

# Hubasky magánkórház

előkészítés

Készítette:

Hazai Péter – Projektvezető

Owczarek Artur – Adminisztrátor

Stricker Balázs – Demonstrátor

Breier Balázs – Kapcsolattartó

# Tartalom

<b>A feladat.....</b>	<b>4</b>
<b>A szoftver.....</b>	<b>5</b>
<b>A rendszer felhasználói és funkciói.....</b>	<b>5</b>
Kórházi hierarchia adminisztráló felület.....	5
Betegnyilvántartó.....	5
Eszköznyilvántartó.....	6
Hubasky magánkórház beteg adatlap megjelenítő web felülete.....	6
<b>A rendszer szerkezete.....</b>	<b>7</b>
Kórházi hierarchia adminisztrációs modul.....	7
Betegnyilvántartó modul.....	7
Eszköznyilvántartó modul.....	7
Autentikáció, adatbázis és számlázás.....	8
Beteg adatlap megjelenítő web felület.....	8
<b>Mellékletek.....</b>	<b>9</b>
<b>Használati esetek.....</b>	<b>9</b>
1. ábra: Páciens használati esetek.....	9
2. ábra: Adminisztrátor használati esetek.....	9
3. ábra: Adatrögzítő használati esetek.....	10
4. ábra: Labor technikus használati esetek.....	10
5. ábra: Orvos használati esetek.....	11
6. ábra: Ápoló használati esetek.....	11
<b>Csomagdiagram.....</b>	<b>12</b>
7. ábra Csomagdiagram.....	12
<b>Osztálydiagramok.....</b>	<b>13</b>

8. ábra: Adatrögzítő osztálydiagram.....	13
9. ábra: Adminisztrátor osztálydiagram.....	13
10. ábra: Orvos osztálydiagram.....	14
11. ábra: Labor technikus osztálydiagram.....	14
12. ábra: Páciens osztálydiagram.....	15
13. ábra: Ápoló osztálydiagram.....	15
<b>Kezelőfelület látványtervek.....</b>	<b>16</b>
Bejelentkezés.....	16
Modul választó felület.....	16
Beteg adatlap.....	17
Vizsgálat adatlap.....	17
Eszközkezelő.....	18
Kórházi hierarchia adminisztrációs felület.....	18
<b>Jegyzőkönyv.....</b>	<b>19</b>

## A feladat

A projekt célja egy olyan grafikus felhasználói felülettel rendelkező asztali alkalmazás elkészítése, amely egy magánkórház ügyviteli és adminisztrációs folyamatait támogatja.

A magánkórház ügyfeleinek egészségügyi ellátást biztosít, melynek keretében az ügyfél által választott, vagy éppen a szakorvos által ajánlott kezeléseket, terápiákat az ügyfél az állami egészségügyi rendszeren kívül igénybe veheti. Az ügyfelek megfelelő kiszolgálása érdekében ezért szükség van egy egyszerűen kezelhető, jól működő adminisztrációs eszközre, amelyben a betegek, a kezelésükhöz szükséges berendezések, tárgyi eszköz nyilvántartására lehetőség van, valamint a kórház részlegeit is menedzselni lehet.

Mivel betegellátással kapcsolatos bizalmas adatokról és nagyfokú felelősséggel járó eljárások adminisztrálásáról van szó, ezért fontos szempont a biztonságos adattárolás és jogosultságok felhasználói szerepkörök szerinti kezelése. Kritikus műveletek kezdeményezése esetén (pl. műtét) szükséges lehet az ismételt azonosítás. Az adatok egy központi adatbázis szerverről érhetőek el, ez az adatok jogosultságok mentén történő differenciált hozzáférést is lehetővé teszi.

A szoftver moduláris felépítésű, cél, hogy a kezdeti modulok által nyújtott funkcionalitás a jövőben további modulok hozzáadásával egyszerűen bővíthető legyen. A megrendelő négy modul elkészítését várja el, sikeres szállítás esetén pedig lehetőség szerint további modulokat is rendelne.

A szoftverrendszer által kezelt adatbázist mind grafikus, mint parancssoros felületen lehet kezelni, az adatbázis jellege miatt azonban bizonyos adminisztrációs és lekérdező parancsok megvalósításának grafikus implementációját nem végezzük el (az iparági sztenderd szerint ezek parancssorban kezelt funkciók (pl. View létrehozása stb.)). A szoftver kezelői felülete grafikus, mely lehetőséget nyújt az alábbi tevékenységek elvégzésére:

A betegnyilvántartó felületen új beteg felvétele, adatváltogatás lehetősége, valamint a kórtörténet megjelenítése lehetséges. Első alkalommal a betegirányító betegfelvétel eljárást ír ki, amivel hozzárendeli a beteget egy szakosztályhoz. A szakorvosok előjegyezhetik a pácienseket különböző eljárásokra (vizsgálat, kezelés), ezek eredményei ide kerülnek feltöltésre az egyéb betegellátással kapcsolatos dokumentumokkal egyetemben. Minden eljárásnak meghatározott díja van, mely az eljárás után hozzáíródik a beteg egyenlegéhez. A zárójelentés kézhezvételekor a beteg megkapja a kezelési költségek összesítő számláját, melyet köteles kiegyenlíteni.

Az eszköznyilvántartó felületen lehet a kórház eszköz parkját listázni (pl. általános eszközök, mint gézlap, gyógyszerek, orvosi eszközök, ruházat stb.). Bizonyos kezelések eszközigényének kezelésére ad lehetőséget.

A kórházi hierarchia adminisztrációs felületen lehet a kórház struktúráját felépíteni, osztályokat, részlegeket létrehozni, törölni, alkalmazottak adatait elérni, létrehozni, módosítani, törölni, alkalmazottakat szervezeti egységekhez rendelni, vezetőket kijelölni. Kiegészül még a kórházépület logikai modelljével, az egyes kórtermek, laborok adataival is.

A regisztrációval rendelkező ügyfelek egy weblapon keresztül autentikáció után hozzáférnek a kezelési adataikhoz, a kezelésük során keletkezett dokumentumokhoz.

# A szoftver

## A rendszer felhasználói és funkciói

A magánkórház működését támogató alkalmazást kizárólag az arra jogosult személyek használhatják, ezért ez az egyik kiemelt aspektusa a szoftvernek. Indítást követően egyből felhasználó belépést igényel a rendszer. Erre jogosultságot csak a kórház alkalmazottai kapnak: **adminisztrátor, orvos, ápoló, labor technikus, adatrögzítő**. Kivétel ez alól a beteg számára webes felületen nyújtott szolgáltatás mely által elérhetőek a kezeléssel kapcsolatos eredmények és dokumentumok a beteg számára.

Bejelentkezést követően a modul választó fogadja a felhasználót, ahol ki tudja választani, hogy mely területen szeretne műveletet végezni. Az egyes felhasználói szintekhez csoport jogosultságok kapcsolódnak, például egy adatrögzítő lekérheti a beteg adatait, de új eljárást csak a kezelő orvosa írhat ki neki. Továbbá kiemelten fontos, hogy néhány speciális eljárás esetében, melyek maximális biztonságot követelnek meg, a szoftver újbóli felhasználói hitelesítést igényel a művelet elvégzéséhez. A hozzáférési szintek részletesen tárgyalásra kerülnek az egyes modulok leírásában.

## Kórházi hierarchia adminisztráló felület

A modul a kórházi struktúra megtekintését, valamint szerkesztését teszi lehetővé. A képernyő bal oldalán egy fa struktúrában listázásra kerül a jelenlegi hierarchiai szerkezet, melynek elemei választhatók. Valamely részleg kiválasztására a jobb oldalon feltűnik a választott elem adatlapja, melyben megjelennek a hozzá tartozó legfontosabb információk, mint például:

- Intézeti egység megnevezése
- Azonosító, mely egyértelműen beazonosítja az informatikai és dokumentált rendszerben a részleget
- Felettes intézeti egység – az a részleg, mely közvetlen irányítása alá tartozik
- Egységvezető
- Telefon mellék
- Részleg e-mail cím

Az adatok szerkesztésére az adatlap alján lévő szerkesztés gomb megnyomását követően van lehetőség. Megváltoztatható az intézeti egység neve, azonosítója és egyéb szöveges adatmezője. A felettes intézeti egységet, valamint az egységvezetőt egy-egy legördülő menüből lehet kiválasztani. Ez a funkció csak az **adminisztrátorok** számára érhető el. A részleg törlésére az „Intézeti egység törlése” gomb megnyomásával lehet. Ez ismételt bejelentkezést igényel és csak az **adminisztrátorok** számára érhető el.

## Betegnyilvántartó

Egyik legfontosabb felülete a rendszernek. Ezen a modulon keresztül lehet a betegkezelés folyamatát elindítani, végig követni, valamint az egyes eljárásokat kiírni.

### Betegfelvétel

A beteg megérkezésekor a recepciónál bejelentkezik valamelyik osztályra. A recepciós (**adatrögzítő**) felveszi a páciens adatait, létrehoz neki egy új adatlapot, illetve megkeresheti az adatbázisban, ha már szerepel ott. Erre a felületen található kezelőszervek nyújtanak lehetőséget. A képernyő bal oldalán egy listában láthatók a betegek, melyek között lehet keresni név és/vagy taj szám alapján. Új beteg felvétele a lista alatt található „Új beteg felvétele” gombbal történik. Megnyomására a képernyő jobb oldalán egy üres adatlap jelenik meg, melyet kitöltését követően betegfelvétel eljárást ír ki a kívánt részlegre. Az adatrögzítőknek kizárólag erre az egy eljárás kiírására jogosultak.

## Beteg adatlap

Az adatlap megjelenítése minden felhasználói csoport számára elérhető. A beteg kiválasztását követően az adatlap megtekintése gomb lenyomására a képernyő jobb oldalán láthatóvá válnak a beteg általános adatai, mint név, taj szám, születési adatok, elérhetőségek, valamint alatta egy listában a kiírt eljárások találhatók. Új eljárás felvételére az orvosoknak van jogosultságuk, mely ismételt autentikációt igényel. Az egyes eljárások adatainak megtekintésére is csak az orvosoknak van jogosultságuk, de ez a funkció nem kér ismételt bejelentkezést. Az adatok megjelenítéséhez duplán kell kattintani a kiválasztott eljáráson.

## Eljárás adatlap

A megnyitott eljárás adatlapján a beteg azonosító adatai (név, taj), az eljárást végző személy neve (orvos, ápoló, laboráns), valamint az eljárás kezdő időpontja és időtartama szerepel. Alatta olvasható az eljárásról az eljárást végző személy rövid szöveges összefoglalója annak eredményéről, javaslattevélével ellátva a következő eljárásra vonatkozóan. Az ablak jobb oldalán található a csatolmányok kezelésére szolgáló felület, mely a csatolmányok listájából és az új csatolmány hozzáadása gombból áll. A csatolmányok megnyitása dupla kattintással lehetséges. Ezek bármilyen fájl formátumok lehetnek, például képek (felvételek, diagramok, labor leletek stb.), dokumentumok, hang vagy videó fájlok stb. Biztonsági okokból a hozzáadott csatolmányok nem távolíthatók el, illetve a rögzített adatok sem változtathatóak meg.

## Eljárás kiírása

A beteg adatlapon az eljárások listája alatt található új eljárás felvétele gombbal lehetséges. Erre csak az orvosoknak van jogosultságuk és ismételt autentikációt igényel. A megjelenő ablakban Az orvos ki tudja választani, hogy melyik részlegen, milyen eljárást kíván a betegnek kiírni. A további adatokat az eljárást végző orvosnak, laboránsnak, ápolónak kell kitöltenie.

## **Eszköznyilvántartó**

Ezt a modult választva a kórház eszközállományáról kaphatunk egy táblázatos áttekintő képet. Megjelenítésre kerül az eszközök száma, megnevezése, részlege, a készlet mennyisége és a mennyiség mértékegysége. A jobb oldalon található új eszköz felvétele gombbal lehet bővíteni az eszközállományt (pl áruátvétel esetén), az alatta lévő gombbal pedig az eszköz elfogyása, eladása vagy hibás felvétel okai miatt a kijelölt eszköz törölhető a listából. Ezen funkciók csak az adatrögzítők számára érhetők el.

## **Hubasky magánkórház beteg adatlap megjelenítő web felülete**

A betegek távolról, akár interneten is elérhetik kezelésük teljes anyagát, melyhez semmilyen plusz regisztrációra nincs szükségük. A felületen Taj számukat felhasználónévként, születési évüket jelszóként (pontok nélkül egybeírva 4 számjegy az év, 2-2 számjegy a hónap és nap) használva be tudnak jelentkezni az adatlapjukra, ahonnan számukra is elérhetővé válnak az eljárások listája, az eljárások részletes adatai, valamint letölthetőek az eljárásokhoz csatolt állományok is. Kezelőfelülete hasonló felépítésű az asztali alkalmazásához, ugyanazt az adatbázist használja, de webes technikákkal kerül megvalósításra.

## A rendszer szerkezete

A rendszer erősen modularizált, jelen tervezési stádiumban három fő – igény szerint bővíthető – egységből áll:

- Kórházi hierarchia adminisztrációs modul
- Betegnyilvántartó
- Eszköznyilvántartó
- Beteg adatlap megjelenítő web felület

A fenti modulokkal szoros kapcsolatban vannak az eltérő szerep- és jogkörök, melyek a különböző funkciók elérésének tekintetében differenciáltak.

Ennek megfelelően az egyes funkciók a fő modulokhoz kapcsolódnak és azon belül, ezek lehetséges elérése a felhasználói szerepkörtől függően redukálódik, illetve bővül. (Az általános/nemzetközi fejlesztési konvencióknak megfelelően az osztályok megnevezése a továbbiakban angolul történik.)

- Adatrögzítő funkciók
- Adminisztrátori funkciók
- Labor technikus funkciók
- Orvos funkciók
- Ápoló funkciók
- Páciens funkciók

### Kórházi hierarchia adminisztrációs modul

A kórházi hierarchia kezelő (**HospitalHierarchyHandler**) osztály fogja magába aggregálni a főosztályokat, ezek a betegellátási (**PatientCareDept**), labor vizsgálati (**DiagnosticImagingDept**), épületüzemeltetési (**BuildingMaintenanceDept**) és a gazdasági (**FinancialDepartment**) főosztály. Ezek tovább bonthatók alosztályokra, melyek közül néhány, most a teljesség igénye nélkül: kardiológia (**Cardiology**), hematológia (**Haematology**), neurológia (**Neurology**), patológia (**Pathology**), IT (**IT\_Department**), logisztika (**Logistics**), Marketing (**Marketing**). A fő- és alosztályok egy közös őstől fognak származni (rendszerint, **HospitalDepartment**, illetve **HospitalWard**), mely specifikálja azok alaptulajdonságait. A modulhoz tartozik egy grafikus felhasználói felület melyen keresztül menedzselhetők a fent említett objektumok.

Ehhez a modulhoz fog még kapcsolódni a kórházi szobák kezelésével kapcsolatos osztály (**RoomHandler**), mely a szoba (**Room**) entitásokat fogja menedzselni.

### Betegnyilvántartó modul

A betegkezelő (**PatientHandler**) osztály fog felelni a különböző beteg (**Patient**) „objektumok” menedzseléséért, mint például, azok felvétele, törlése, módosítása, egy grafikus felhasználói interfészen keresztül. Szorosan kapcsolódnak a betegekhez a különböző eljárások, amelyek egy eljárás (**Treatment**) osztálytól fognak származni, ez pontosan meg fogja határozni a beteg további kezelését, ezáltal hozzárendeli egy adott alosztályhoz. Egy eljáráshoz kapcsolódhatnak különböző csatolmányok (**Attachment**), mint például röntgen felvételek, ezek kezelését egy külön osztály (**AttachmentHandler**) fogja elvégezni.

### Eszköznyilvántartó modul

Az eszközekezelő (**EquipmentHandler**) osztály fogja elvégezni a kórház számára szükséges eszközkészlet menedzselését. Minden egyes eszközhöz tartoznak alapvető tulajdonságok, így ezeket egy eszköz (**Equipment**) nevű ősosztály fogja meghatározni.

## Autentikáció, adatbázis és számlázás

A belépést egy külön (**SecureLoginAndAuth**) osztály fogja kezelni, amely szükség esetén újra kérni fogja az autentikációt – adott idő elteltével, vagy bizonyos eljárások indításakor –. A dolgozók is egy-egy osztály (**Employee**) tovább specifikált példányai lesznek a szerepkörhöz tartozó flagekkel, melyek biztosítják majd, hogy adott műveleteket csak a megfelelő alkalmazott végezhesen csak el. Az alkalmazottakat egy (**EmployeeHandler**) osztály fogja kezelni. Az alkalmazottak mindennemű menedzselésére csak az adminisztrátor lesz jogosult.

A korábban említett „kezelő” (**Handler**) végződésű osztályok kezelik az ezekhez tartozó objektumokat, ugyanakkor azok adatbázisból történő betöltése/lekérdezése már más felelősségkört jelent, így azt más adatelérő (Data access object) osztályok **HierarchyDao**, **PatientDao**, **EmployeeDao** és **EquipmentDao** osztályok fogják elvégezni.

A számla kiállítás az adatrögzítő (recepciós) feladata lesz, ebben a számlázáskezelő osztály (**InvoiceHandler**) lesz segítségére, mely számla (**Invoice**) objektumokkal fog operálni.

## Beteg adatlap megjelenítő web felület

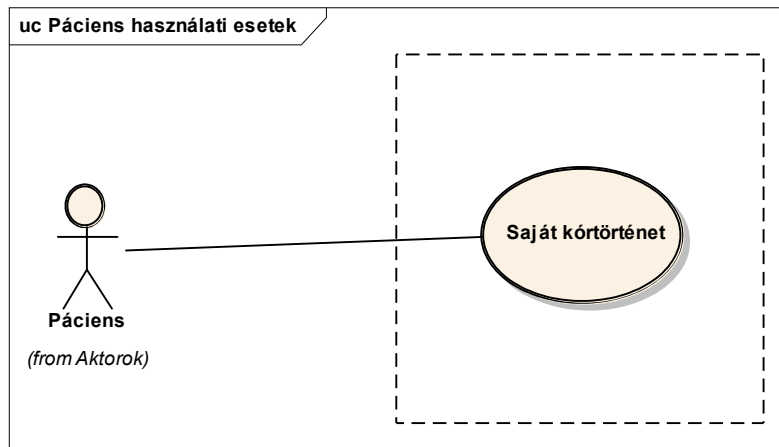
Mivel a webfelület Javas technológiákat fog használni és egy teljesen különálló modult képez, ezért itt is szükség lesz különálló Data Access Objectre (**PatientDao**), – ami lekéri majd az adatbázisból az adatokat – valamint a beteg, betegkezelő (**Patient/PatientHandler**) és eljárás, valamint eljáráskezelő (**Treatment/TreatmentHandler**) osztályok példányaira.

Szükség lesz egy teljesen különálló, csak betegek számára elérhető autentikációs és beléptető osztályra (**LoginAndAuth**), valamint a grafikus megjelenítésért felelős konvertáló (**Converter**) osztályokra, melyek megjeleníthető formába öntik a lekért adatokat.

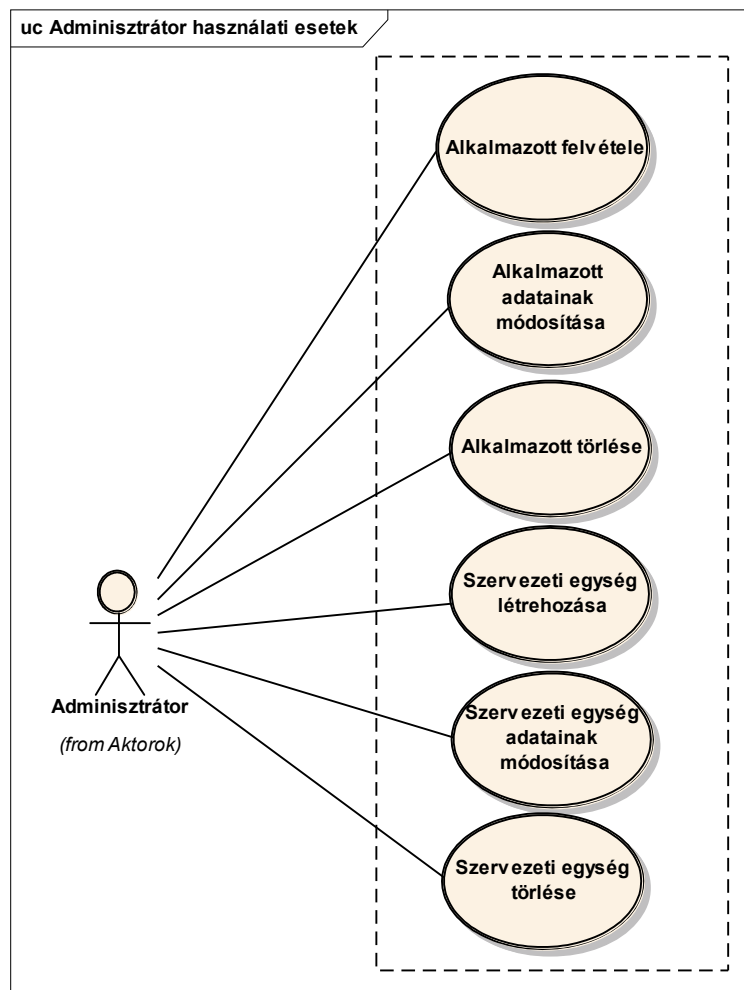


# Mellékletek

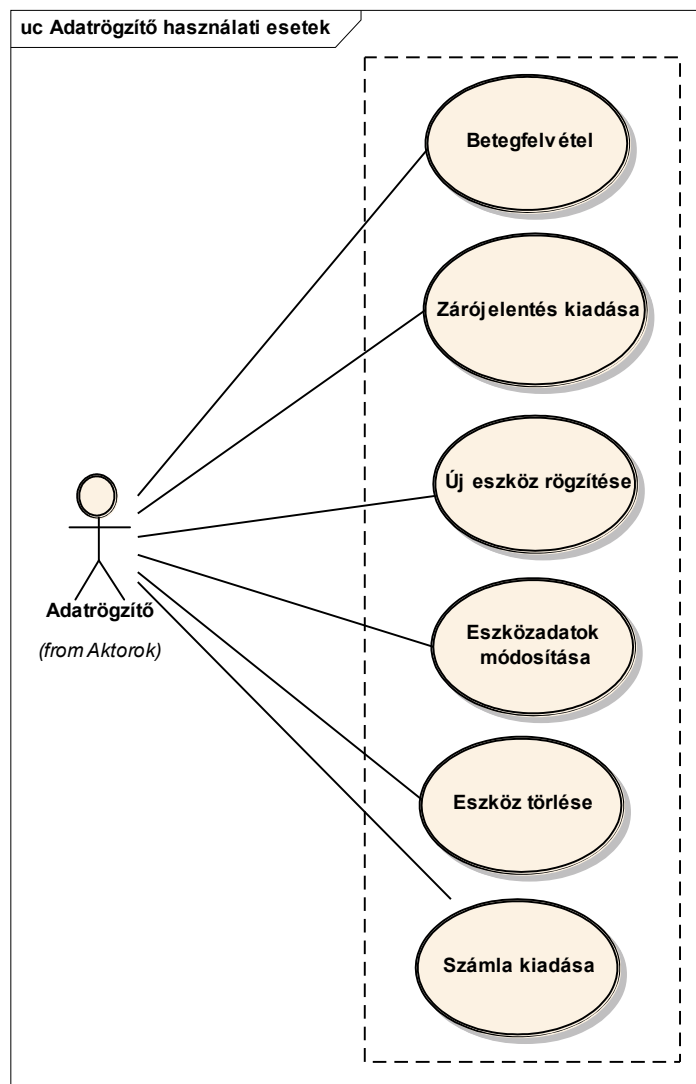
## Használati esetek



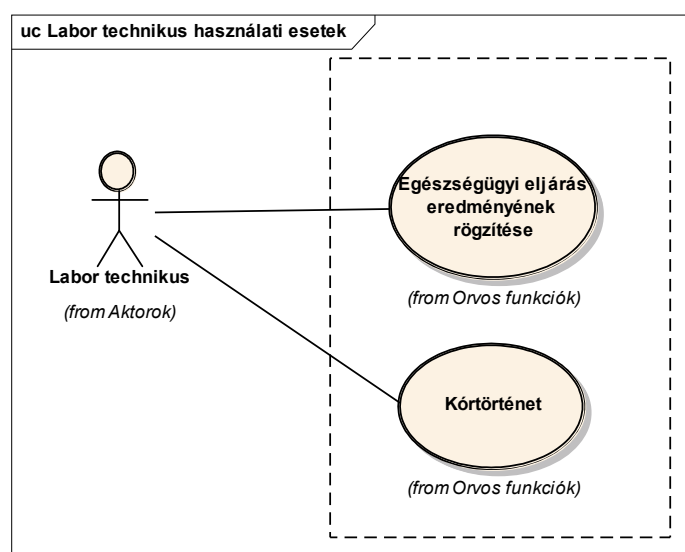
1. ábra: Páciens használati esetek



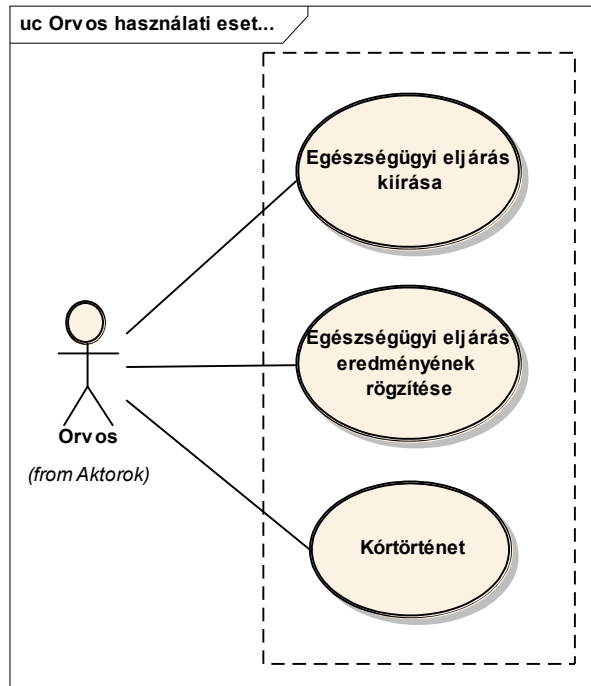
2. ábra: Adminisztrátor használati esetek



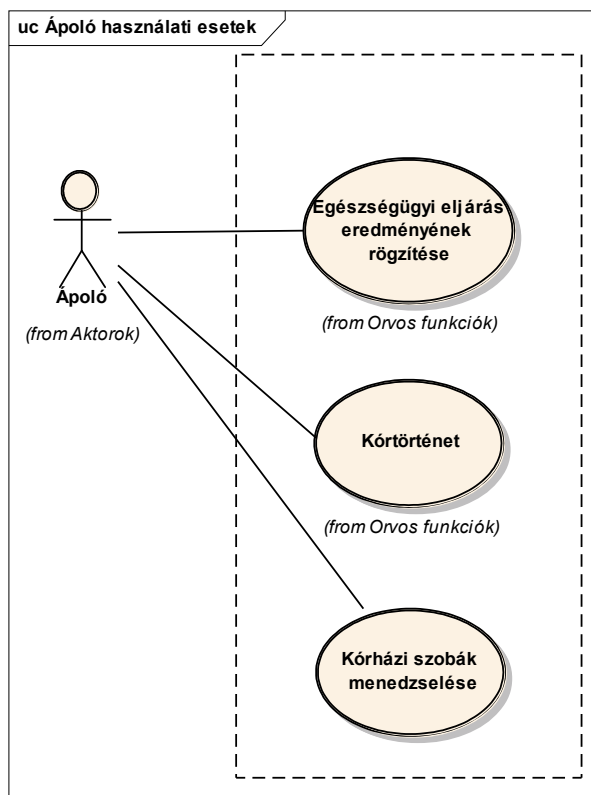
3. ábra: Adatrögzítő használati esetek



4. ábra: Labor technikus használati esetek

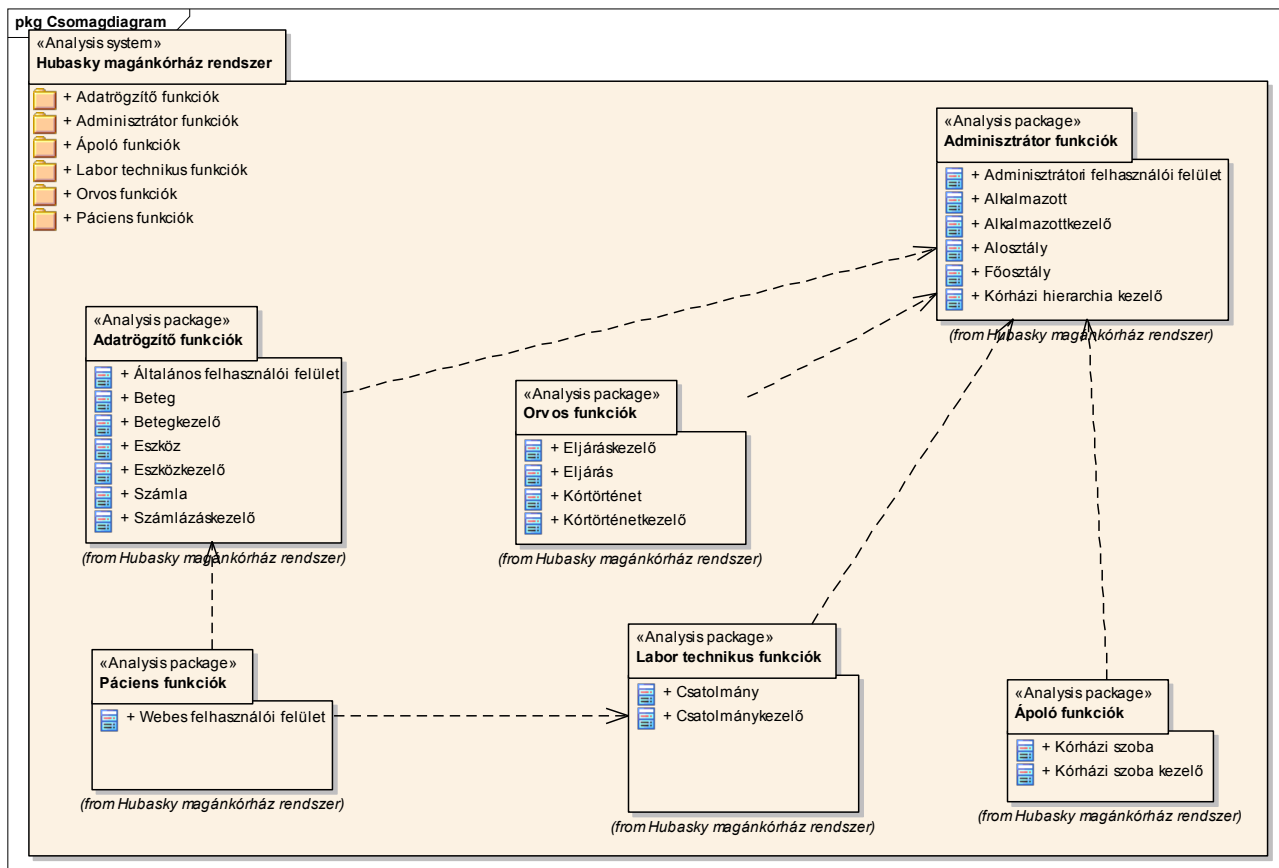


5. ábra: Orvos használati esetek



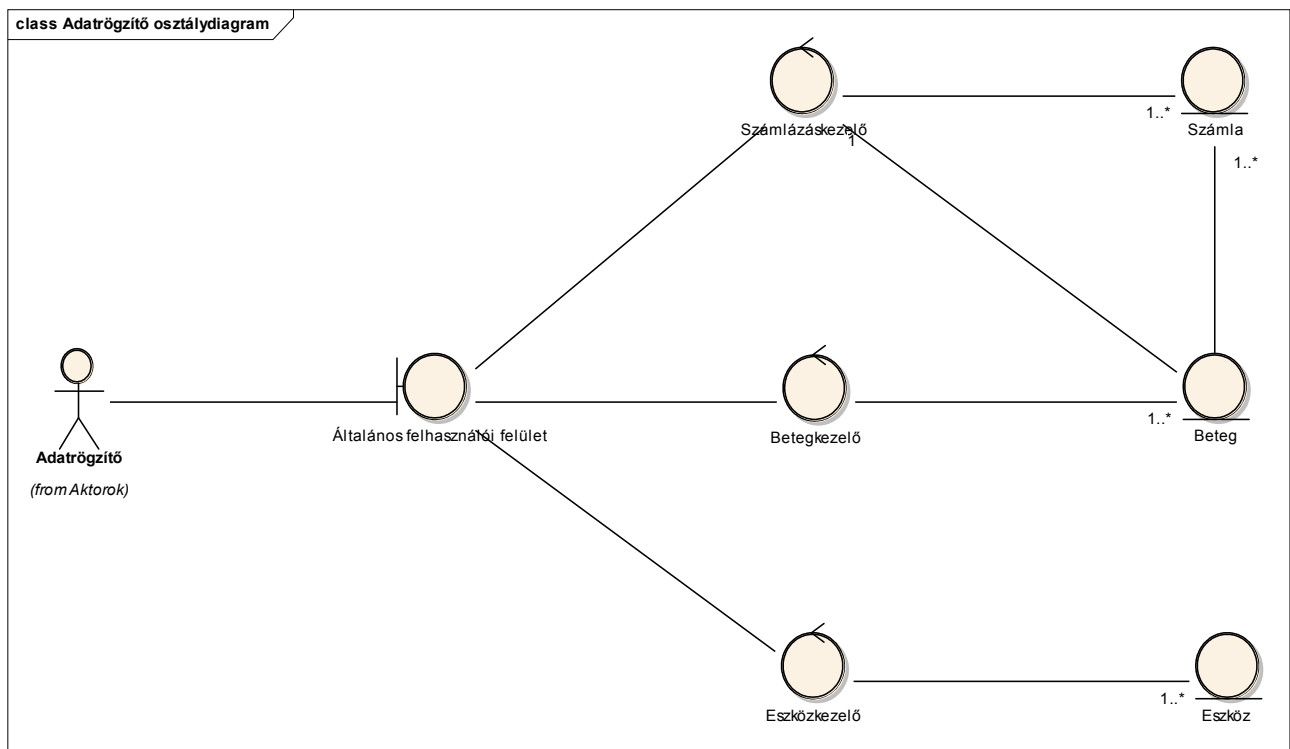
6. ábra: Ápoló használati esetek

## Csomagdiagram

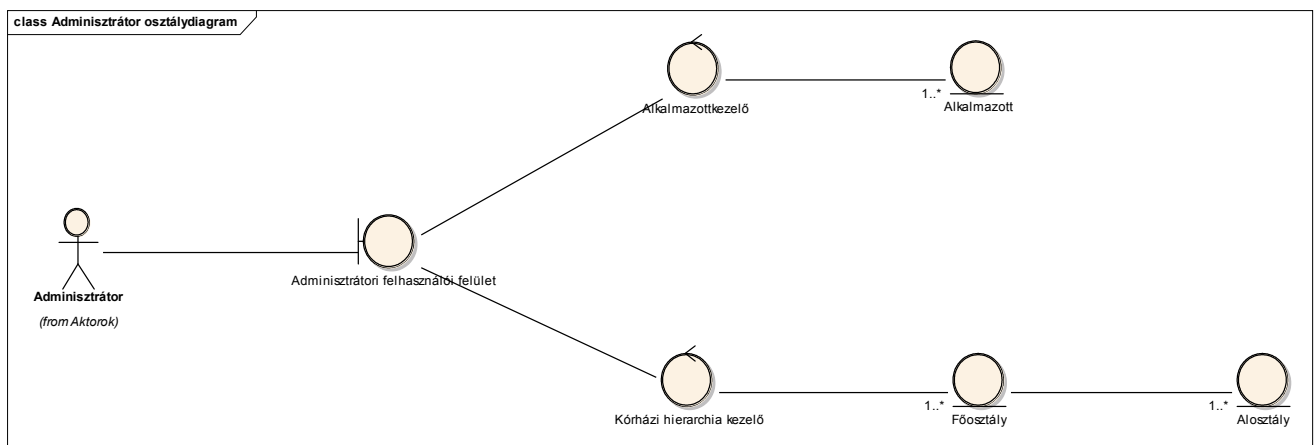


7. ábra Csomagdiagram

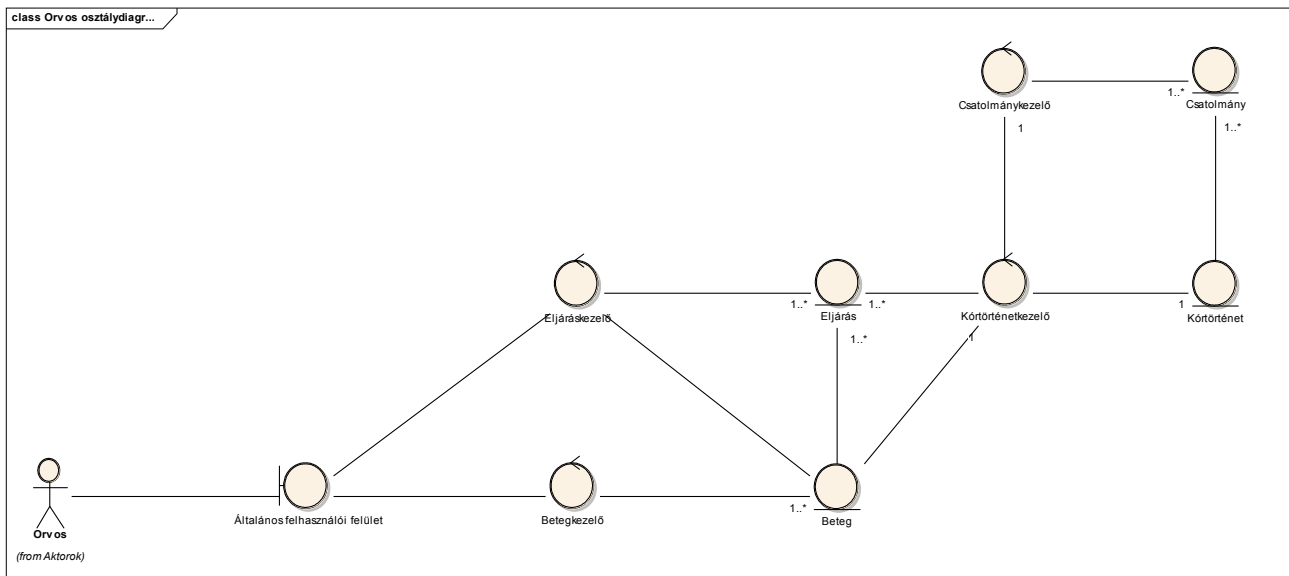
## Osztálydiagramok



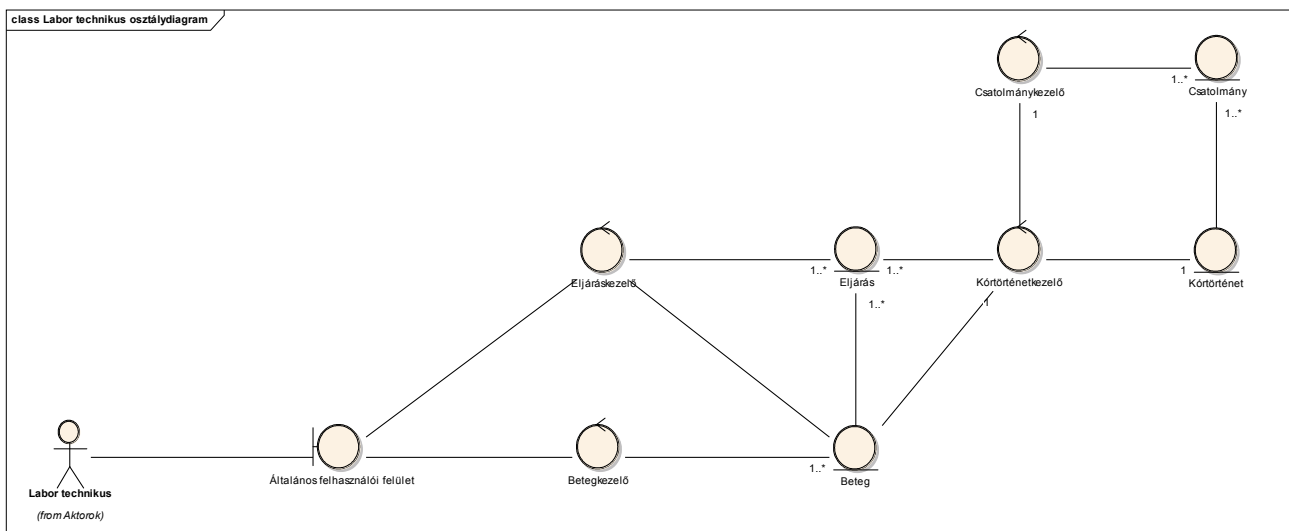
8. ábra: Adatrögzítő osztálydiagram



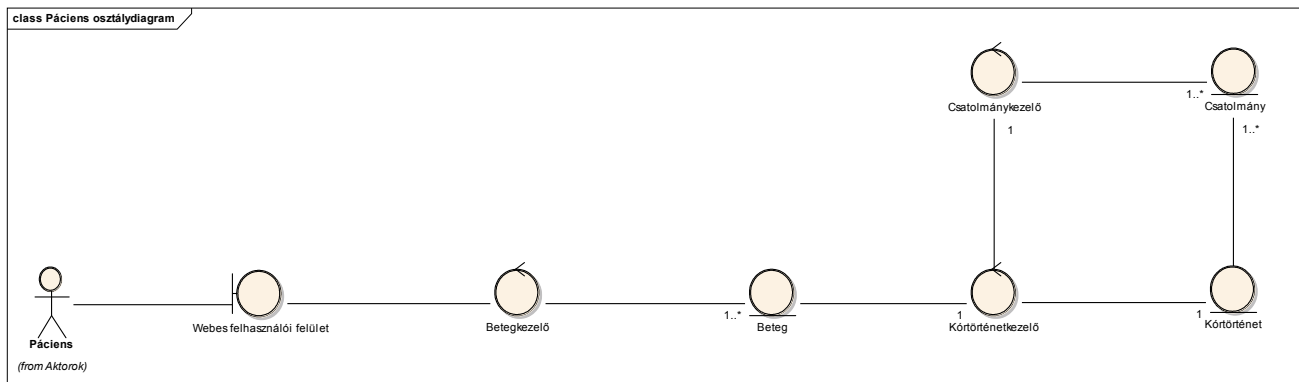
9. ábra: Adminisztrátor osztálydiagram



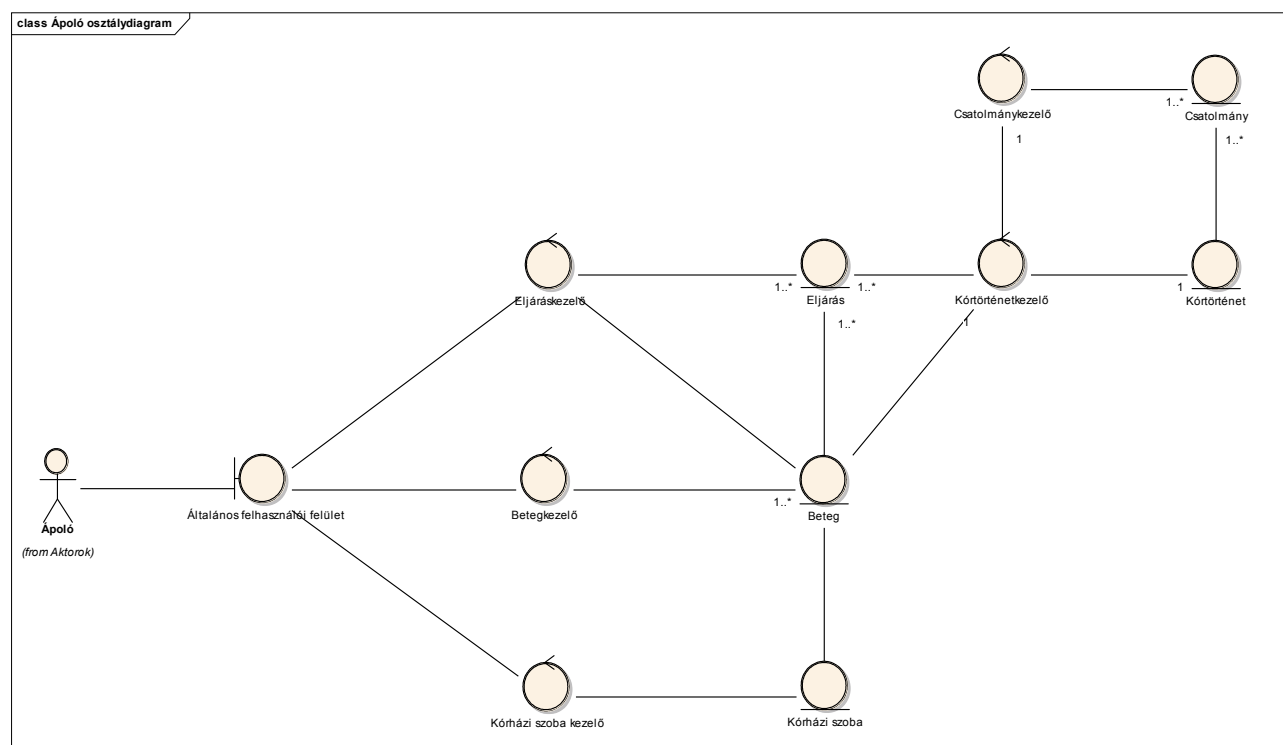
10. ábra: Orvos osztálydiagram



11. ábra: Labor technikus osztálydiagram



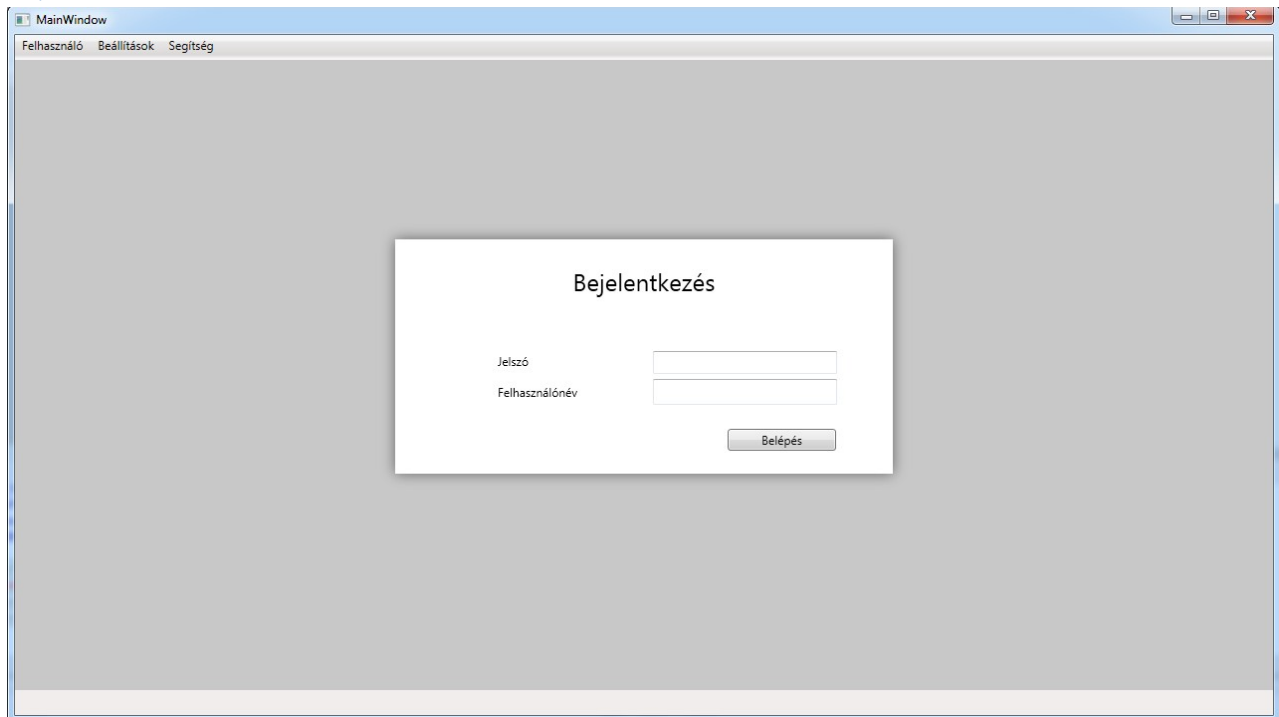
12. ábra: Páciens osztálydiagram



13. ábra: Ápoló osztálydiagram

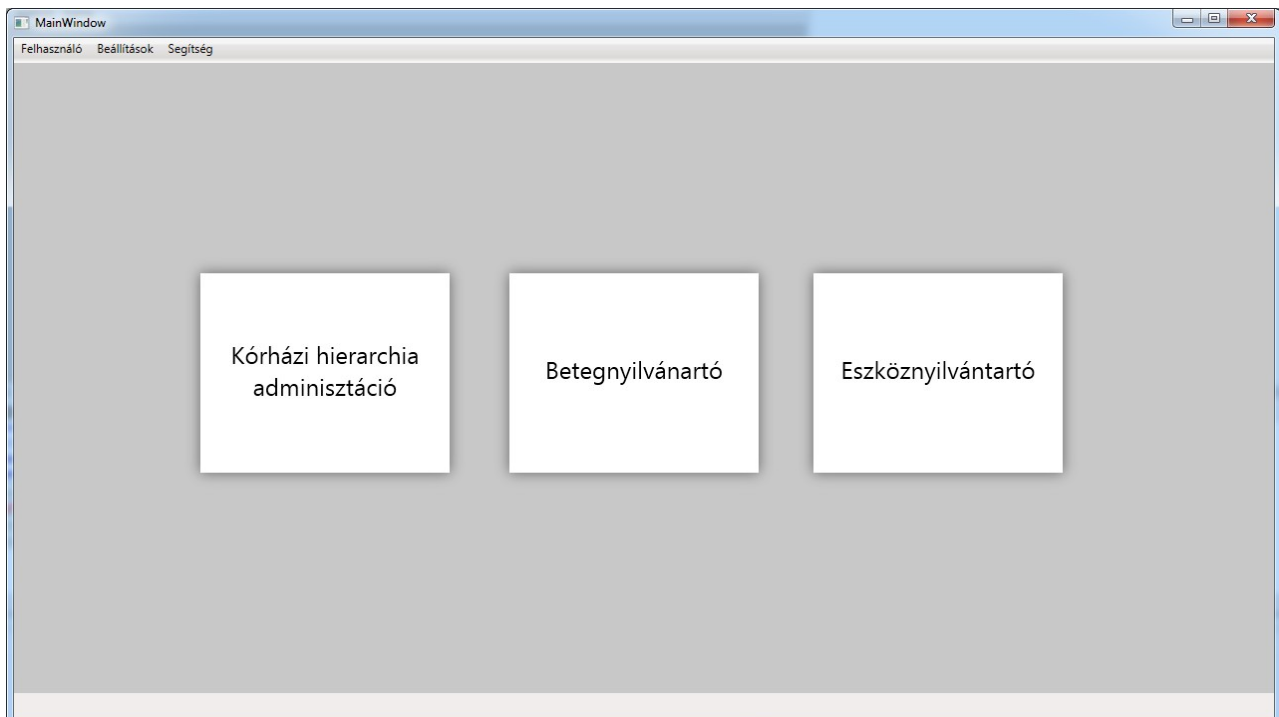
## Kezelőfelület látványtervek

### Bejelentkezés



A screenshot of a software window titled 'MainWindow'. The window has a menu bar with 'Felhasználó', 'Beállítások', and 'Segítség'. The main content area is gray and contains a white login dialog box. The dialog box is titled 'Bejelentkezés' and has two input fields: 'Jelszó' (Password) and 'Felhasználónév' (Username). Below the input fields is a 'Belépés' (Login) button.

### Modul választó felület



A screenshot of a software window titled 'MainWindow'. The window has a menu bar with 'Felhasználó', 'Beállítások', and 'Segítség'. The main content area is gray and contains three white rectangular buttons arranged horizontally. The buttons are labeled 'Kórházi hierarchia adminisztráció', 'Betegnyilvántartó', and 'Eszköznyilvántartó'.



## Beteg adatlap

MainWindow

Felhasználó Beállítások Segítség

Páciens keresése

Név

TAJ szám

Beteg Béla - TAJ: 918354986  
Köhögő Klára - TAJ: 654832972  
Hörgő Hedvig - TAJ: 753156898  
Tüszsös Tibor - TAJ: 756324851  
Úszkós Oszkár - TAJ: 654123987  
Beteg Béla - TAJ: 147852963

Adatlap megtekintése

Adatlap

Név

TAJ szám

Születési dátum

Lakcím

Telefonszám

e-mail cím

Tüszsös Tibor

756324851

1972. 05. 11.

1234 Budapest Ellátó tér 3.

+3619876543

tusztibi@gmail.com

Eljárások

Kardiológia - Betegfelvétel  
Kardiológiai Anamnézis  
EKG vizsgálat  
Vérvétel - kis rutin

Új eljárás felvétele

## Vizsgálat adatlap

EKG vizsgálat adatlap

Páciens neve

TAJ száma

Eljárás megnevezése

Eljárást végző orvos neve

Eljárás időpontja

Beavatkozás időtartama

Tüszsös Tibor

756324851

EKG vizsgálat

Dr. Gyógyító György

2016.02.26 10:26

23 perc

A beteg pulzusa 92, vérnyomás 148/78  
EKG vizsgálat során bal pitvar szívzörejel jelei láthatók, melynek oka jelenleg még nem ismert.  
Szívultrahang javasolt az anatómiai eltérések feltárására.

Csatolmányok

160226-1032-756324851-ekg-alap.jpg  
160226-1034-756324851-ekg-alap.jpg

Új csatolmány hozzáadása

## Eszközkezelő

MainWindow

Felhasználó Beállítások Segítség

Eszköz szám	Megnevezés	Részleg	Mennyiség	Mértékegység	
XA213424	fecskendő	mellkassebészlet	314	db	
BG123457	gézlap	mellkassebészlet	1230	db	
HB8234z1	10-es tű	mellkassebészlet	634	db	
ZHdq89389	stetoszkóp	intenzív osztály	14	db	
HU123913	gurulós hordágy	sürgősségi osztály	12	db	
JH893822	szike	szülészlet	184	db	
KAu738134	orvosi köppen	kardiológia	8	db	

Új eszköz felvétele  
Eszköz törlése

## Kórházi hierarchia adminisztrációs felület

MainWindow

Felhasználó Beállítások Segítség

Kórház hierarchiai szerkezete

Hubasky Magánkórház

Betegellátási főosztály

Járóbetegellátás

Kardiológia

Fogászat

Sebészlet

Szülészlet

Ortopédia

Labor vizsgálati főosztály

Radiológia

Vérvizsgálati osztály

Patológia

Épületüzemeltetési főosztály

Karbantartás

Informatika

Biztonsági szolgálat

Gazdasági főosztály

Kontrolling

Marketing

Sales

Logisztikai

Adatlap

Intézeti egység megnevezése

Kardiológia

Azonosító

HMB-KARD

Feltes intézeti egység

Betegellátási főosztály

Egységvezető

Szives Szilvia

Telefon mellék

2341

Részleg e-mail cím

kardiologia@hubasky.hu

# Jegyzőkönyv

**Időpont:** 2016.02.27.

Jelen vannak:

Breier Balázs – Kapcsolattartó

Owczarek Artur – Adminisztrátor

Hazai Péter – Projekt vezető

Stricker Balázs – Demonstrátor

## Események:

- A feladat megfogalmazása a projektalapító okirat szerint. (Stricker Balázs rögzítette.)
- A rendszerrel szemben támasztott követelmények alapján elkészült a használati eset modell első változata. (A dokumentációt Owczarek Artur végezte.)
- A használati eset modell alapján a használati esetek forgatókönyveinek rögzítése megtörtént. (A dokumentációt Hazai Péter végezte.)
- A használati eset modell alapján az analízis modell osztálydiagramjainak megtárgyalása is megtörtént. (A dokumentációt Breier Balázs végezte.)
- A kezelőfelület tervei vázlatos kidolgozásra kerültek, azokból látványterv készült. (Hazai Péter által.)
- A történetek dokumentálása a megbeszélés során. (Stricker Balázs végezte.)

.....  
Stricker Balázs  
jegyzőkönyvvezető

.....  
Hazai Péter  
projektvezető