

Szoftvertesztelés

(példa)

Cél

Egy példán keresztül az UML diagramok készítését megnézni.

A példa hasonló, mint a projekt feladat.

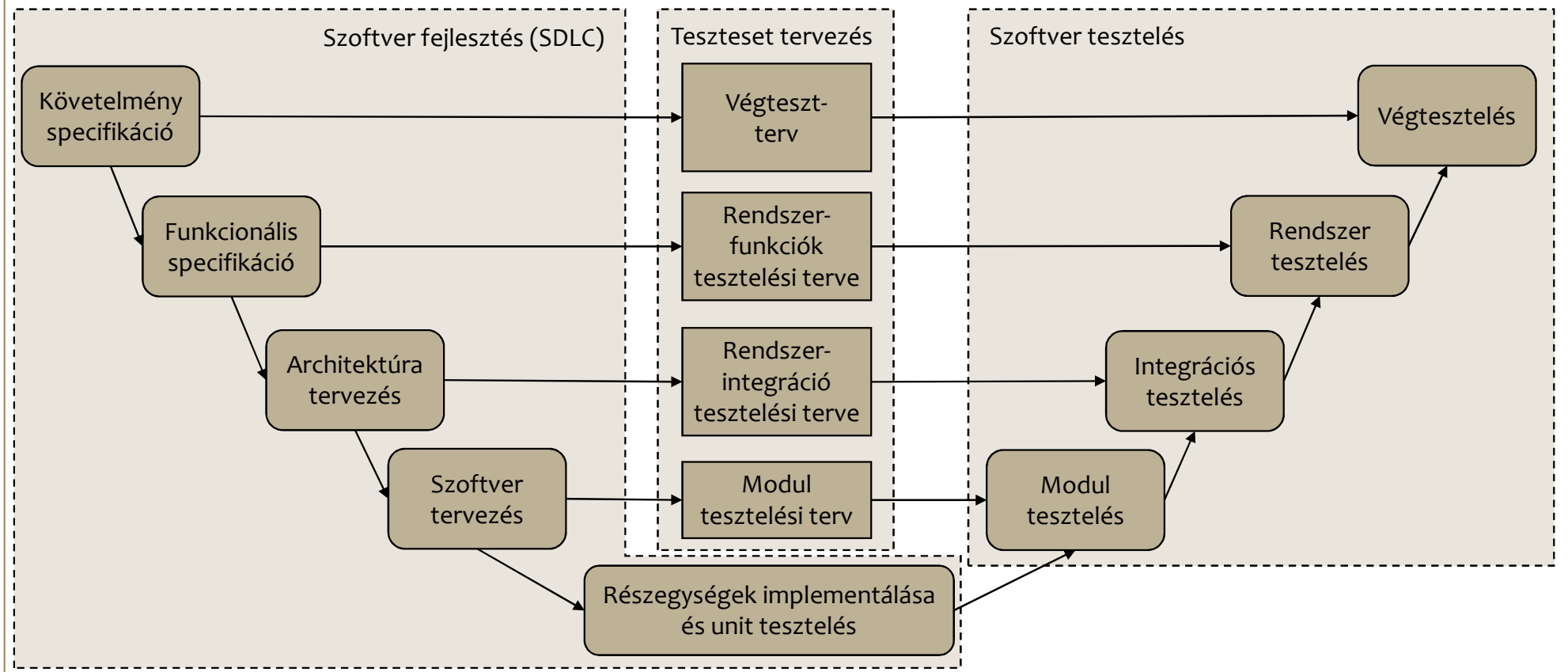
Nem fogjuk teljesen kidolgozni.

Állatorvosi ló, de mindent ezen sem lehet bemutatni.

Használjuk SDLC és STLC során is.

Beléptető rendszer

V-modell – két egyszerű modell ötvözete



Felhasználói specifikáció

Az Úszógumigyár Kft. ügyvezetője az alábbi e-maillal kereste meg a Szoftvergyár Kft. kereskedelmi igazgatóját:

„Gyárunk a különböző helyiségekbe történő bejutás engedélyezéséhez és ellenőrzéséhez egy új beléptető rendszert szeretne kialakíttatni.

...

A gyárban az egyes helyiségekhez különböző jogosultságok kapcsolódnak és egy-egy helyiségbe csak olyan személy léphet be, aki rendelkezik a megfelelő jogosultsággal.

...

Minden dolgozó egy chip kártyát és egy kódot kapna. A kódra azért van szükség, ha valaki a kártyáját összekeverné a kollégájával.

...

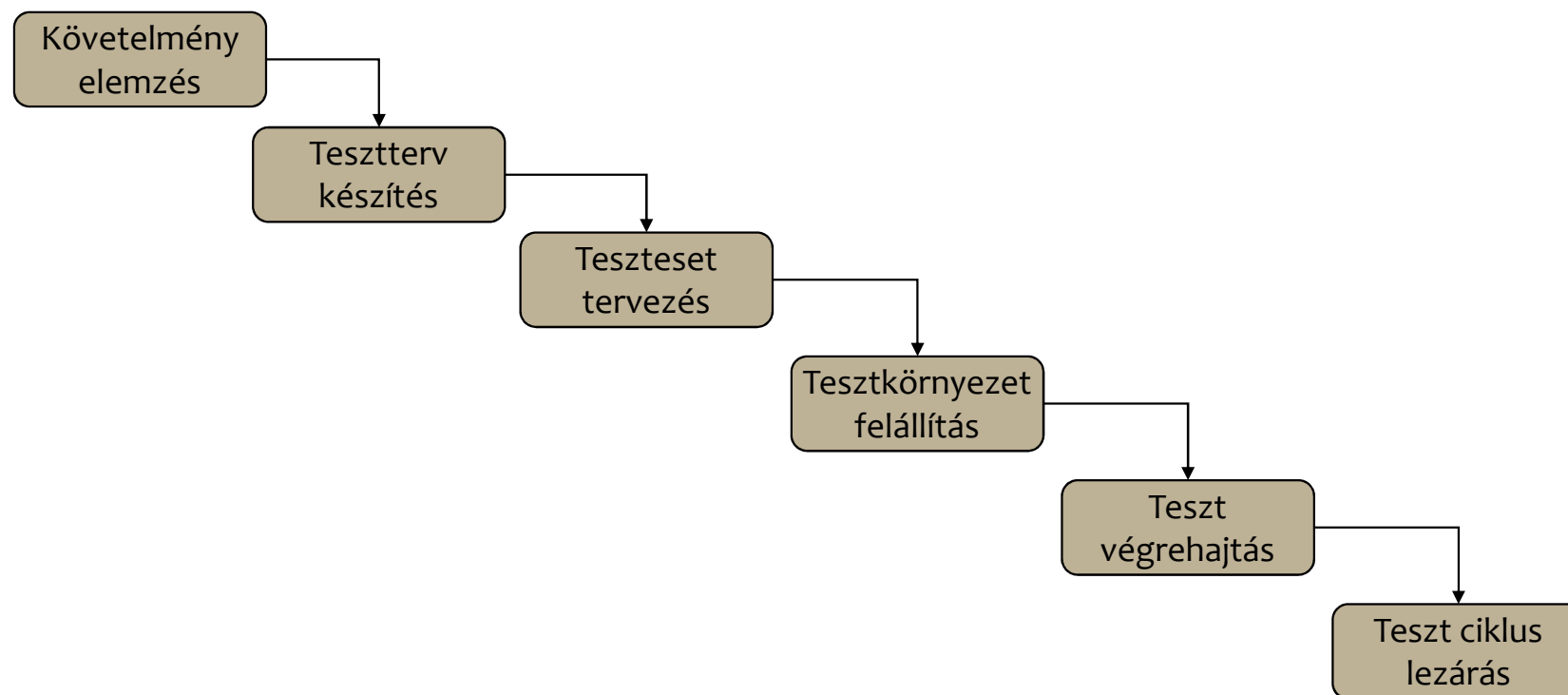
A rendszernek minden egyes belépést naplózni kell.

...

Jogosulatlan kártya használatról a rendszer riasztást küld a távfelügyeleti rendszer webes felületére.

...”

STLC lépései



Követelmény elemzés

Bemenet – Felhasználói követelmények

- REQ_001: A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.
- REQ-002: A belépéseket naplózni kell.
- REQ_003: Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.
- REQ_004: Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.
- REQ_005: Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.
- REQ_006: Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhöz.
- REQ_007: A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.

Elemzés

Elvégzendő tesztek:

- átadási – a helyszínen végezzük (kártyaolvasók, ajtózárok, billentyűzetek)
- rendszer – több, mint az integrációs teszt (pl. mert van nem funkcionális követelmény)
- integrációs – kell, mert több komponensünk lesz
- interfész – kell, mert interfészek (külső is) lesznek
- komponens – alapvető, hogy legyen

Fókuszpontok:

- jogosultságok helyes kezelése
 - riasztás nem megfelelő jogosultság esetén
 - ajtónyitás jogosultság esetén

Elemzés

Tesztelés mélysége:

- jogosultság kezeléssel kapcsolatos komponensek 100% utasítás lefedés
- ajtónyitás eldöntéssel kapcsolatos komponensek 100% végrehajtási út lefedés

Tesztelési környezet:

- kézi tesztelés
- nincs külön fejlesztői és QA csapat
- lehetőleg minimális stub/driver írás kelljen

Kimenet - Teszt automatizálás jelentés

A feladat megoldásánál az alábbi pontokon lenne lehetőség automatizálásra:

- UI
 - konzol UI esetén lehet parancssorban scriptekkel vagy STDIO átirányítással
 - GUI esetén lehet valamilyen cél eszközzel
- Unit test
 - Java implementáció esetén lehet Junit
 - C++ implementáció esetén lehet Cunit

A projektben nem használunk automatikus teszteket!

Kimenet - Követelmény követhetőség mátrix

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.												
2	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.												
3	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.												
4	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.												
5	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.												
6	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhöz.												
7	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.												

Teszttervezés

Tesztterv

1 Bevezetés

A projektben használandó tesztelési stratégiák, tesztelési folyamat, a tesztelés lépéseinek és a használt teszt módszereknek a bemutatása. A projekt célja az Úszógumigyár Kft. által megrendelt beléptetőrendszer elkészítése. A beléptetőrendszer tantárgyi megvalósítása a teljes hardver-szoftver rendszer szoftveres "szimulált" leképezését célozza meg.

1.1 Hatály

1.1.1 Mit tesztelünk

A tesztelés során a beléptetéshez – és vele együtt a riasztáshoz és naplózáshoz – kapcsolódó funkcionális és nem funkcionális követelményeket teszteljük.

1.1.2 Mit nem tesztelünk

Nem kerülnek tesztelésre a jogosultságok kezeléséhez (felvitel, módosítás, törlés) kapcsolódó funkcionális és nem funkcionális követelmények.

Tesztterv

1.2 Minőségi célok

A rendszer tesztelésével kapcsolatban az alábbi általános minőségi célokat tűzzük ki:

- A rendszer teljesíti a hatályban megfogalmazottaknak megfelelően a funkcionális és nem funkcionális követelményeket
- A rendszer felhasználói felülete az ügyfél részére kényelmes lesz
- Az átadás előtt a korábbi tesztelési ciklusokban azonosított összes hiba kijavításra kerül

1.3 Szerepek és felelősségek

A tesztelési csapat 2 főből áll: Csértán György és Frits Márton.

A tesztelési folyamatban 3 szerepkör van: teszteléssel kapcsolatos tervezések, tesztek végrehajtása és tesztek dokumentálása.

A csapat mindkét tagja mindhárom szerepkörben vállal feladatot. A különbség inkább a tesztelés szintjeiben van:

- teszttervezés: CsGy
- teszteset tervezés: CsGy (átadási, rendszer, integrációs), FM (interfész, komponens)
- teszt végrehajtás: CsGy (átadási, rendszer, integrációs), FM (interfész, komponens)
- teszt dokumentálás: CsGy (átadási, rendszer, integrációs), FM (interfész, komponens)
- tesztjelentés: CsGy

Tesztterv

2 A tesztelés módszere

2.1 Áttekintés

A rendszer fejlesztése során a V-módszert fogjuk használni.

Ezen belül a tesztelésnél a vízésés modellt használjuk.

A vízésés modellben – a fejlesztendő rendszer egyszerűsége miatt – nem tervezzük iterációk használatát.

A tesztelés egyik fázisából a másik fázisba akkor lehet átlépni, ha az adott fázisban elkészítendő termékek elkészülnek.

2.2 Tesztelési szintek

A tesztelés során az alábbi tesztelési szinteken fogunk tesztelni: átadási, rendszer, integrációs, interfész, komponens.

Az integrációs tesztelésnél top-down szélességi inkrementális integrációt fogunk használni.

A komponens tesztelésnél unit tesztelést fogunk végezni.

Tesztterv

2.3 Hibakezelés

A megtalált hibákat egyedileg azonosítjuk és a követelmény követhetőségi mátrixban jelezzük.
A hibákhoz feltüntetjük a hibakezelés (javítás) állapotát.
A hibákhoz a rendszer egyszerűsége és a kis fejlesztő és tesztelő csapat miatt nem rendelünk prioritásokat, azokat az azonosítás sorrendjében javítjuk.

2.4 Tesztelési kritériumok

Az alábbi kritériumok adják meg, hogy a Beléptető rendszer tesztelését mikor tekintjük elégségesnek:

- 100% utasítás, elágazás és útvonal lefedettség (legalább a jogosultságok kezelése terén)
- minden teszt esetet hiba nélkül lefuttattunk
- minden a jogosultság kezeléshez kapcsolódó megtalált hibát kijavítottunk
- minden egyéb, szükséges követelményhez kapcsolódó elhanyagolhatónál súlyosabb hibát kijavítottunk

Tesztterv

3 Elkészítendő anyagok

A tesztelés során az alábbi anyagokat kell elkészíteni és folyamatosan karbantartani:

- Tesztterv
- Automatizálási jelentés
- Követelmény követhetőségi mátrix
- Testesetek
- Tesztnaplók
- Hibajelentések
- Teszt metrikák
- Tesztjelentés

Tesztterv

4 Erőforrások és környezet

4.1 Tesztelő eszközök

A teszteléshez nem használunk külön tesztelő eszközöket

4.2 Tesztkörnyezet

A teszteléshez, a fejlesztéstől függetlenül és annak eszközein kívül az alábbi eszközökre van szükség:

- Windows 10
- MS Office 2013 vagy magasabb
- MS Excel 2013 vagy magasabb

Teszteset tervezés – átadási teszt

Átadási teszt

Felhasználói specifikáció és követelmények alapján

- REQ_001
- REQ_002
- ...
- REQ_007

(Csak REQ_001-re mutatom be.)

TE_01 (TK_01 eleme)

Tesztkészlet ID	TK_01	Tesztkészlet leírása	Átadási tesztelés		
Teszteset ID	TE_01	Teszteset leírása	REQ_001 tesztelése		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	1.0

Tesztelő	György	Dátum	2021.04.22	Eredmény	-
-----------------	--------	--------------	------------	-----------------	---

No.	Előfeltételek:
1	A felhasznált adatokkal és jogosultságokkal létezik felhasználó a rendszerben.

No.	Tesztadatok:
1	felhasználónév = kovacs.karoly
2	kártyaszám = 001
3	pin = 1425
4	ajtó szám = 15

Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény	Minősítés (pass/fail/not run)
1	belepteto.exe elindítása	Főmenü megjelenik		not run
2	felhasználónév, kártyaszám, pin, ajtó szám megadása	Az adatok megadhatóak		not run
3	"Belépés" gomb megnyomása	A belépés sikerül, bejegyzés a napló fájlban megjelenik		not run

No.	Utófeltételek:
1	A napló fájlban megjelenik a felhasználónév, az ajtó száma és a kísérlet időpontja.

Követelmény követhetőségi mátrix

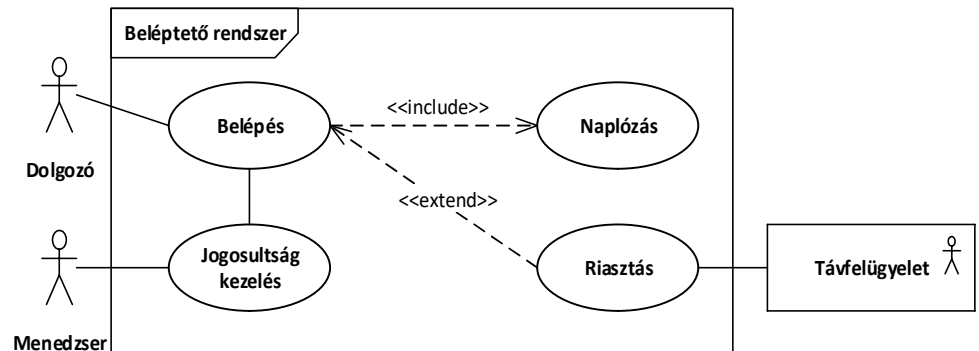
Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
2	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
3	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.					TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	nincs kész					
4	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
5	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.					TE_03	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
6	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhoz.					TE_04	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
7	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					

Teszteset tervezés – rendszerteszt

Rendszerteszt

Funkcionális specifikáció – az egyes funkciókat definiálja

- use case diagram
 - a használati esetek kelljenek: Belépés, Naplózás, Riasztás, Jogosultság kezelés
 - nem feltétlenül mindegyik külön (pl. <<include>>, <<extend>> önállóan nem biztos, hogy értelmesen végrehajtható)
- use case táblázat
 - minden use-case-re megnézni, hogy tesztelhető-e
 - főbb lépések, hogy hogyan
- aktivitás diagram
 - a tesztlépések definiálásához jó
 - több használati eset összefűzéséhez



Funkciók

Használati esetek alapján:

- Belépés (FREQ_001)
- Naplózás (FREQ_002)
- Jogosultság kezelés (FREQ_003)
- Riasztás (FREQ_004)

(Csak Belépés-t mutatom meg.)

Használati eset táblázat


	2.2	<<extend>> Riasztás
	2.3	A rendszer elutasítja a belépést
Tesztelés		A funkció tesztelhető
		Kell egy létező felhasználó, megadott jogosultságokkal.
		A dolgozónak meg kell adni a kártyája számát, a pin kódját és egy olyan ajtó számát, amelyhez van jogosultsága.
		A rendszernek engedélyezni kell a belépést.
		Tesztelni nem létező felhasználóval. Tesztelni létező felhasználóval és nem megfelelő kártya számmal. Tesztelni létező felhasználóval és nem megfelelő pin kóddal. Tesztelni létező felhasználóval és nem engedélyezett ajtó számmal.

□

TE_06 (TK_02 eleme)

Tesztkészlet ID	TK_02	Tesztkészlet leírása	Rendszertesztelés		
Teszteset ID	TE_06	Teszteset leírása	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	1.0
Tesztelő	György	Dátum	2021.04.23	Eredmény	-
No.	Előfeltételek:				
1	A felhasznált adatokkal és jogosultságokkal létezik felhasználó a rendszerben.				
2	belepteto.exe elindítva				
No.	Tesztadatok:				
1	felhasználónév = pinter.eliza				
2	kártyaszám = 4				
3	pin = 1239				
4	ajtó szám = 112				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény		Minősítés (pass/fail/not run)
1	felhasználónév, kártyaszám, pin, ajtó szám megadása	Az adatok megadhatóak			not run
2	"Belépés" gomb megnyomása	A belépés sikerül, beléphet üzenet megjelenik			not run
No.	Utófeltételek:				
1	-				

Követelmény követhetőségi mátrix

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni. 					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
2			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_06	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
3							TE_07	Belépési kísérlet hibás jogosultságokkal	nincs kész					
4	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
5	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.					TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	nincs kész					
6	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
7	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.					TE_03	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
8	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhoz.					TE_04	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
9	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					

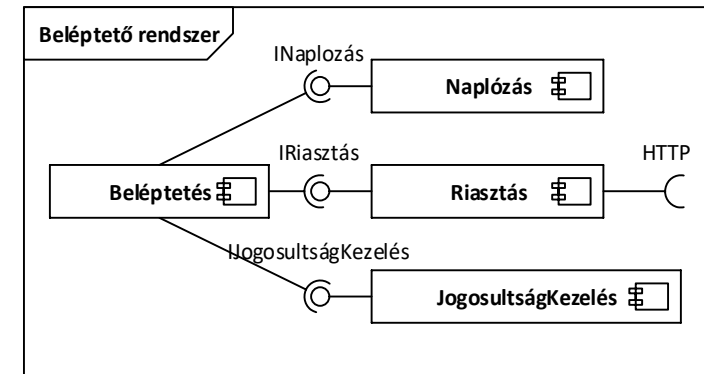
Teszteset tervezés – integrációs teszt

Top-down, szélesség, inkrementális módszer

SDLC elemzés lépésének komponens diagramja alapján:

1. Beléptetés-JogosultságKezelés
2. Beléptetés-JogosultságKezelés-Naplózás
3. Beléptetés-JogosultságKezelés-Naplózás-Riasztás

Követelmény a fejlesztőknek: Naplózás és Riasztás stubok kellenek



TE_12 (TK_03 eleme)

Tesztkészlet ID	TK_03	Tesztkészlet leírása	Integrációs tesztelés		
Teszteset ID	TE_12	Teszteset leírása	Belépés és Jogosultság kezelés integr. (jogosultság OK)		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	1.0

Tesztelő	György	Dátum	2021.04.24	Eredmény	-
-----------------	--------	--------------	------------	-----------------	---

No.	Előfeltételek:
1	A felhasznált adatokkal és jogosultságokkal létezik felhasználó a rendszerben.
2	belepteto.exe elindítva (Belépés, Jogosultság kezelés, Naplózás stub, Riasztás stub)

No.	Tesztadatok:
1	felhasználónév = zold.attila
2	kártyaszám = 32
3	pin = 2530
4	ajtó szám = 241

Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény	Minősítés (pass/fail/not run)
1	felhasználónév, kártyaszám, pin, ajtó szám megadása	Az adatok megadhatóak		not run
2	"Belépés" gomb megnyomása	A belépés sikerül, beléphet üzenet megjelenik		not run

No.	Utófeltételek:
1	A napló fájlban nem jelenik meg semmi.

Követelmény követhetőségi mátrix

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
2			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_06	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
3							TE_07	Belépési kísérlet hibás jogosultságokkal	nincs kész					
4					szükséges	magas	TE_13	Belépés és Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	
5	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
6	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.					TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	nincs kész					
7	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
8	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.					TE_03	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
9	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhoz.					TE_04	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
10	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					

Teszteset tervezés – interfész teszt

Web service interfész használata

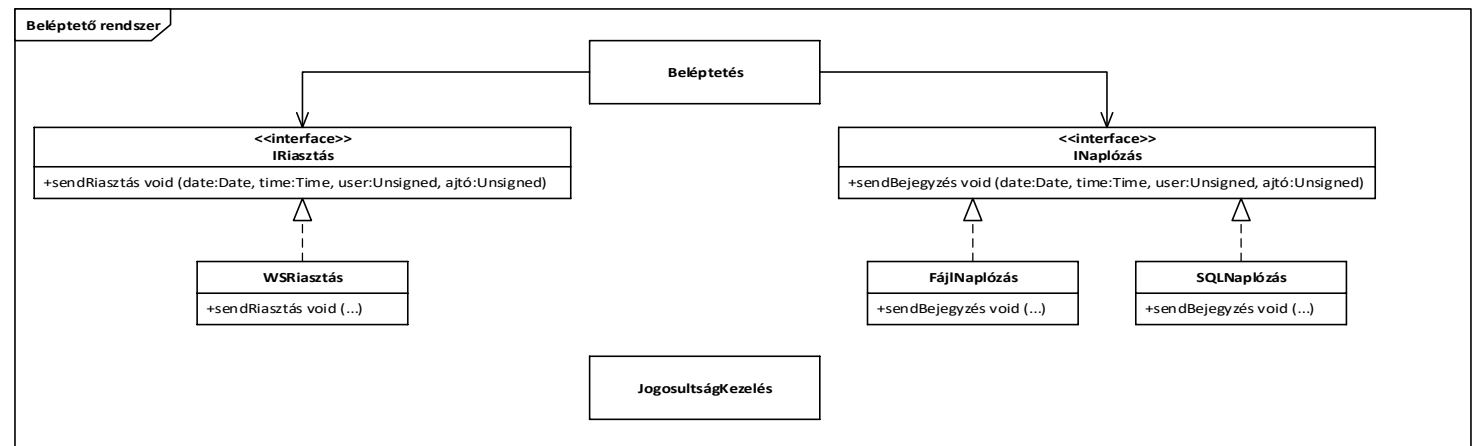
Tervezés/implementáció alapján

- osztály diagram (szintaktika) ← ez van nekünk
- állapotgép diagram (protokoll)

Black-box tesztelés

- szintaxis
- érték
- használat

hibák



Web service interfész használata

WSRiasztás komponensre mock készítése

- ws meghívása
- visszatérési érték olvasása és kijelzése

visszatérési érték

100 – ok

101 – szintaktikai hiba (date=134521956)

102 – szemantikai / érték hiba (pl. date=2027.01.23. / time=30:23)

TE_21(TK_04 része)

Tesztkészlet ID	TK_04	Tesztkészlet leírása	Interfész tesztelés		
Teszteset ID	TE_21	Teszteset leírása	WS interfész OK (100)		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	1.0
Tesztelő	György	Dátum	2021.04.25	Eredmény	-
No.	Előfeltételek:				
1	WSRiasztás komponens mock elkészítve				
2	A tesztkörnyezetből a WSRiasztas objektumot létrehoztuk				
No.	Tesztadatok:				
1	date=134521956				
2	time = 08:30				
3	UID = 4				
4	ajtó = 13				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény		Minősítés (pass/fail/not run)
1	ws meghívása WSRiasztas mock-ból	-			not run
2	visszatérési érték kiírása	100			not run
No.	Utófeltételek:				
1	-				

Követelmény követhetőségi mátrix

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
2			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_06	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
3							TE_07	Belépési kísérlet hibás jogosultságokkal	nincs kész					
4					szükséges	magas	TE_13	Belépés és Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
5	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
6	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.					TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	nincs kész					
7			FREQ_004	Riasztás	szükséges	magas	TE_21	WS interfész OK (100)	kész	-	-	-	-	-
8					szükséges	magas	TE_22	WS interfész szintaktika (101)	nincs kész					
9					szükséges	magas	TE_23	WS interfész érték (102)	nincs kész					
10	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
11	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.					TE_03	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
12	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhoz.					TE_04	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					
13	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					

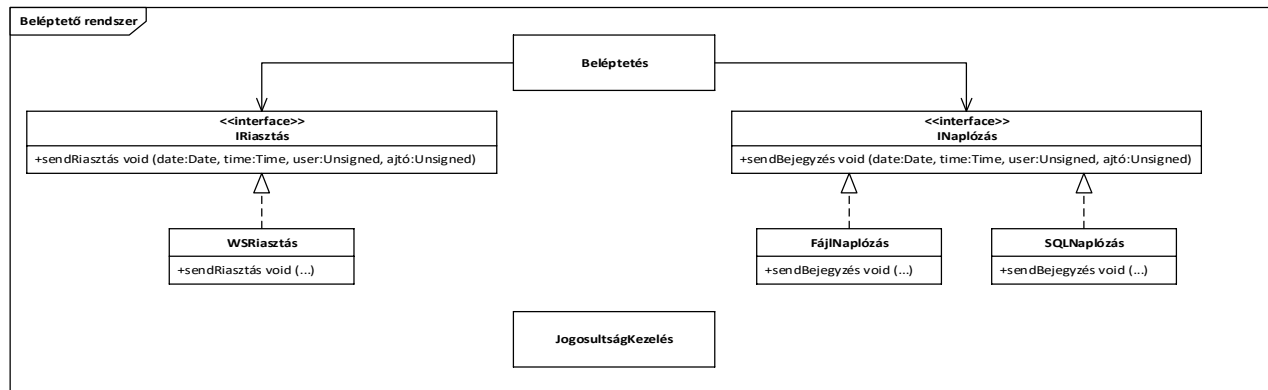
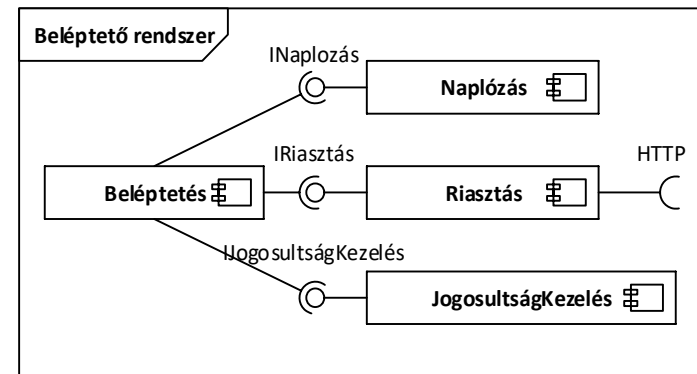
Teszteset tervezés – komponens teszt

Minden komponenshez

Strukturális vagy specifikáció alapú tesztelés

- tervezés/implementáció
 - komponens diagram
 - osztály diagram
- kész kód

alapján.



```
class Jogosultsagkezeles : IJogosultsagkezeles
{
    Dictionary<uint, Jogosultsag> JogosultsagList;
    1 reference
    public void Init(string inputFile)...

    4 references
    public bool checkJogosultsag(uint cardId, uint pin, uint door)
    {
        if(JogosultsagList.ContainsKey(cardId))
        {
            if(JogosultsagList[cardId].PIN.Equals(pin))
            {
                if(JogosultsagList[cardId].doorList.Contains(door))
                {
                    return true;
                }
            }
        }
        return false;
    }
}
```

JogosultságKezelés komponens

Strukturális tesztelés

- az elvárt működés (specifikáció) és a forráskód is ismert
- a tesztlefedettség típusát (utasítás, branch vagy útvonal) és a minimálisan elvárt tesztlefedettségi szintet a teszterv rögzíti

JogosultságKezelés komponens

- A JogosultságKezelés komponens *checkJogosultsag(...)* metódusának bemenete:
 - Kártya azonosító
 - PIN kód
 - Szobaszám
- A metódus függősége:
 - A fájlból betöltött jogosultságok
- A metódus működésének feltétele:
 - Init() függvény meghívása

```
class Jogosultsagkezeles : IJogosultagkezeles
{
    Dictionary<uint, Jogosultsag> JogosultsagList;
    1 reference
    public void Init(string inputFile) ...

    4 references
    public bool checkJogosultsag(uint cardId, uint pin, uint door)
    {
        if(JogosultsagList.ContainsKey(cardId))
        {
            if(JogosultsagList[cardId].PIN.Equals(pin))
            {
                if(JogosultsagList[cardId].doorList.Contains(door))
                {
                    return true;
                }
            }
        }
        return false;
    }
}
```

JogosultságKezelés – utasítás lefedettség

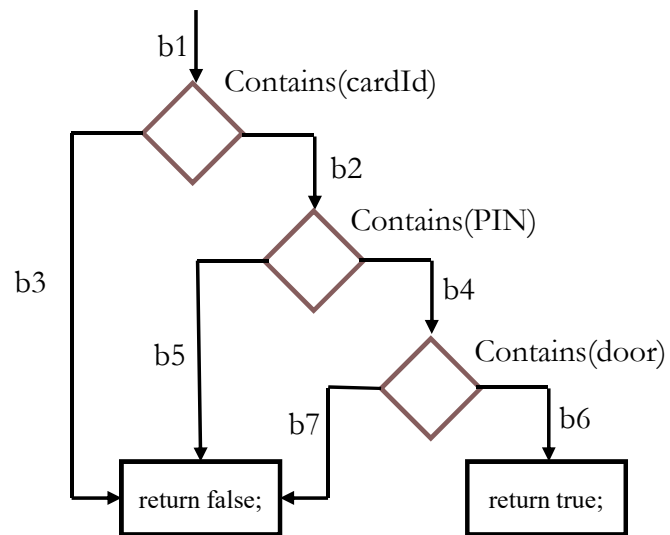
- Utasítás-lefedettség: a komponens utasításai alapján (5 utasítás)
 - Teszt#31 Minden érték hibás
`checkJogosultsag(0,0,0)`
U1 és U5 utasítások
 - Teszt#32 Helyes értékek
`checkJogosultsag(11111,1234,900)`
U1, U2, U3 és U4 utasítások
- A fenti két tesztesettel 100%-os utasítás lefedettség érhető el

```
class Jogosultsagkezeles : IJogosultagkezeles
{
    Dictionary<uint, Jogosultsag> JogosultsagList;
    1 reference
    public void Init(string inputFile) ...

    4 references
    public bool checkJogosultsag(uint cardId, uint pin, uint door)
    {
        U1 if(JogosultsagList.ContainsKey(cardId))
        {
            U2     if(JogosultsagList[cardId].PIN.Equals(pin))
            {
                U3         if(JogosultsagList[cardId].doorList.Contains(door))
                {
                    U4             return true;
                }
            }
        }
        U5 return false;
    }
}
```

JogosultságKezelés – CFG

Branch- és útvonal lefedéshez elő kell állítani a CFG-t

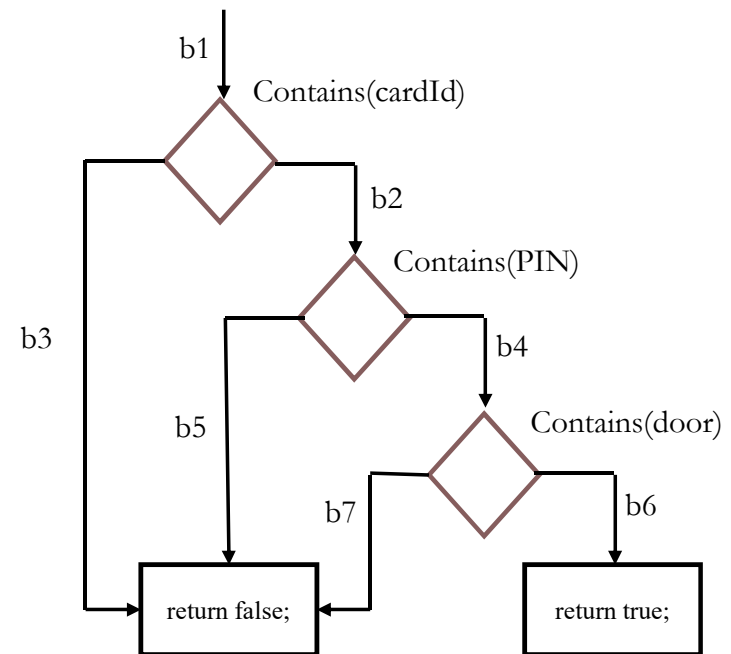


```
class Jogosultsagkezeles : IJogosultagkezeles
{
    Dictionary<uint, Jogosultsag> Jogosultsaglist;
    1 reference
    public void Init(string inputFile) ...

    4 references
    public bool checkJogosultsag(uint cardId, uint pin, uint door)
    {
        U1 if(Jogosultsaglist.ContainsKey(cardId))
        {
            U2     if(Jogosultsaglist[cardId].PIN.Equals(pin))
            {
                U3         if(Jogosultsaglist[cardId].doorList.Contains(door))
                {
                    U4             return true;
                }
            }
        }
        U5 return false;
    }
}
```

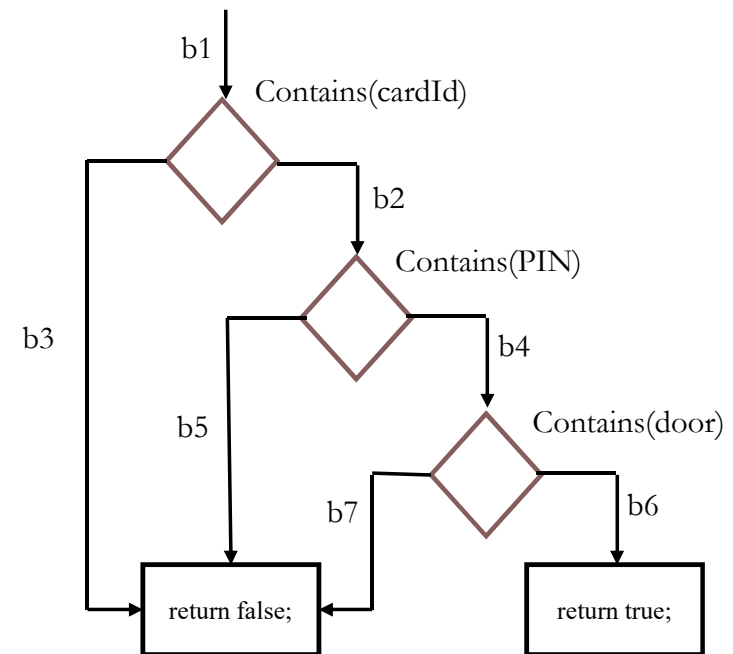
JogosultságKezelés – branch lefedettség

- Branch lefedettség esetén a CFG 7 élének a tesztelése a cél.
- A korábbi két tesztesettel (5/7)
 - *Teszt#31 checkJogosultsag(0,0,0)*
b1 és b3 branch
 - *Teszt#32 checkJogosultsag(11111,1234,900)*
b1, b2, b4 és b6 branch
- További tesztesetek szükségesek
 - *Teszt#33 Hibás PIN*
checkJogosultsag(11111,0,0)
b1, b2 és b5 branch
 - *Teszt#34 Nincs jogosultság*
checkJogosultsag(11111,1234,0)
b1, b2, b4 és b7 branch



JogosultságKezelés – útvonal lefedettség

- Útvonal lefedettség esetén a CFG-ben meghatározható útvonalak lefedése a cél.
 - B1-B3 (Teszt#31)
 - B1-B2-B5 (Teszt#33)
 - B1-B2-B4-B7 (Teszt#34)
 - B1-B2-B4-B6 (Teszt#32)
- Ebben az esetben a 100%-os branch lefedettség 100%-os útvonal lefedettséget biztosít.



TE_31 (TK_05 eleme)

Tesztkészlet ID	TK_05	Tesztkészlet leírása	JogosultságKezelés komponens tesztelés		
Teszteset ID	TE_31	Teszteset leírása	Utasítás lefedettség minden érték hibás		
Készítette	Márk	Ellenőrizte	György	Verzió	1.0
Tesztelő	Márk	Dátum	2021.04.25	Eredmény	-
No.	Előfeltételek:				
1	Unit teszt környezet elkészült				
2	A tesztkörnyezetből a Jogosultsagkezeles objektumok létrehoztuk				
No.	Tesztadatok:				
1	cardId = 0				
2	pin = 0				
3	door = 0				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény		Minősítés (pass/fail/not run)
1	checkJogosultsag meghívásra került és értéket ad vissza	false			not run
No.	Utófeltételek:				
1	A napló fájlban nem jelenik meg semmi.				

Követelmény követhetőségi mátrix

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
2			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_06	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
3							TE_07	Belépési kísérlet hibás jogosultságokkal	nincs kész					
4					szükséges	magas	TE_13	Belépés és Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
5					szükséges	magas	TE_31	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	-	-	-	-	-
6	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
7	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.					TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	nincs kész					
8			FREQ_004	Riasztás	szükséges	magas	TE_21	WS interfész OK (100)	kész	-	-	-	-	-
9					szükséges	magas	TE_22	WS interfész szintaktika (101)	nincs kész					
10					szükséges	magas	TE_23	WS interfész érték (102)	nincs kész					

Tesztkörnyezet felállítás

Tesztkörnyezet

Kézi tesztelés

Nincs külön teszt csapat

Nem használunk tesztelő eszközt (eltekintve: Excel, Word, file share)



Ez a lépés kész (igazából üres)

Komponens tesztek végrehajtása

JogosultságKezelés komponens

A komponenst a program más részeitől függetlenül próbáljuk tesztelni, ezért:

- a komponens közvetlen kerül meghívása
- szükséges inputok (paraméterek, egyéb függőségek) a tesztesetnek megfelelően történnek előállításra
- a komponens kimenete az elvárt eredménnyel összevetésre kerül

JogosultságKezelés komponens tesztelése

- A teszteseteknek megfelelő fájl összeállítása
- Tesztelési környezet kialakítása
 - Programon belül vagy
 - Teszt projekt (05.29-es előadás)
- Megvalósítás a programon belül:
 - *Jogosultsagkezeles* objektum létrehozása és inicializálása
 - Teszteseteknek megfelelő hívások megvalósítása
 - Eredmény összevetése az elvárttal

Input.txt						
1	11111	1234	900	905	910	
2	22222	5678	500	510		
3	33333	9999	100	234	233	

```
Jogosultsagkezeles test = new Jogosultsagkezeles();
test.Init("Input.txt");

//Expected: OK
Console.WriteLine("Test1:" + (
    test.checkJogosultsag(0, 0, 0).Equals(false)
    ? "OK" : "FAIL"));

//Expected: FAIL
Console.WriteLine("Test2:" + (
    test.checkJogosultsag(11111, 1234, 900).Equals(false)
    ? "OK" : "FAIL"));

//Expected: OK
Console.WriteLine("Test3:" + (
    test.checkJogosultsag(33333, 9999, 0).Equals(false)
    ? "OK" : "FAIL"));
```

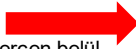
Frissített teszteset – TK_31 (részlet)

Tesztkészlet ID	TK_05	Tesztkészlet leírása	JogosultságKezelés komponens tesztelés		
Teszteset ID	TE_31	Teszteset leírása	Utasítás lefedettség minden érték hibás		
Készítette	Márk	Ellenőrizte	György	Verzió	2.0
Tesztelő	Márk	Dátum	2021.04.26	Eredmény	pass
No.	Előfeltételek:				
1	Unit teszt környezet elkészült				
2	A tesztkörnyezetből a Jogosultsagkezeles objektumok létrehoztuk				
No.	Tesztadatok:				
1	cardId = 0				
2	pin = 0				
3	door = 0				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény	Minősítés (pass/fail/not run)	
1	checkJogosultsag meghívásra került és értéket ad vissza	false	false	pass	
No.	Utófeltételek:				
1	A napló fájlban nem jelenik meg semmi.				

Tesztnapló

Tesztelő	Márk	Dátum	2021.04.26			
Teszt ciklus ID	Tcicl_01	Teszt típus	komponens			
Tesztek száma	4	Passed	4	Failed	0	
Teszteset ID	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény		Minősítés (pass/fail/not run)		
TE_31	false	false		pass		
TE_32	true	true		pass		
TE_33	false	false		pass		
TE_34	false	false		pass		

Frissített k.k. mátrix (részlet)

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész					
5			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_31	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	részben
6					szükséges	magas	TE_32	Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	részben
7					szükséges	magas	TE_33	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	részben
8					szükséges	magas	TE_34	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	részben
17	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül. 	nincs kész					

Interfész tesztek végrehajtása

Web service interfész tesztelése

Tesztesetek

- TE_21
- TE_22
- TE_23

2 tesztciklus

- első: hibás dátum formátum használat (TK_22 failed) → hibajegy → javítva
- második: minden rendben

frissített tesztnaplóban és követelmény követhetőségi mátrixban minden rendben

Frissített teszteset TE_21 (v2.0)

Tesztkészlet ID	TK_04	Tesztkészlet leírása	Interfész tesztelés		
Teszteset ID	TE_21	Teszteset leírása	WS interfész OK (100)		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	2.0
Tesztelő	György	Dátum	2021.04.26	Eredmény	fail
No.	Előfeltételek:				
1	WSRiasztás komponens mock elkészítve				
2	A tesztkörnyezetből a WSRiasztas objektumot létrehoztuk				
No.	Tesztadatok:				
1	date=134521956				
2	time = 08:30				
3	UID = 4				
4	ajtó = 13				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény		Minősítés (pass/fail/not run)
1	ws meghívása WSRiasztas mock-ból	-	-		pass
2	visszatérési érték kiírása	100	101		fail
No.	Utófeltételek:				
1	-				



HJ_001 hibajegy

Hiba ID	HJ_001	Hiba területe	Interfész tesztelés		
Jelentette	György	Hiba címe	WS dátum hiba		
Megnyitás	2021.04.26	Lezárás	-	Állapot	nyitott
Környezet	Windows10	Típus	kommunikáció	Prioritás	magas
No.	Hiba leírása:				
1	A ws-t a 134521956 dátum értékkel hívtuk meg (tick formátum)				
2	A ws szintaktikai hibát (101) adott az elfogadás (100) helyett				


hibakeresés

hibajavítás

teszteset újra tervezés

újratesztelés (komponens is)

Frissített teszteset TE_21 (v3.0)

Tesztkészlet ID	TK_04	Tesztkészlet leírása	Interfész tesztelés		
Teszteset ID	TE_21	Teszteset leírása	WS interfész OK (100)		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	3.0
Tesztelő	György	Dátum	2021.04.26	Eredmény	-
No.	Előfeltételek:				
1	WSRiasztás komponens mock elkészítve				
2	A tesztkörnyezetből a WSRiasztas objektumot létrehoztuk				
No.	Tesztadatok:				
1	date=2021.04.26. 				
2	time = 08:30				
3	UID = 4				
4	ajtó = 13				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény	Minősítés (pass/fail/not run)	
1	ws meghívása WSRiasztas mock-ból	-	-	-	
2	visszatérési érték kiírása	100	-	-	
No.	Utófeltételek:				
1	-				

Frissített teszteset TE_21 (v4.0)

Tesztkészlet ID	TK_04	Tesztkészlet leírása	Interfész tesztelés		
Teszteset ID	TE_21	Teszteset leírása	WS interfész OK (100)		
Készítette	György	Ellenőrizte	Márk	Verzió	4.0
Tesztelő	György	Dátum	2021.04.26	Eredmény	pass
No.	Előfeltételek:				
1	WSRiasztás komponens mock elkészítve				
2	A tesztkörnyezetből a WSRiasztas objektumot létrehoztuk				
No.	Tesztadatok:				
1	date=2021.04.26.				
2	time = 08:30				
3	UID = 4				
4	ajtó = 13				
Lépés no.	Lépés leírása	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény		Minősítés (pass/fail/not run)
1	ws meghívása WSRiasztas mock-ból	-	-		pass
2	visszatérési érték kiírása	100	100		pass
No.	Utófeltételek:				
1	-				

Frissített k.k. mátrixok (részletek)

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
11	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a	FREQ_004	Riasztás	szükséges	magas	TE_21	WS interfész OK (100)	kész	sikeres	-	-	-	részben
12					szükséges	magas	TE_22	WS interfész szintaktika (101)	kész	sikeres	igen	HJ_001	jávitatlan	nincs
13					szükséges	magas	TE_23	WS interfész érték (102)	kész	sikeres	-	-	-	részben
17	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	-	-	-	-	-
11	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a	FREQ_004	Riasztás	szükséges	magas	TE_21	WS interfész OK (100)	kész	sikeres	-	-	-	részben
12					szükséges	magas	TE_22	WS interfész szintaktika (101)	kész	sikeres	igen	HJ_001	jávitva	részben
13					szükséges	magas	TE_23	WS interfész érték (102)	kész	sikeres	-	-	-	részben
17	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					

Tesztnapló

Tesztelő	György	Dátum	2021.04.26
Teszt ciklus ID	Tcicl_02	Teszt típus	interfész
Tesztek száma	3	Passed	3
		Failed	0
Teszteset ID	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény	Minősítés (pass/fail/not run)
TE_21	100	100	pass
TE_22	101	101	pass
TE_23	102	102	pass

Integrációs tesztek végrehajtása (kihagyjuk)

Rendszer tesztek végrehajtása (kihagyjuk)

Átadási tesztek végrehajtása (kihagyjuk)

Tesztciklus lezárás

Követelmény követhetőségi mátrix (végleges)

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszt eset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	sikeres	-	-	-	igen
2			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_06	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
3							TE_07	Belépési kísérlet hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
4					szükséges	magas	TE_13	Belépés és Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
5							TE_31	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
6					szükséges	magas	TE_32	Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
7							TE_33	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
8					szükséges	magas	TE_34	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
9	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	sikeres	-	-	-	igen
10			FREQ_002	Naplózás	szükséges	közepes	TE_08	A belépési kísérlet (sikeres / sikertelen) bekerül a naplóba	kész	sikeres	-	-	-	igen
11	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatáról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.					TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	kész	sikeres	-	-	-	igen
12			FREQ_004	Riasztás	szükséges	magas	TE_21	WS interfész OK (100)	kész	sikeres	-	-	-	igen
13					szükséges	magas	TE_22	WS interfész szintaktika (101)	kész	sikeres	igen	HJ_001	javítva	igen
14					szükséges	magas	TE_23	WS interfész érték (102)	kész	sikeres	-	-	-	igen
15	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	sikeres	-	-	-	igen
16	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.					TE_03	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					nem
17			FREQ_003	Jogosultság kezelés	szükséges	magas	TE_09	Még nem létező dolgozó felvitele.	nincs kész					nem
18					szükséges	magas	TE_10	Már létező dolgozó felvitele.	nincs kész					nem
19	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhöz.					TE_04	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					nem
20			FREQ_003	Jogosultság kezelés	szükséges	magas	TE_11	Létező dolgozóhoz jogosultság hozzáadása.	nincs kész					nem
21					szükséges	magas	TE_12	Nem létező dolgozóhoz jogosultság hozzáadása.	nincs kész					nem
22	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.					TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					nem

Követelmény követhetőségi mátrix (végleges) – első fele

Sorszám	Felhasználói követelmény		Funkcionális követelmény		Kategória	Prioritás	Teszteset		Teszt eset tervezés	Végrehajtás	Hiba azonosítva	Hibajegy no.	Hiba állapot	Követelmény lefedve
	ID	Leírás	ID	Leírás			ID	Leírás						
1	REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	sikeres	-	-	-	igen
2			FREQ_001	Belépés	szükséges	magas	TE_06	Belépési kísérlet megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
3							TE_07	Belépési kísérlet hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
4							TE_13	Belépés és Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
5					szükséges	magas	TE_31	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
6					szükséges	magas	TE_32	Jogosultság ellenőrzés megfelelő jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
7					szükséges	magas	TE_33	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
8					szükséges	magas	TE_34	Jogosultság ellenőrzés hibás jogosultságokkal	kész	sikeres	-	-	-	igen
9	REQ_002	A belépéseket naplózni kell.					TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	sikeres	-	-	-	igen
10			FREQ_002	Naplózás	szükséges	közepes	TE_08	A belépési kísérlet (sikeres / sikertelen) bekerül a naplóba	kész	sikeres	-	-	-	igen

Követelmény követhetőségi mátrix (végleges) – második fele

11	REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.				TE_02	Jogosulatlan belépésről riasztás.	kész	sikeres	-	-	-	igen
12			FREQ_004	Riasztás	szükséges	magas	TE_21	WS interfész OK (100)	kész	sikeres	-	-	igen
13					szükséges	magas	TE_22	WS interfész szintaktika (101)	kész	sikeres	igen	HJ_001	javítva
14					szükséges	magas	TE_23	WS interfész érték (102)	kész	sikeres	-	-	igen
15	REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.				TE_01	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tud lépni, napló készül.	kész	sikeres	-	-	-	igen
16	REQ_005	Lehessen dolgozókat hozzáadni a rendszerhez.				TE_03	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					nem
17			FREQ_003	Jogosultság kezelés	szükséges	magas	TE_09	Még nem létező dolgozó felvitele.	nincs kész				nem
18					szükséges	magas	TE_10	Már létező dolgozó felvitele.	nincs kész				nem
19	REQ_006	Lehessen jogosultságokat hozzárendelni dolgozókhoz.				TE_04	Dolgozó és jogosultság felvitele.	nincs kész					nem
20			FREQ_003	Jogosultság kezelés	szükséges	magas	TE_11	Létező dolgozóhoz jogosultság hozzáadása.	nincs kész				nem
21					szükséges	magas	TE_12	Nem létező dolgozóhoz jogosultság hozzáadása.	nincs kész				nem
22	REQ_007	A riasztást 5 másodpercen belül kell küldeni.				TE_05	Riasztás 5 másodpercen belül.	nincs kész					nem

Mértékek számítása

Lefedettségek:

- JogosultságKezelés komponens
 - utasítás lefedettség: 100%
 - elágazás lefedettség: 100%
 - útvonal lefedettség: 100%
- többi komponens
 - nem vizsgáltuk

Nyitott hibajegy

- nincs

Végrehajthatlan teszteset

- nincs

Tapasztalatok

György és Márton jól dogoztak együtt

A fejlesztés időben elkészült

A tesztek tervezésével György megkésett kicsit

A tesztelés időben lezárult

- kevés hiba
- gyors hibajavítás
- gyors újratesztelés

A projekt 3 hét múlva sikeresen lezárható

Tesztjelentés - I. rész

1. Dokumentum részletek			
Verzió	Dátum	Szerző	Változások
1.0	2021.04.26	György	Első változat
Szerep	Dátum	Név	Megjegyzések
Teszt menedzser	2021.04.26	György	-
Teszt vezető	2021.04.26	György	-
Teszt mérnök	2021.04.26	Márk	-
2. Bevezetés			
Projekt leírása	Beléptető rendszer		
	A rendszer első változatának tesztelése.		
	Első körös hibák megtalálása és kijavítása.		
Célkitűzések	Első felhasználói visszajelzések összegyűjtése.		
3. Tesztelés köre			
Tesztelt elemek			
Felhasználói követelmény dokumentum URD		Funkcionális követelmény dokumentum FRD	
Felhasználói követelmény ID#	Felhasználói követelmény / Felhasználói használati eset	Funkcionális követelmény ID#	Funkcionális követelmény / Funkcionális használati eset
REQ_001	A jogosult személy a megfelelő ajtón be tudjon lépni.	FREQ_001	Belépés
REQ_002	A belépéseket naplózni kell.	FREQ_002	Naplózás
REQ_003	Jogosulatlan kártya használatról riasztást kell küldeni a távfelügyeleti rendszernek.	FREQ_004	Riasztás
REQ_004	Megfelelő jogosultság esetén az ajtót ki kell nyitni.	-	-
Nem tesztelt elemek			
Jogosultság kezeléshez (felvitel, módosítás, törlés) kapcsolódó funkcionális és nem-funkcionális követelmények.			
További tesztelt tulajdonságok			
-			

Tesztjelentés - II. rész

4. Teszteredmények			
Tesztciklus ID#	Lezárás dátuma	Állapot	Megjegyzések
Ciklus #1	2021.04.24	befejezve	-
Ciklus #2	2021.04.26	befejezve	-
Eltérések az eredeti tervtől			
A nem-funkcionális követelményeket sehol nem teszteltük, mert a WS 5 másodperces időzítése nem készült el.			
5. Szoftverminőség			
Tesztfedés ciklusonként			
Tesztesetek száma	Végrehajtott teszteset	Sikeres teszteset	Sikertelen teszteset
28	28	27	1
28	28	28	0
Hibák típusa ciklusonként			
Összes hiba száma	Súlyos hibák száma	Közepes hibák száma	Enyhe hibák száma
1	1	0	0
0	0	0	0
Hibák állapota ciklusonként			
Összes hiba száma	Nyitott hibák száma	Lezárt hibák száma	Elnapolt hibák száma
1	0	1	0
0	0	0	0
Nyitott kérdések			
n/a			
Zárási kritériumok			
Kritérium			Érték
Minden teszteset végrehajtásra került			igen
JogosultságKezelés komponens utasítás lefedés 100%			igen
JogosultságKezelés komponens végrehajtási út lefedés 100%			igen
JogosultságKezelés komponens elágazás lefedés 100%			igen
Minden hiba rögzítésre került a rendszerben			igen
Minden súlyos hiba kijavításra került			igen
Tesztjelentés elkészült			igen
6. Tudásmenedzsment			
Eseti elemzések			
Interfész tesztelés erőltetett			
Tanulságok			
Tesztesetek fejlesztése nagyon időigényes			
Továbbfejlesztési javaslatok			
WS interfészt bonyolítani			