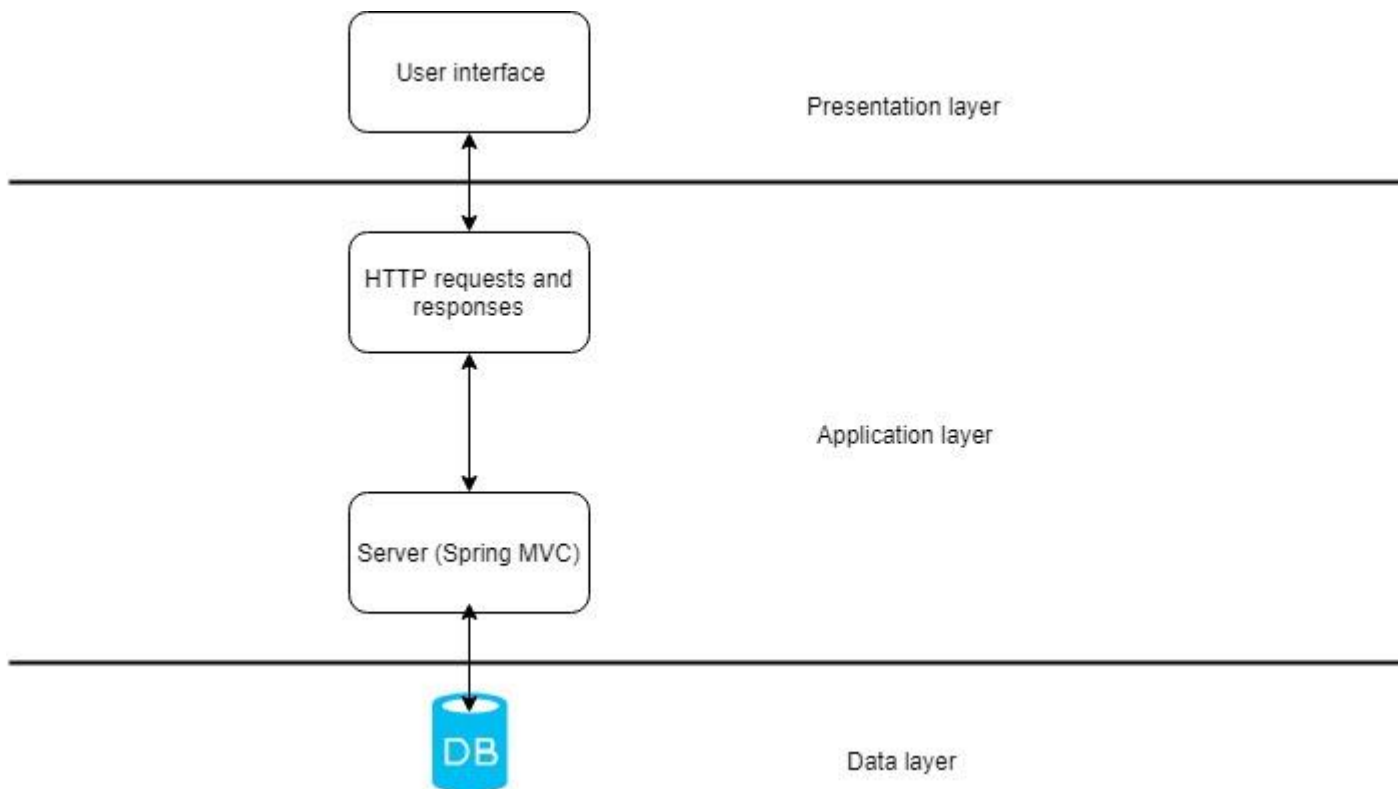
Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services <i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	Pagina 5/23
------------------------------	--	----------------

4. Arhitectura si Designul Sistemului

- Diagrama generala a sistemului

- arata impartirea aplicatie pe 3 nivele:

1. Presentation Layer – partea de interfata web a aplicatiei
2. Application Layer – partea de logica aplicatiei
3. Data Layer – partea de baza de date a aplicatiei.

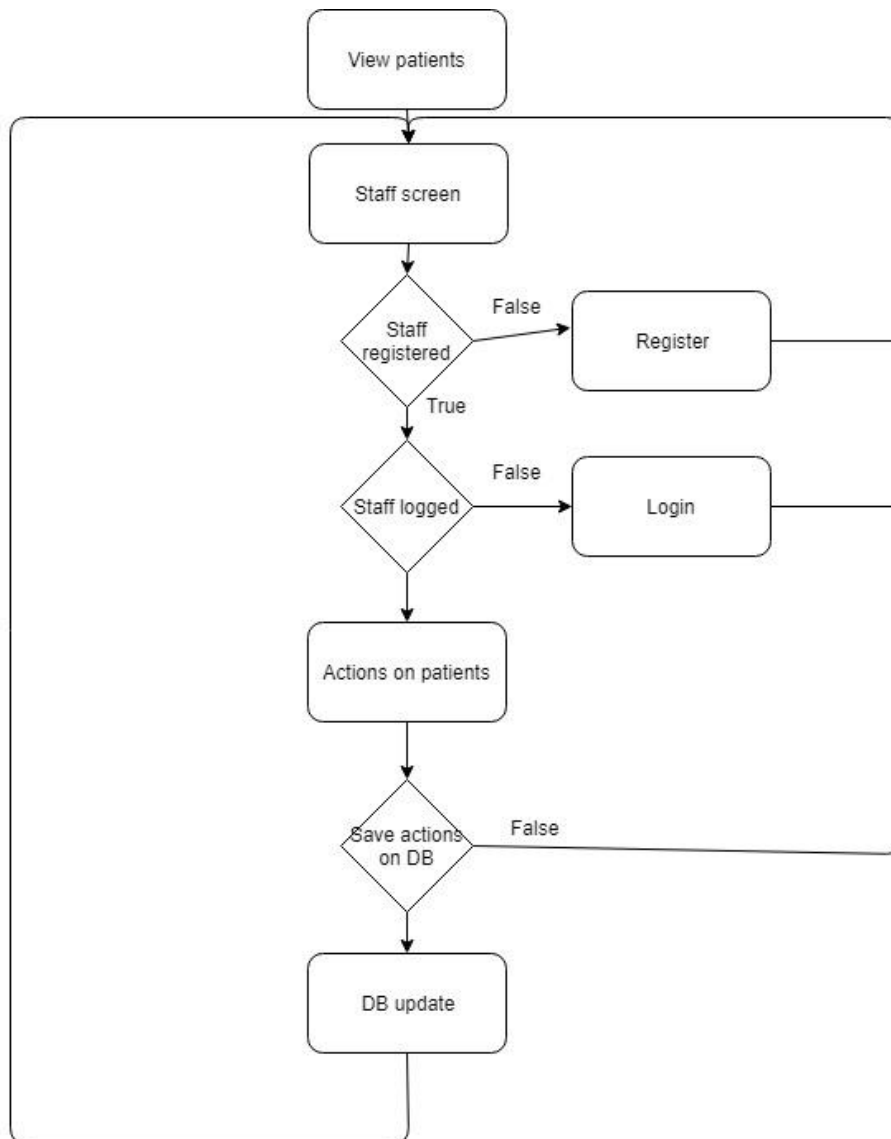


Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services <i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	Pagina 6/23
------------------------------	--	----------------

- **Diagrame detaliate la nivel de modul, structuri de date si design**

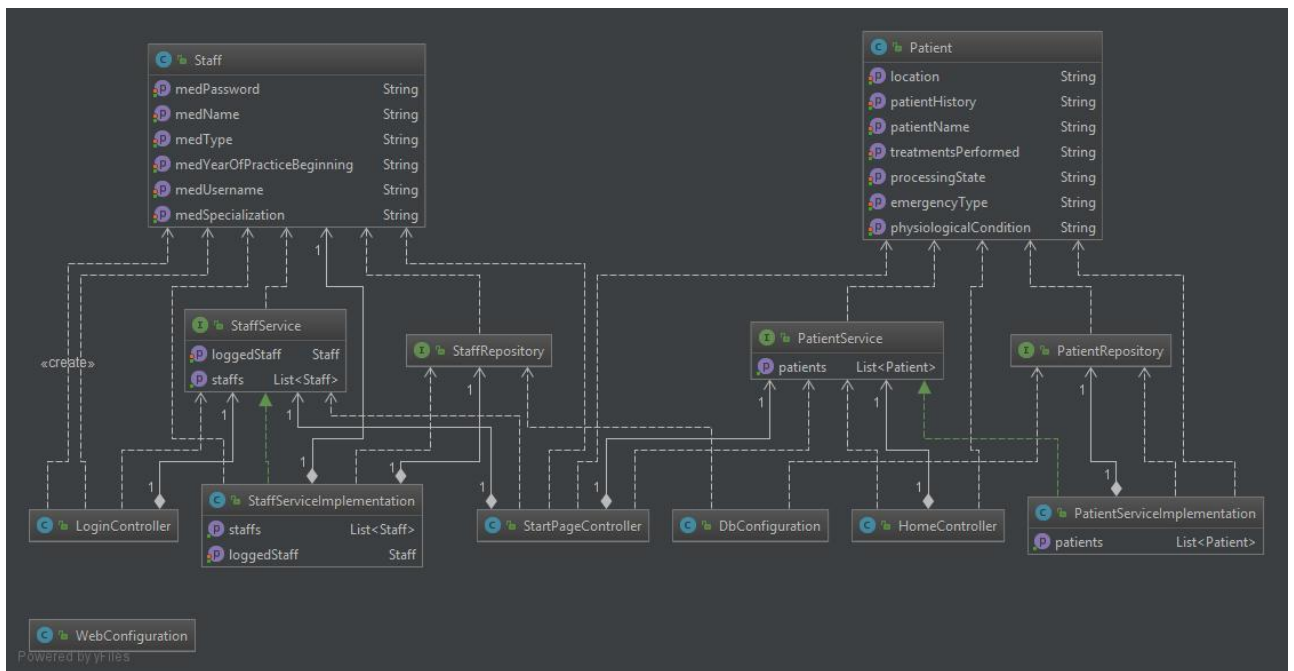
1. Diagrama flux de date – diagrama care prezinta posibile actiuni ce pot fi realizate la rularea aplicatiei, cat si actiunile ce pot fi realizate in fiecare moment al rularii aplicatiei.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services <i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	Pagina 7/23
------------------------------	--	----------------

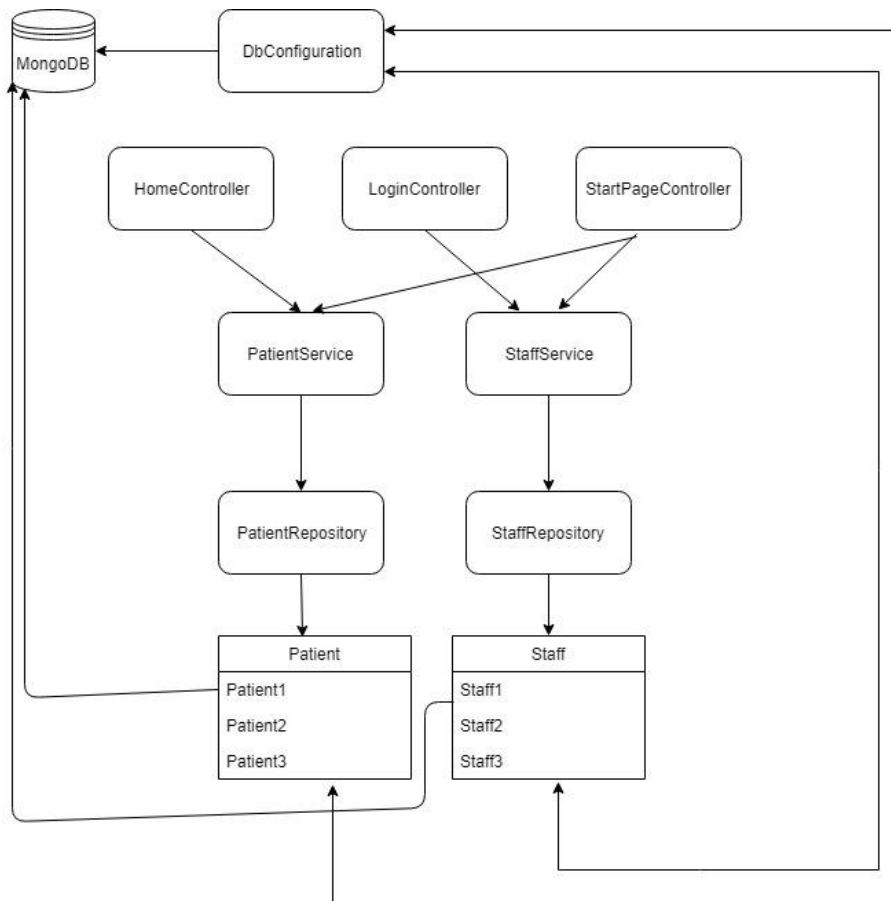
2. Diagrama de clase – reprezinta cea mai apropiata diagrama de implementarea efectiva, reprezentand baza implementarii unei aplicatii corecte. Arata modul de interconectare a logicii aplicatie, cu serverul de baze de date partea de web.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 8/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

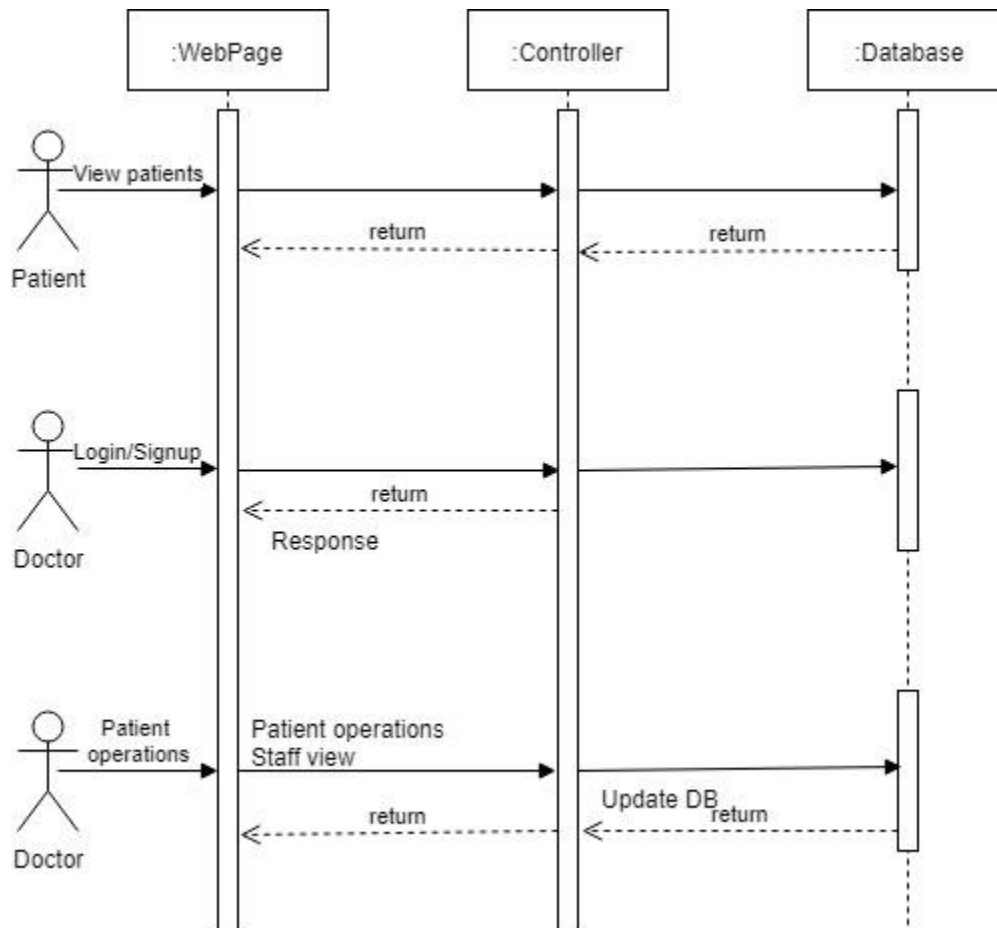
3. Diagrama de obiecte – prezinta modul de interactiune a tuturor obiectelor implicate in aplicatie, atat a celor ce tin de partea de logica a aplicatiei, cat si a celor ce tin de baza de date.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services <i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	Pagina 9/23
------------------------------	--	----------------

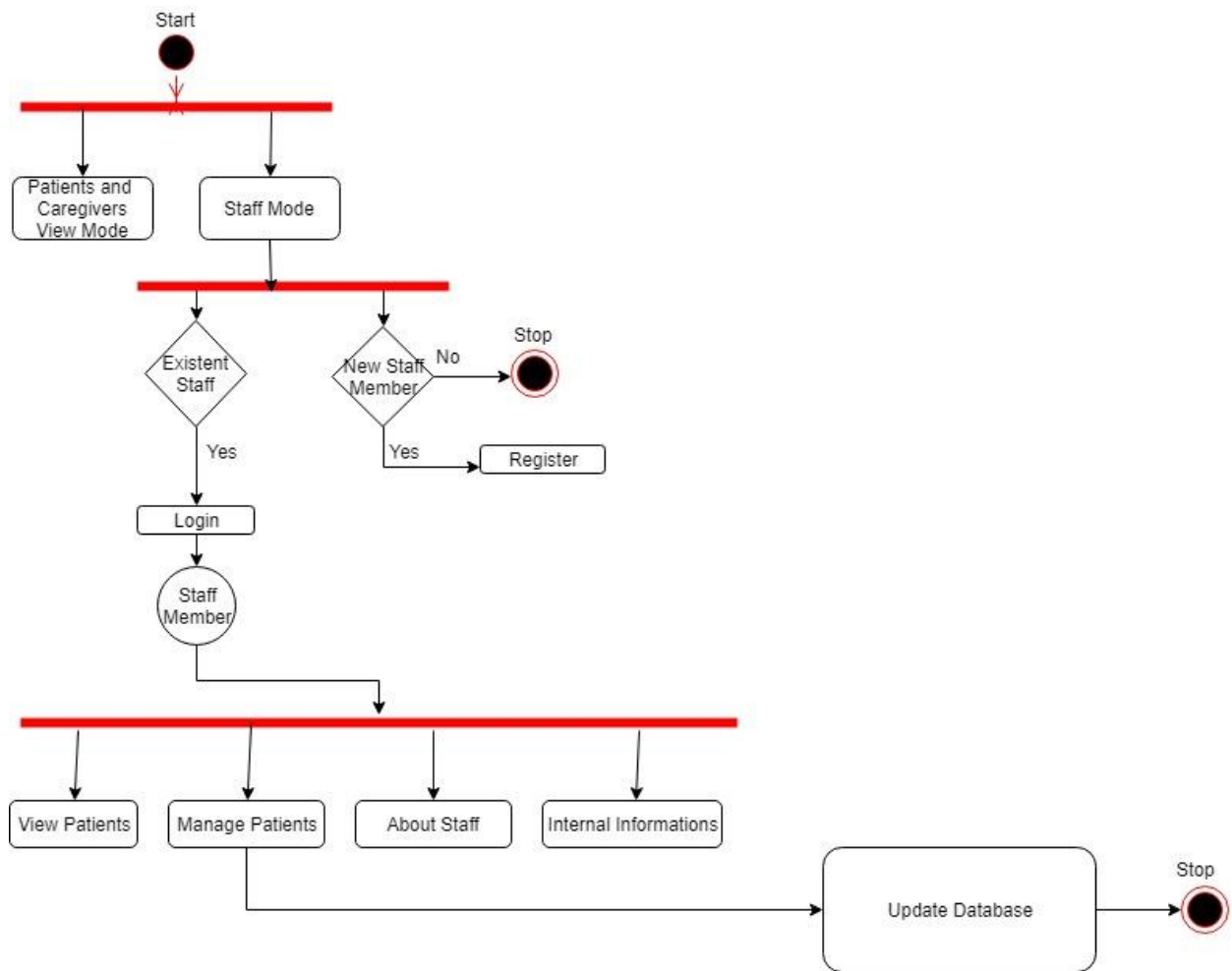
4. Diagrama de secventa – prezinta modul de raspuns al aplicatiei pentru diferitele actiuni sau evenimente aparute de-a lungul utilizarii aplicatiei.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	<div> Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services </div> <div> <i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i> </div>	Pagina 10/23
------------------------------	--	-----------------

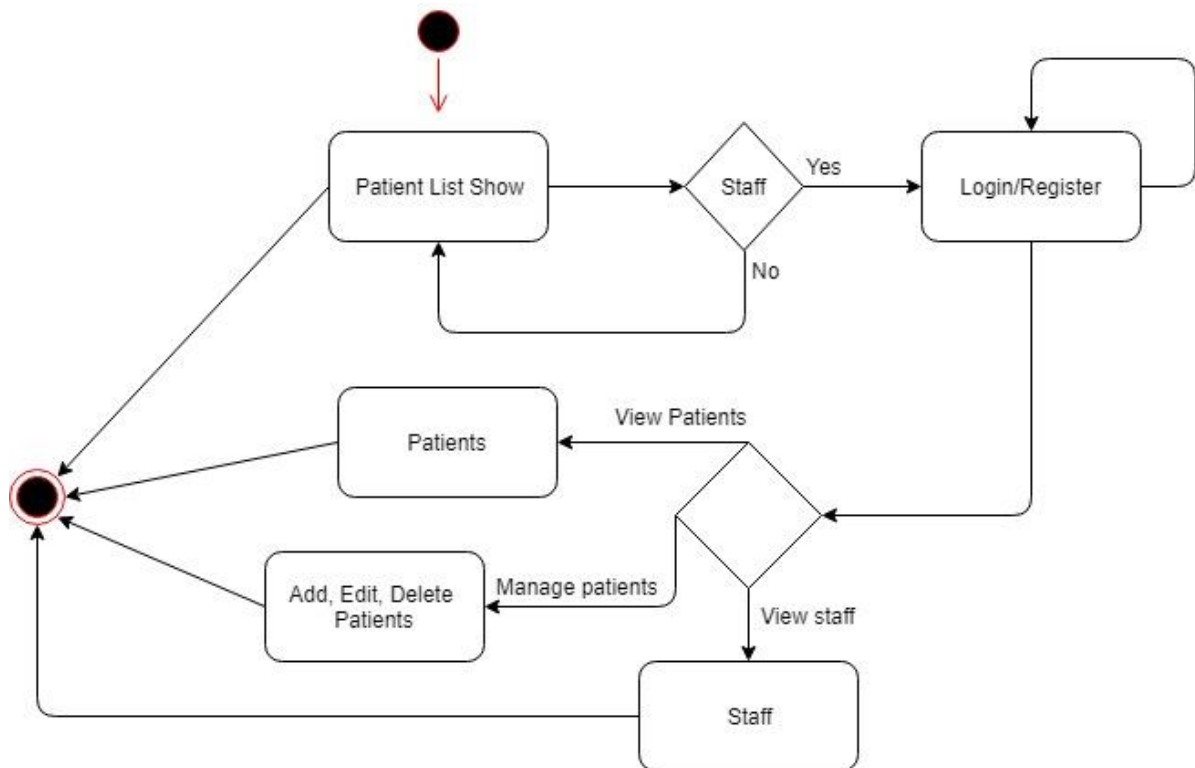
5. Diagrama de activitate – prezinta posibilele activitati ce pot sa apara in timpul rularii aplicatiei, cat si diferite solutii pentru actiuni, in functie de deciziile luate.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services <i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	Pagina 11/23
------------------------------	--	-----------------

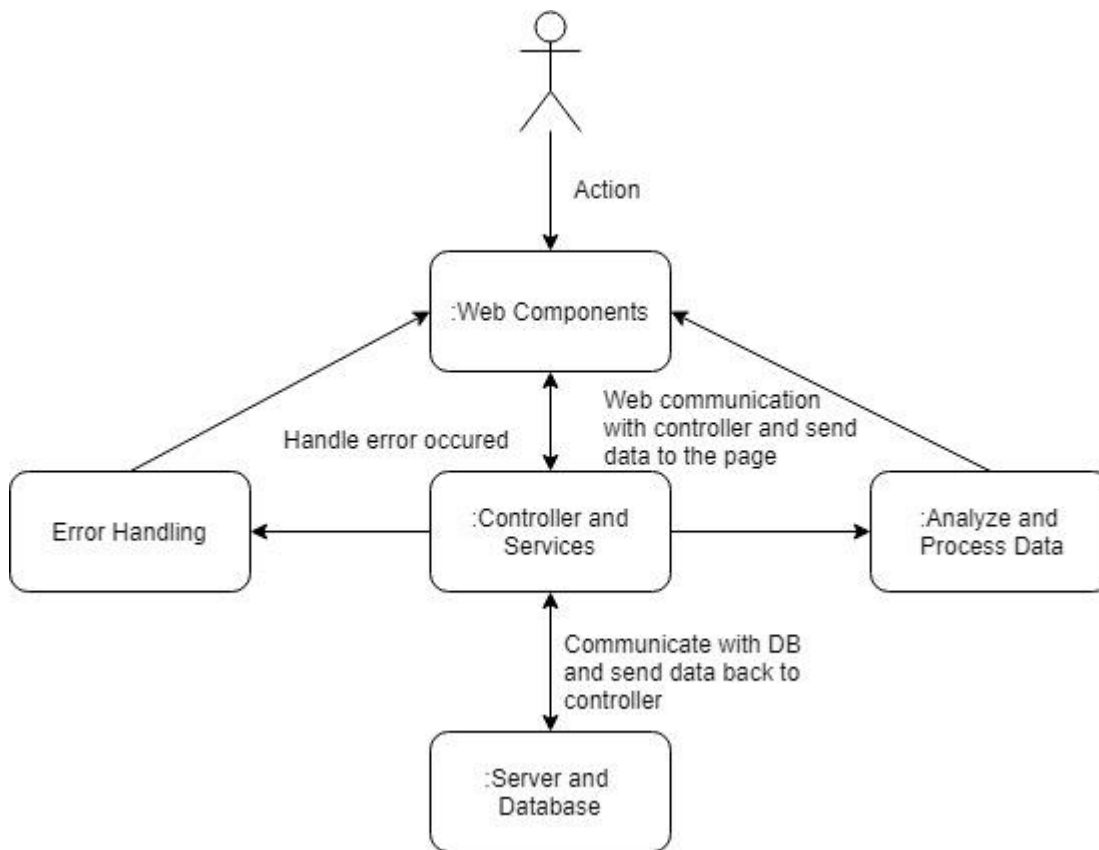
6. Diagrama de tranzitii – prezinta principalele stari si tranzitii pe care le realizeaza o astfel de aplicatie.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 12/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

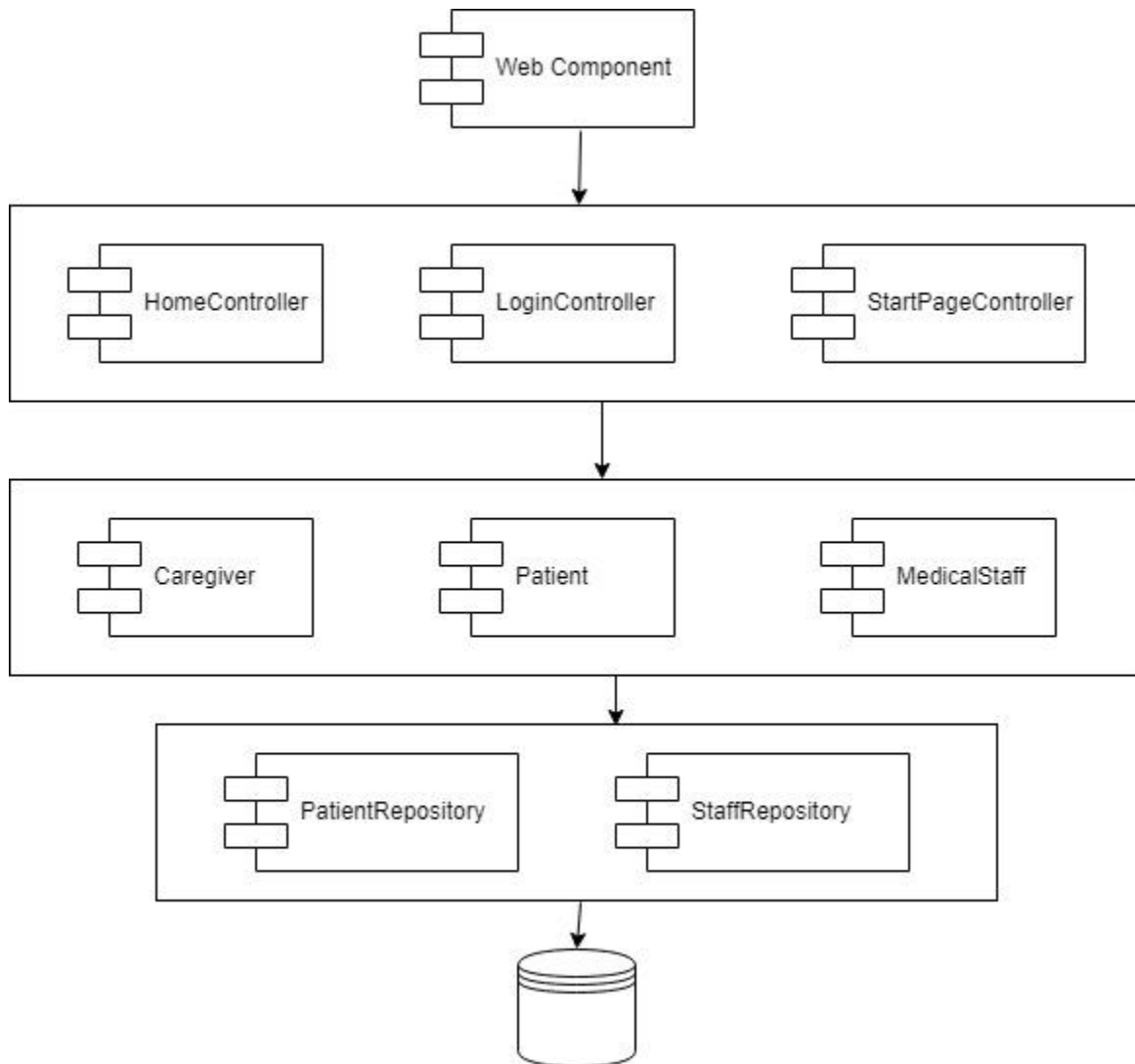
7. Diagrama de comunicare – prezinta modul in care partile principale ale aplicatiei (partea web, partea de logica de aplicatie si partea de baze de date) comunica intre ele.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 13/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

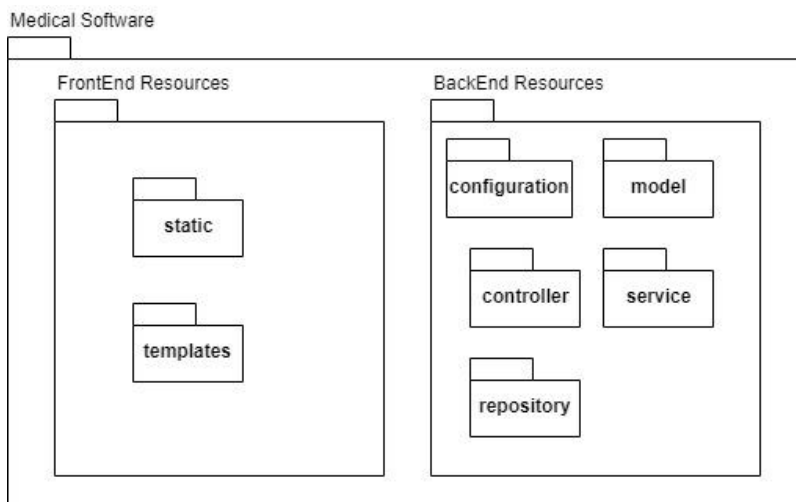
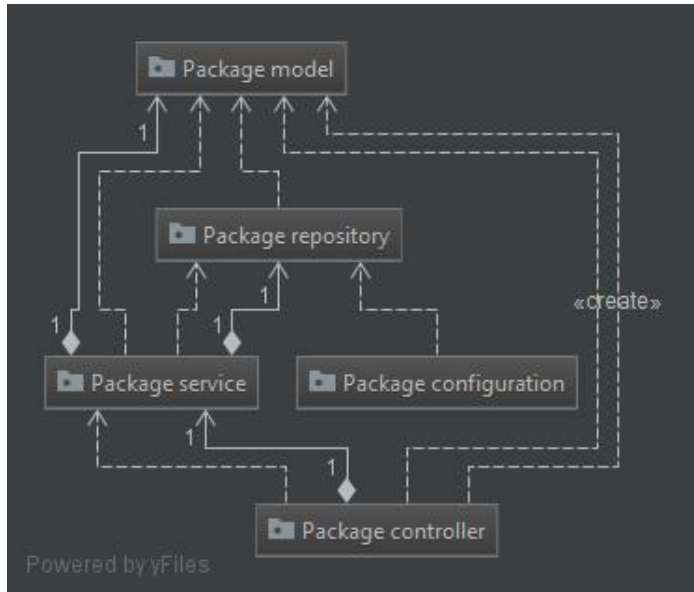
8. Diagrama de componente – prezinta intr-un mod concis principalele componente structural ale aplicatiei.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 14/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

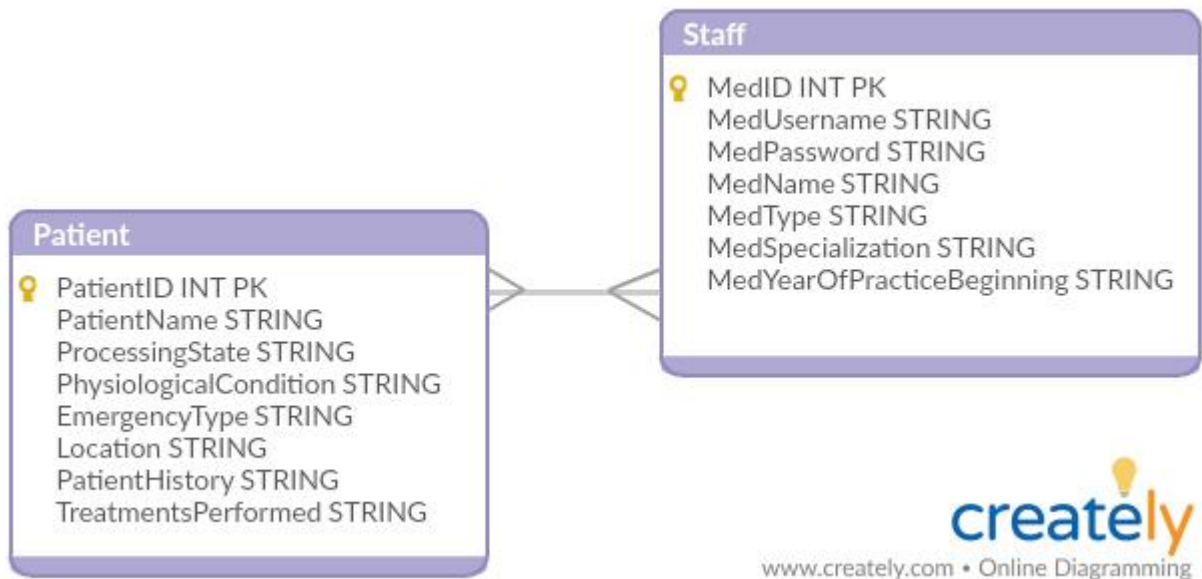
9. Diagrama de pachete – prezinta modul in care aplicatia este organizata in pachete, precum si modul de interconectare a acestora.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 15/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

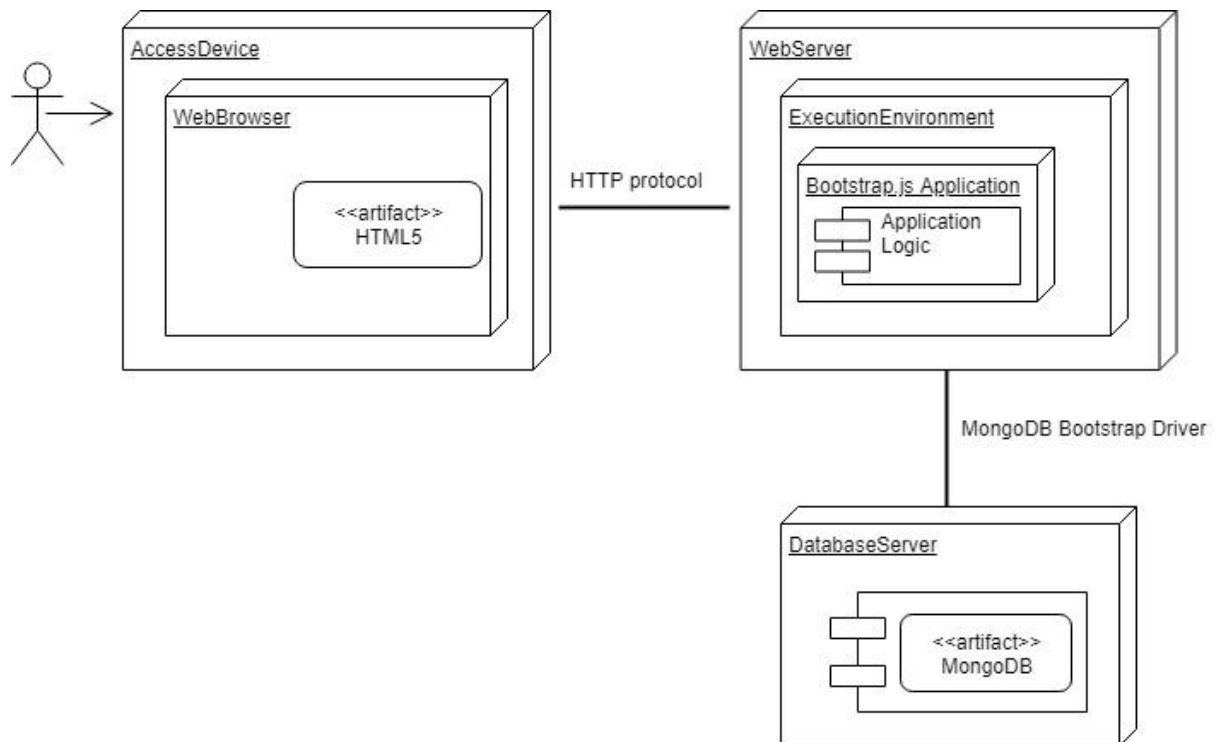
10. Diagrama de Baza de Date – prezinta organizarea interna a bazei de date utilizate. Entitatile bazei de date utilizate sunt specific unei baze de date NOSQL, asa cum este MongoDB.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 16/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

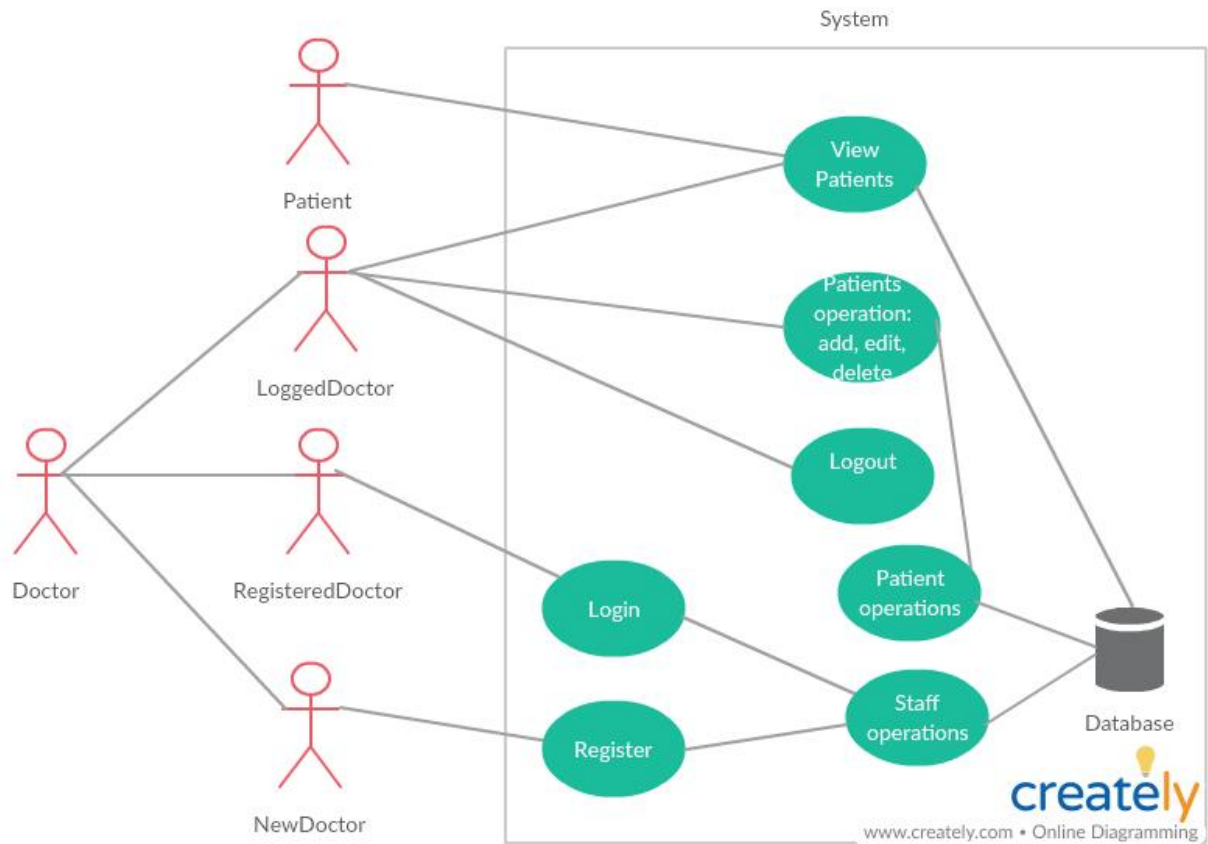
11. Diagrama de deployment – prezinta modul de structurare a aplicatie pe unitati mari, ce pot fi privite ca si unitati hardware de structurare a aplicatiei.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 17/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

- **Cazuri de utilizare** (diagrama cazurilor de utilizare)
 - prezinta actiunile principale ce pot fi realizate de utilizatorii aplicatiei.



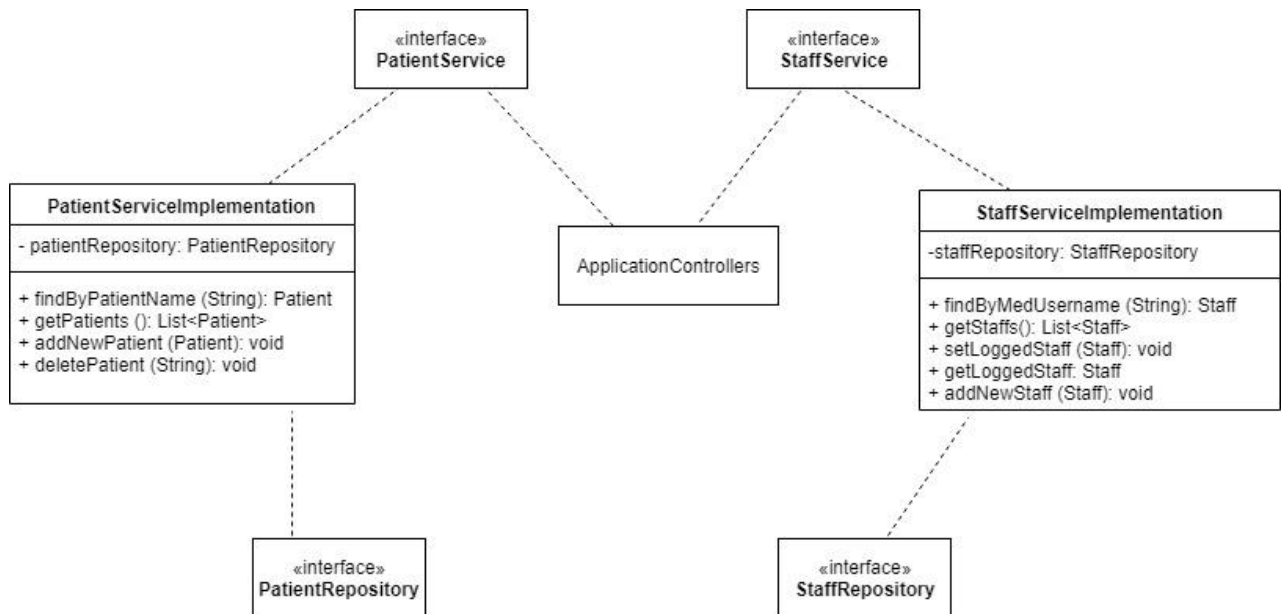
Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 18/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

- **Design pattern-uri utilizate in cadrul proiectului:**

- Design Pattern Adapter:

Unul din principalele Design Pattern-uri pe care este structurat acest proiect este Adapter Pattern. In cadrul acestui proiect, acest Design Pattern are rolul de a adapta metodele de manipulare a bazelor de date specifice bazelor de date MongoDB la metode aplicabile in cazul proiectului de fata realizat in maniera Oriented-Object. In cazul de fata, interfețele PatientRepository si StaffRepository asigura accesarea unor metode specifice MongoDB, permitand astfel preluarea datelor din baza de date. Pentru a putea utiliza in cadrul proiectului aceste metode, care manipuleaza datele provenite de la serverul web al aplicatiei, metodele specifice MongoDB trebuie adaptate la metodele interfețelor PatientService si StaffService. Astfel clasele adaptor PatientServiceImplentation si StaffServiceImplentation, implementeaza interfețele corespunzatoare, fiecare din ele continand cate un obiect pe care il adapteaza.



Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services	Pagina 19/23
	Cod: T_SWDP_Analiza&Design	

- Design Pattern Singleton:
La o analiza mai atenta a structurii proiectului se poate observa faptul ca legatura dintre aplicatie si baza de date este realizata cu ajutorul Design Pattern-ului Singleton. Este permisa doar o singura instantiere a bazei de date, acest mecanism fiind realizat implicit la interfatarea dintre Java si MongoDB.

- **Screen-Shot-uri** – se prezinta cateve capturi de ecran ale unor parti relevante ale aplicatiei web.

<div>Staff Others</div> <div>Waiting room</div> <div>Thu, 29 November 2018 8 : 04 : 10</div> <table> <tr> <th>Patient name</th><th>Processing state</th><th>Physiological condition</th><th>Type of emergency</th><th>Treatments performed</th></tr> <tr> <td>Pop Ioan</td><td>Waiting</td><td>Stable</td><td>With high priority</td><td>Dialysis</td></tr> <tr> <td>Nicula Mircea</td><td>Processing</td><td>In a coma</td><td>Absolute emergency</td><td>Cardiorespiratory resuscitation</td></tr> <tr> <td>Tanuc Ana</td><td>Done</td><td>Good condition</td><td>Normal</td><td>Stabilization medication</td></tr> <tr> <td>Iustin Viorel</td><td>Waiting</td><td>Stable</td><td>With high priority</td><td>Dialysis</td></tr> <tr> <td>Husan Maria</td><td>Processing</td><td>In a coma</td><td>Absolute emergency</td><td>Cardiorespiratory resuscitation</td></tr> <tr> <td>Zoran Nicoleta</td><td>Done</td><td>Good condition</td><td>Normal</td><td>Stabilization medication</td></tr> </table>					Patient name	Processing state	Physiological condition	Type of emergency	Treatments performed	Pop Ioan	Waiting	Stable	With high priority	Dialysis	Nicula Mircea	Processing	In a coma	Absolute emergency	Cardiorespiratory resuscitation	Tanuc Ana	Done	Good condition	Normal	Stabilization medication	Iustin Viorel	Waiting	Stable	With high priority	Dialysis	Husan Maria	Processing	In a coma	Absolute emergency	Cardiorespiratory resuscitation	Zoran Nicoleta	Done	Good condition	Normal	Stabilization medication
Patient name	Processing state	Physiological condition	Type of emergency	Treatments performed																																			
Pop Ioan	Waiting	Stable	With high priority	Dialysis																																			
Nicula Mircea	Processing	In a coma	Absolute emergency	Cardiorespiratory resuscitation																																			
Tanuc Ana	Done	Good condition	Normal	Stabilization medication																																			
Iustin Viorel	Waiting	Stable	With high priority	Dialysis																																			
Husan Maria	Processing	In a coma	Absolute emergency	Cardiorespiratory resuscitation																																			
Zoran Nicoleta	Done	Good condition	Normal	Stabilization medication																																			

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	<h1 style="text-align: center;">Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services</h1>	Pagina 20/23
	<i>Cod: T_SWDP_Analiza&Design</i>	

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	<div> Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services </div> <div> Cod: T_SWDP_Analiza&Design </div>	Pagina 21 / 23
------------------------------	---	-------------------

Staff

Others/Logout

[Patients](#)
[Add patient](#)
[Edit patient](#)
[Delete patient](#)
[Staff](#)
[About hospital](#)

Processing patients

Thu, 17 January 2019

0 : 16 : 07

Processing patients

Patient name	Processing state	Physiological condition	Type of emergency	Treatments performed	Location	Patient history
Nicula Mircea	Processing	In a coma	Absolute emergency	Cardiorespiratory resuscitation	Cluj-Napoca	Atrial fibrillation
Tanuc Ana	Done	Good condition	Normal	Stabilization medication	Cluj-Napoca	Vertiginous syndrome
Iustin Viorel	Waiting	Stable	With high priority	Dialysis	Cluj-Napoca	Kidney problems
Husan Maria	Processing	In a coma	Absolute emergency	Cardiorespiratory resuscitation	Cluj-Napoca	Atrial fibrillation
Zoran Nicoleta	Done	Good condition	Normal	Stabilization medication	Cluj-Napoca	Vertiginous syndrome
Pop Ioan	Waiting	Semi-Stable	With high priority	Dialysis	Cluj-Napoca	Kidney problems, Heart problems

Add patient

Name:

Patient name

Processing state:

Processing state

Physiological condition:

Physiological condition

Emergency type:

Emergency type

Location:

Location

Patient history:

Patient history

Treatments performed:

Treatments performed

Add patient

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	<div> Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services </div> <div> Cod: T_SWDP_Analiza&Design </div>	Pagina 22 / 23
------------------------------	---	-------------------

Staff

Others/Logout

Patients

Add patient

Edit patient

Delete patient

Staff

About hospital

Staff

Name	Type	Specialization	Year of practice beginning
Crisan Radu	Doctor	Cardiology	2001
Pascar Ana	Doctor	Imaging and medical radiology	2014
Dobre Nicoleta	Nurse	General	2008
Cretu Mihai	Stretcher-bearer	General	2005
Ioan Marius	Doctor	Digestive	2000

Staff

Others/Logout

Patients

Add patient

Edit patient

Delete patient

Staff

About hospital

About hospital

County Clinical Emergency Hospital of Cluj-Napoca

Romania, Cluj, Cluj-Napoca, Clinicilor Street 5-7

46.7654, 23.58345

Phone: 0264 597 852

Internal intercom	Specialities
311	Cardiology
259	Neurology
271	Radiology
397	Laboratory
217	Pediatrics
355	Surgery
107	Urology

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	

Florea Gabriel-Alin 30236	<div> Analiza si design - Software Application for Emergency Hospital Services </div> <div> Cod: T_SWDP_Analiza&Design </div>	Pagina 23/23
----------------------------------	---	-----------------

5. Modul de operare/ Prezentarea interactivitatii

Data fiind natura acestei aplicatii, unul dintre punctele ei cheie este utilizarea foarte usoara si intuitiva de catre oricine trebuie sa utilizeze aceasta aplicatie, cat si siguranta actiunilor realizate.

Aparatele care vor utiliza aceasta aplicatie, vor porni initial pe ecranul simplu de vizualizare a pacientilor care sunt in momentul de fata in Unitatea de Primiri Urgente.

Daca un cadru medical doreste sa utilizeze aplicatia, el va putea sa se logheze, sau in cazul destul de rar intalnit, cand este un cadru medical nou, care nu are cont in Sistemul Pentru Urgente Medicale, el va putea sa isi creeze un nou cont. Odata logat, cadrul medical poate atat sa vizualizeze pacientii aflati in asteptare, sa adauge, sa stearga, sau sa editeze informatii despre acestia, cat si sa vada informatii despre echipa medicala, sau informatii interne relevante.

6. Portabilitate

Aplicatia aceasta, este construita ca o aplicatie web, care poate fi accesata de pe orice dispozitiv care are acces la Internet. Cu toate acestea datorita naturii aplicatiei, ea va fi accesibila doar pentru dispozitivele incluse in Sistemului National de Sanatate. Astfel se impune existenta unor astfel de dispozitive atat in sala de asteptare pentru informarea apartinatorilor pacientilor, cat si fiecare cadru medical va detine un astfel de dispozitiv portabil ce ii va permite adaugarea informatiilor relevante solicitate de aplicatie, dispozitiv ce va putea tine loc pentru intreaga mapa cu date despre pacienti pe care sunt nevoite cadrele medicale sa le verifice inaintea fiecarui tratament important.

7. Concluzii

Aplicatia prezentata in acest material este o aplicatie foarte utila si benefica Sistemului Sanitar din Romania. Dezvoltarea acestei aplicatii este abia in stadiul incipient, astfel ca aplicatia prezentata este doar o baza a ceea ce o aplicatie de acest fel ar putea fi. Cu siguranta ca, imbunatatiri ulterioare vor creste utilitatea acestei aplicatii si astfel se va putea realiza mai bine, nobila activitate de a avea grija de oameni.

Recomandat: 17.01.2019	Aprobat: 17.01.2019
Compania/Numele Universitatii UTCN 3400 Cluj-Napoca Romania	