

Adatbázis alapú rendszerek

2023-2024/2

IB152L-6

csütörtök 16:00-18:00

Murica

Elektronikus tanulmányi rendszer

Készítette:

Szobonya Dávid

Cakó Péter

Tandi Áron

Munka felosztása

- Logikai adatfolyam-diagram – Cakó Péter
- Fizikai adatfolyam-diagram – Szobonya Dávid
- Egyedmodell – Tandi Áron
- Egyed-kapcsolat diagram – Tandi Áron
- Egyed-kapcsolat diagram leképezése relációs sémákká – Tandi Áron
- Funkcionális függések felírása és relációs sémák normalizálása 3NF-ig – Tandi Áron
- Egyed-esemény matrix – Cakó Péter
- Szerep-funkció matrix – Szobonya Dávid, Cakó Péter
- Funkcióleírás – Cakó Péter
- Képernyőtervek – Szobonya Dávid
- Menütervek – Szobonya Dávid

Értékelési mód:

Csapat

A csoportok az alábbi két értékelési módból választhatnak:

- A csoport tagjai közösen dolgoznak, minden tag ugyanannyi pontot kap. (Csapat)
- A csoport tagjai felosztják a munkát, értékelés egyénenként. (Egyéni)

Feladat szöveges leírása

A Murica egy elektronikus tanulmányi rendszer, ami követi az egyes szakokat, azokhoz tartozó tárgyakat, kurzusokat, vizsgákat, a hallgatókat és azok teljesítményét. Külön felületet biztosít a hallgatóknak, oktatóknak és adminisztrátoroknak a tanév zökkenőmentes lezajlásához.

Követelménykatalógus

Funkcionális követelmények

Tárolandó adatok:

- **Szak**
 - Megnevezés: rövid szöveg
 - Típus: bsc/msc
 - Előrelátott tartam: hány félév
 - Tanterv

A tanterv meghatározza, hogy egy adott szakon mely kurzusok kötelezőek, kötválok vagy szabválok, illetve, hogy melyik félévben ajánlott.

- **Felhasználó**
 - Kód: 6 karakteres kód, betűket vagy számokat tartalmaz, kis-/nagybetű nem számít
 - Név
 - Jelszó
 - E-mail
 - Születési idő

Egy felhasználó lehet hallgató is. Ebben a szerepben a következő plusz adatokat kapja meg:

- Szak
- Kezdés éve

Hallgatóként felvehet kurzusokat és amennyiben az előadás, az azokhoz tartozó vizsgákat. A felvett kurzusoknak eltároljuk az érdemjegyet is.

Egy felhasználó lehet oktató is, ha van olyan kurzus ahol oktatóként van megjelölve. Ilyenkor létrehozhat vizsgákat, jegyeket írhat be az adott kurzust felvett hallgatóknak.

Egy felhasználó lehet admin is, ekkor hozhat létre tárgyakat, kurzusokat és rendelhet hozzájuk oktatókat, szakokat, tantervet és szerkesztheti azokat. Ő vehet fel további felhasználókat is, valamint módosíthatja az adataikat.

- **Üzenet**

- Szerző
- Címzett
- Tárgy
- Tartalom
- Idő

Adminok és oktatók küldhetnek üzeneteket, adminok mindenkinek, oktatók pedig csak az általuk oktatott hallgatóknak.

- **Tárgy**

- Kód
- Név
- Jóváhagyásos-e
- Mennyi kreditet ér
- Gyakorlat vagy előadás
- Előfeltétel
 - Milyen tárgy

Egy tárgy több kurzust foglal össze. Egy tárgyhoz tartozó kurzust csak akkor lehet felvenni, ha az előfeltételként megadott tárgy már teljesítve van.

- **Kurzus**

- Sorszám → Ebből jön ki a kódja: [Tárgy kód]-[Kurzus sorszám]
- Melyik tárgyhoz tartozik
- Terem
- Időpont
- Férőhely
- Melyik félévhez tartozik

- **Terem**

- Kód
- Férőhely

- **Vizsga**

- Melyik tárgyhoz tartozik
- Melyik teremben lesz
- Időpont
- Vizsgáztató(k)
- Férőhely

- **Időszak**

Például kurzus felvételi időszak, szorgalmi időszak, vizsga időszak, szünet. A felhasználók minden időszakban más-más funkciókat érhetnek el. Van kezdetük és végül.

Időszakok:

- **Kurzus felvételi időszak**

Hallgatók tudnak felvenni és leadni kurzust, ha a felvételi követelményhez hozzáadott tárgyak teljesítve vannak. A felvételnél rangsorolva vannak tanterv (milyen közel van az ajánlott félév) és az átlag alapján.

Oktatók, ha jóváhagyásos a kurzus, jóváhagyhatják a felvételeket.

- **Szorgalmi időszak**

Amennyiben a kurzus gyakorlat, az oktátónak a szorgalmi időszak végéig értékelnie kell a hallgató teljesítményét.

- **Vizsgaidőszak**

Az oktató hirdethet meg vizsgákat, majd az egyes vizsgák után a résztvett hallgatóknak írhat be érdemjegyet.

Hallgató felvehet vizsgákat.

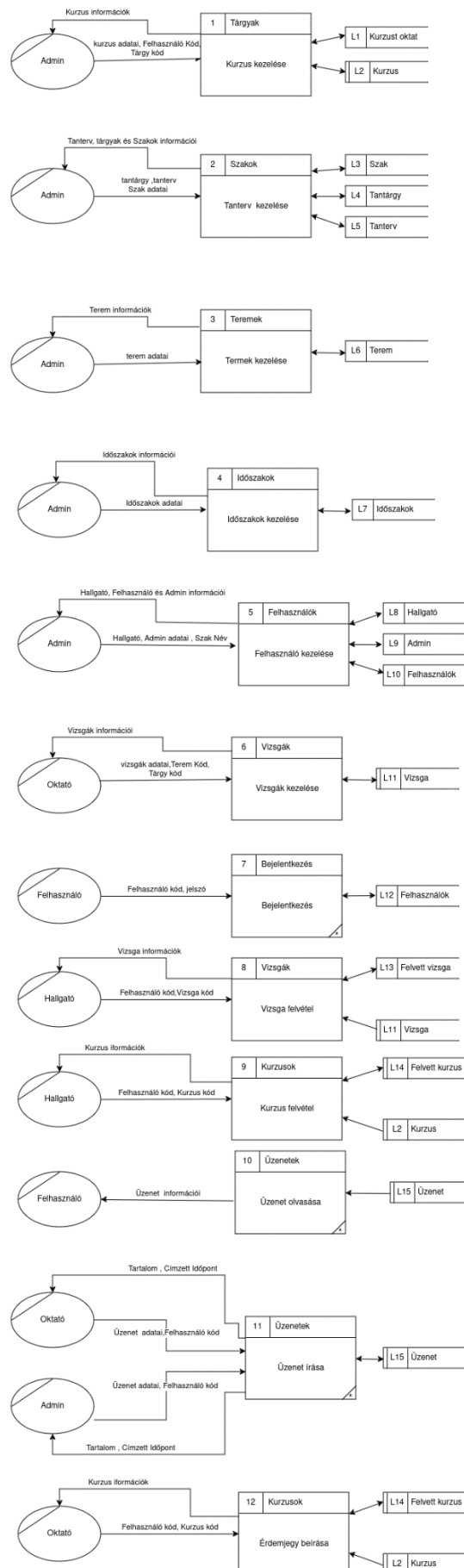
Nem funkcionális követelmények

- A jelszavak biztonságosan vannak eltárolva
- Input mezők kezelése biztonságos

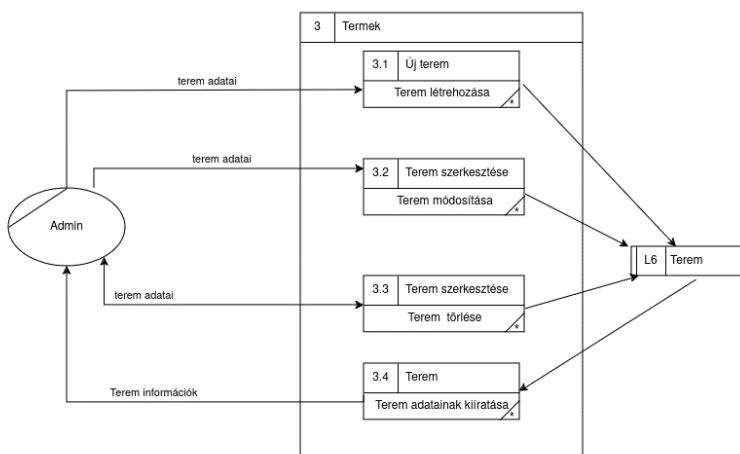
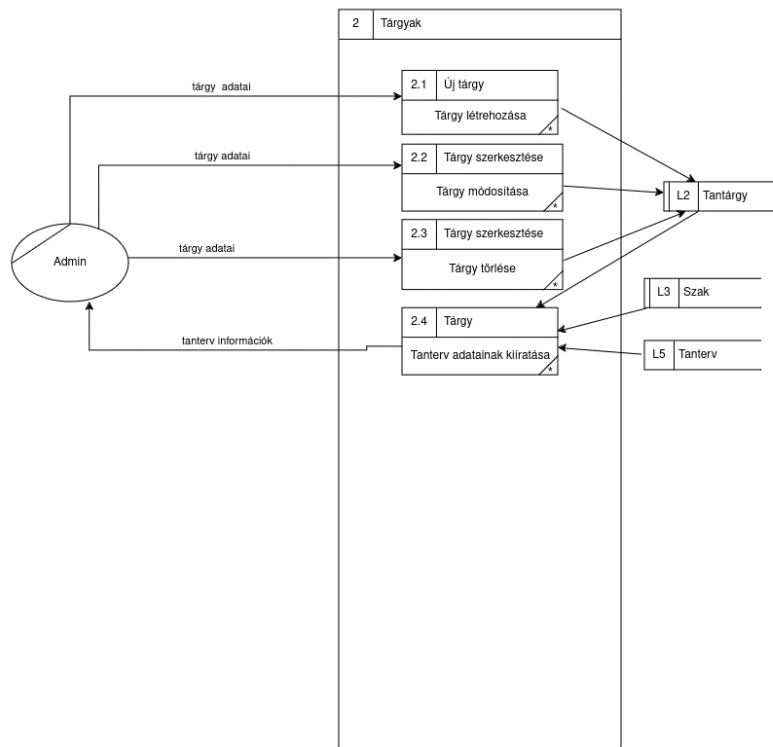
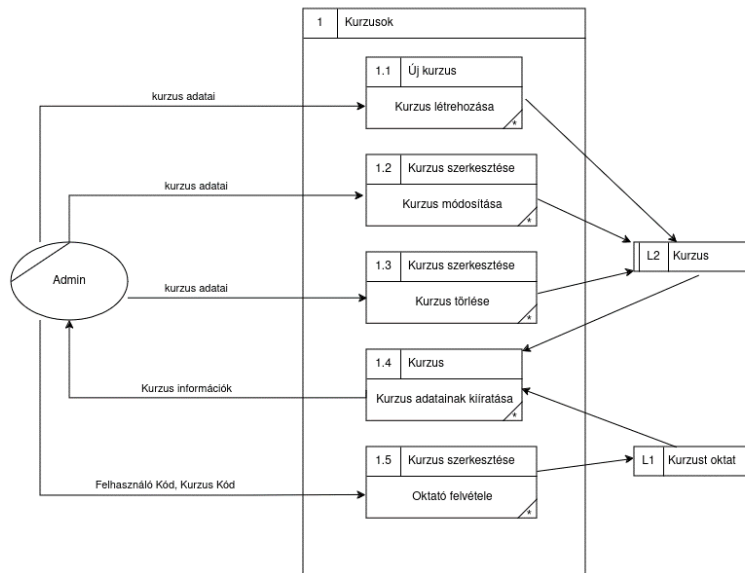
Adatfolyam diagram (DFD):

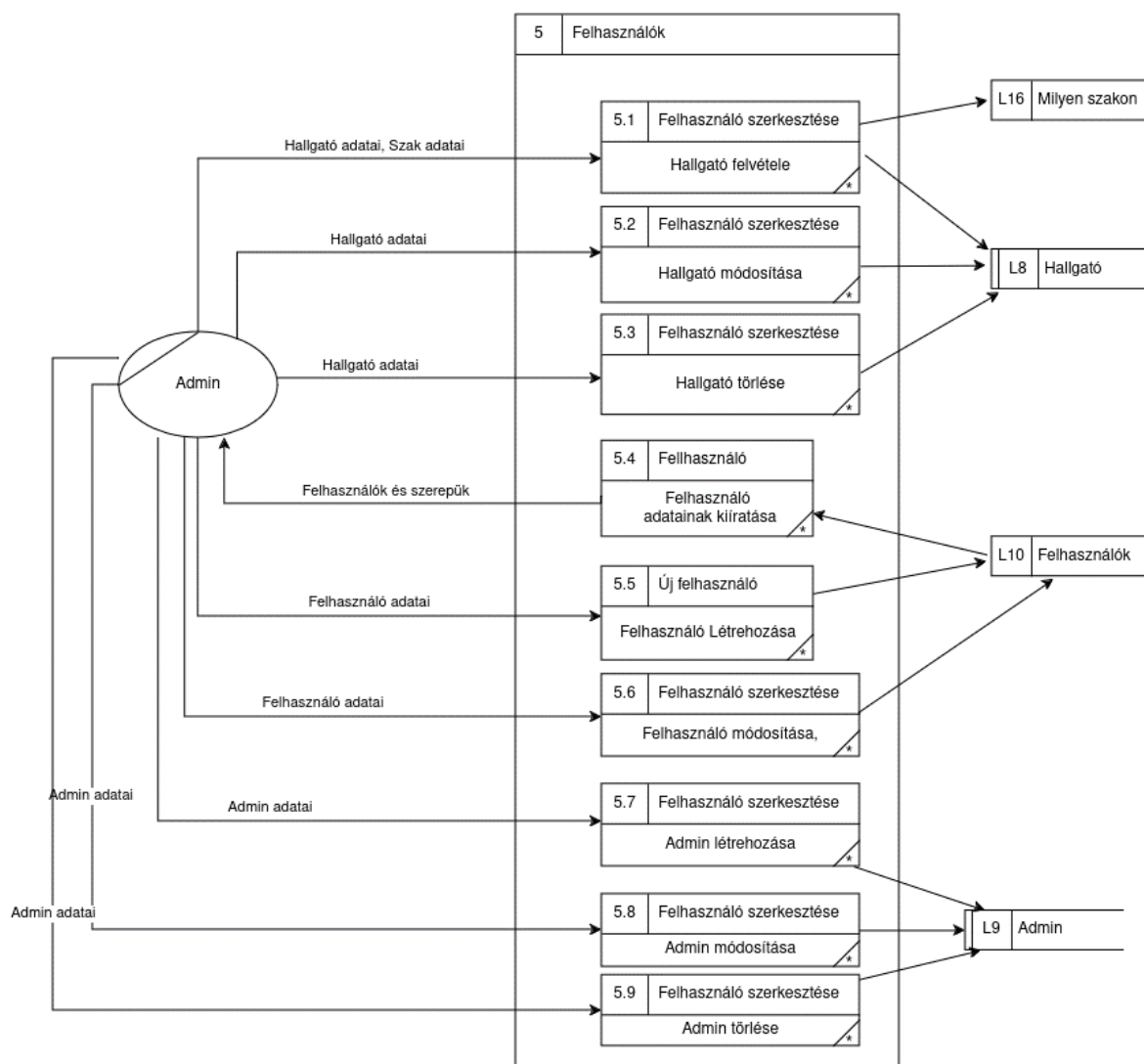
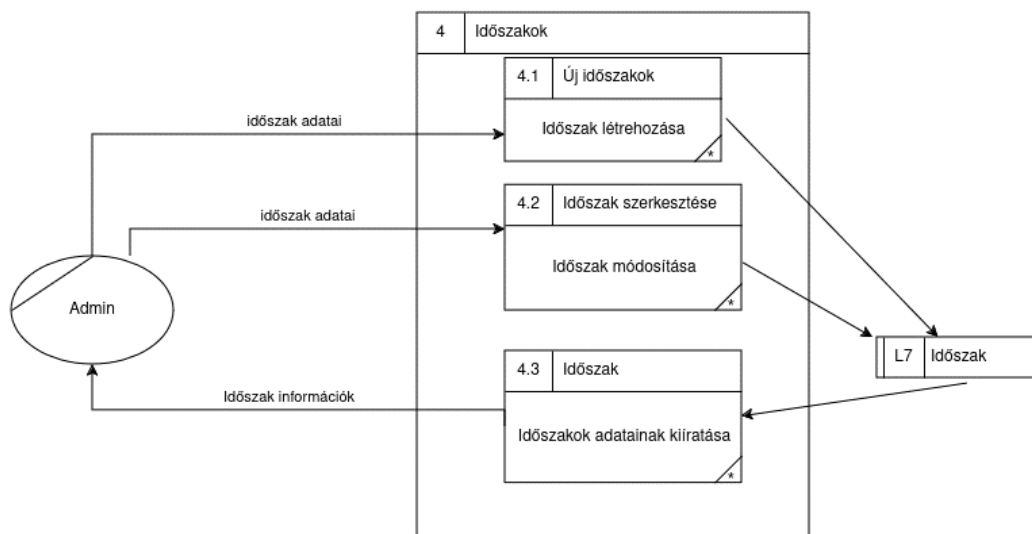
Fizikai

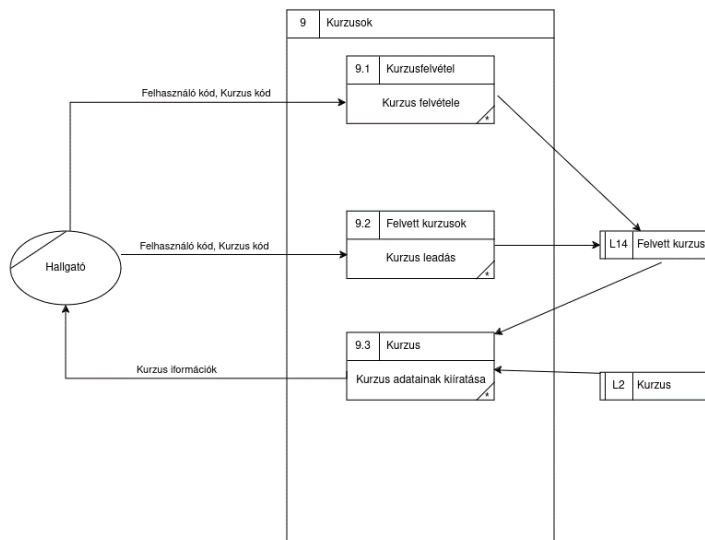
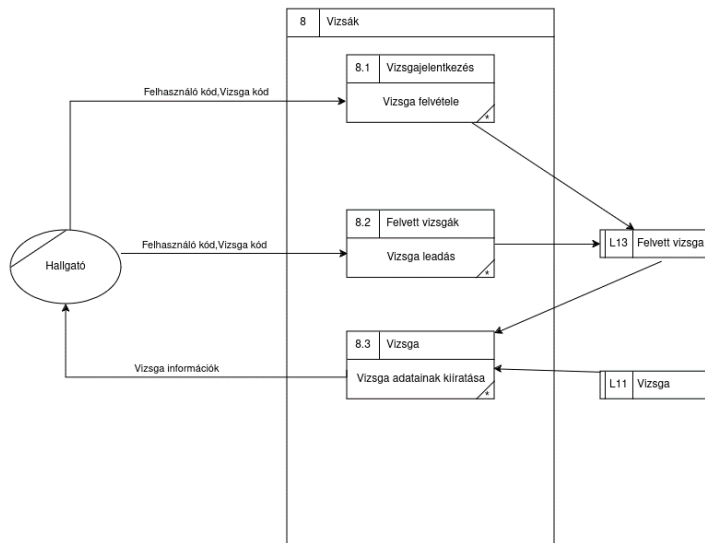
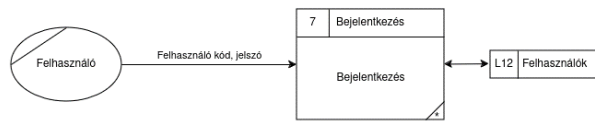
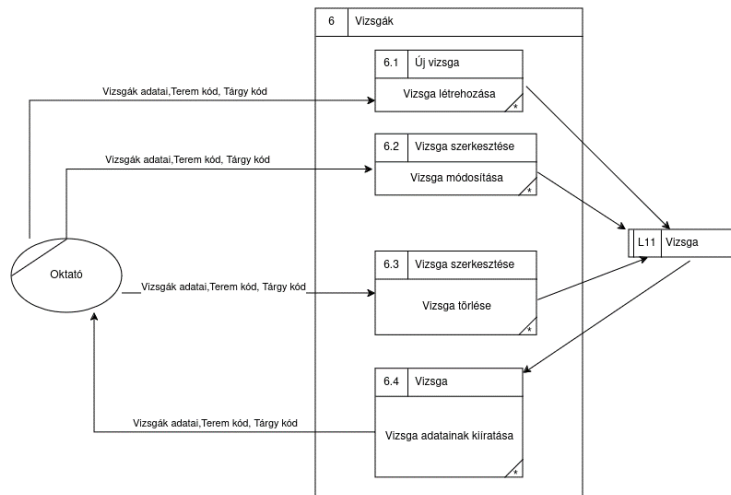
A DFD 1. szintje:

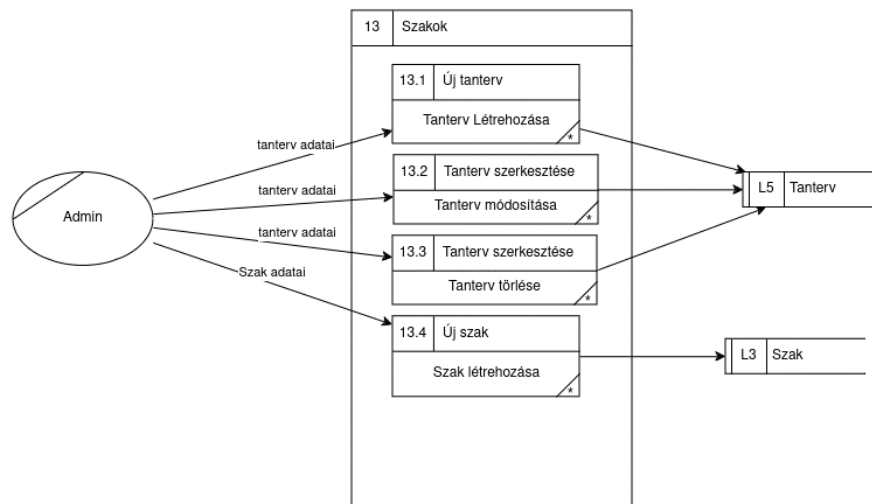
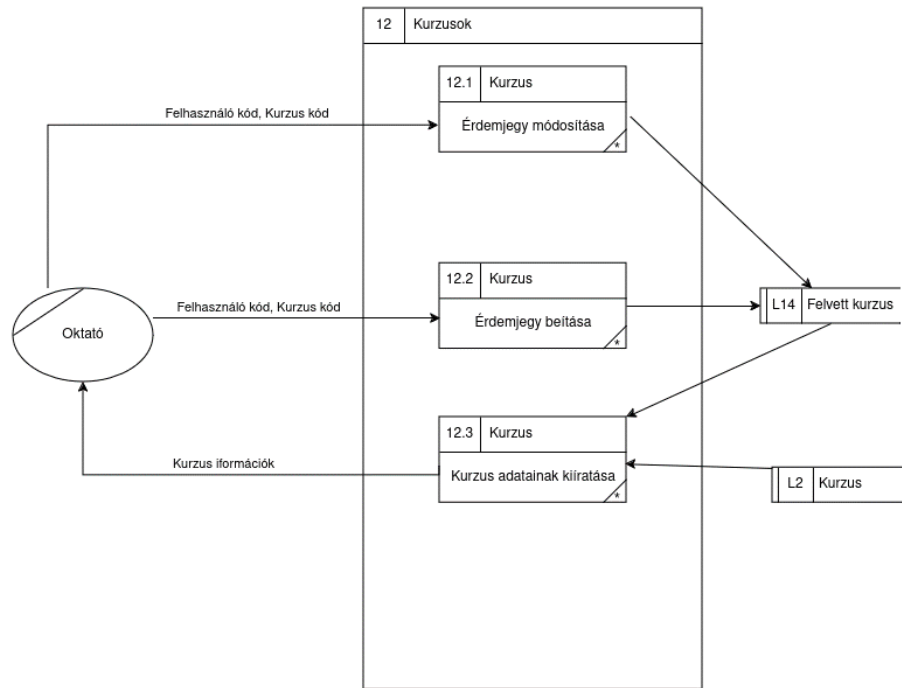
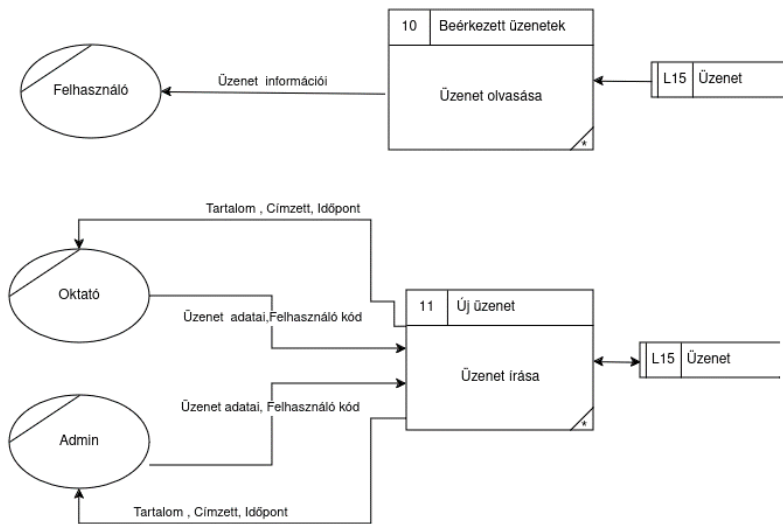


A DFD 2. szintje:



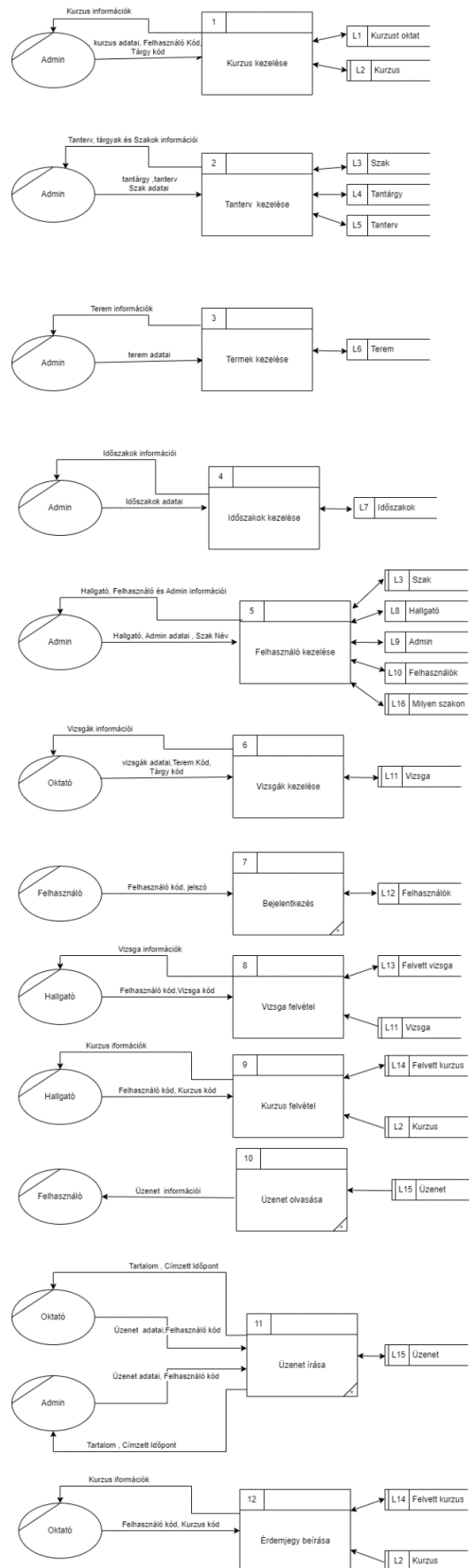




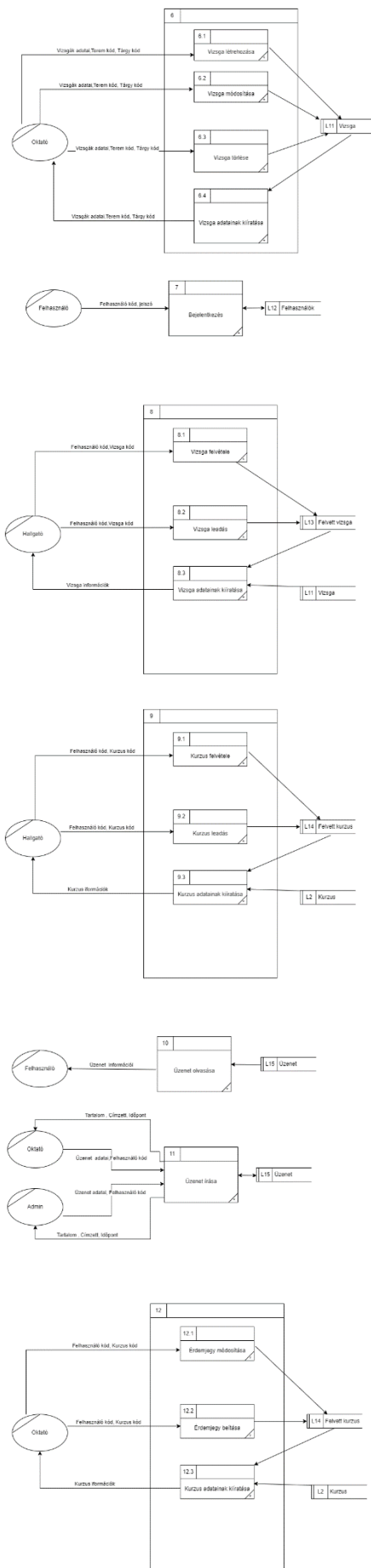
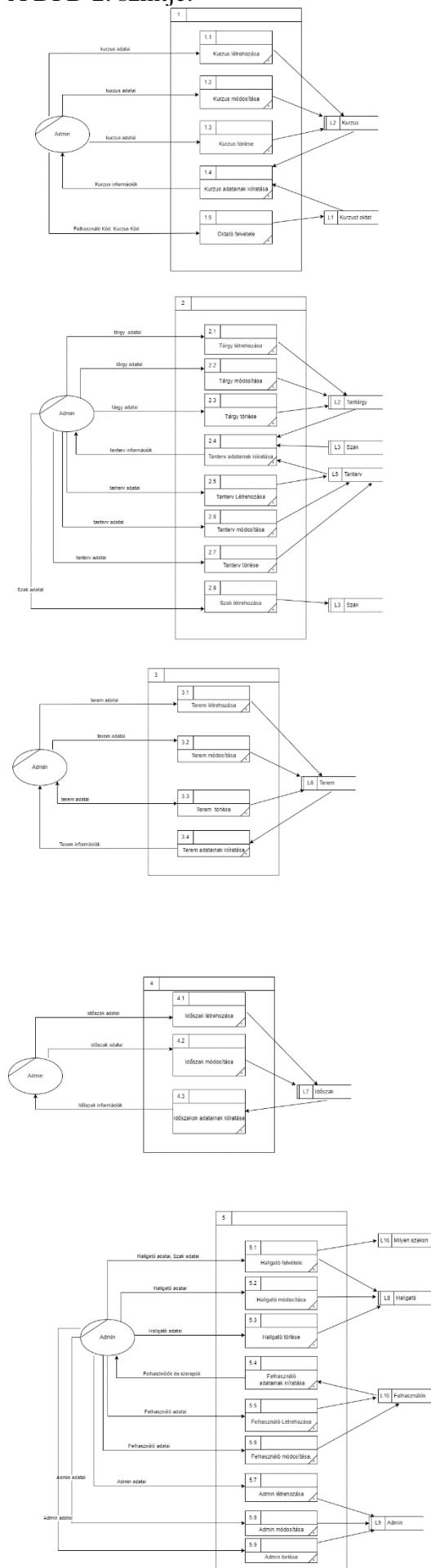


Logikai

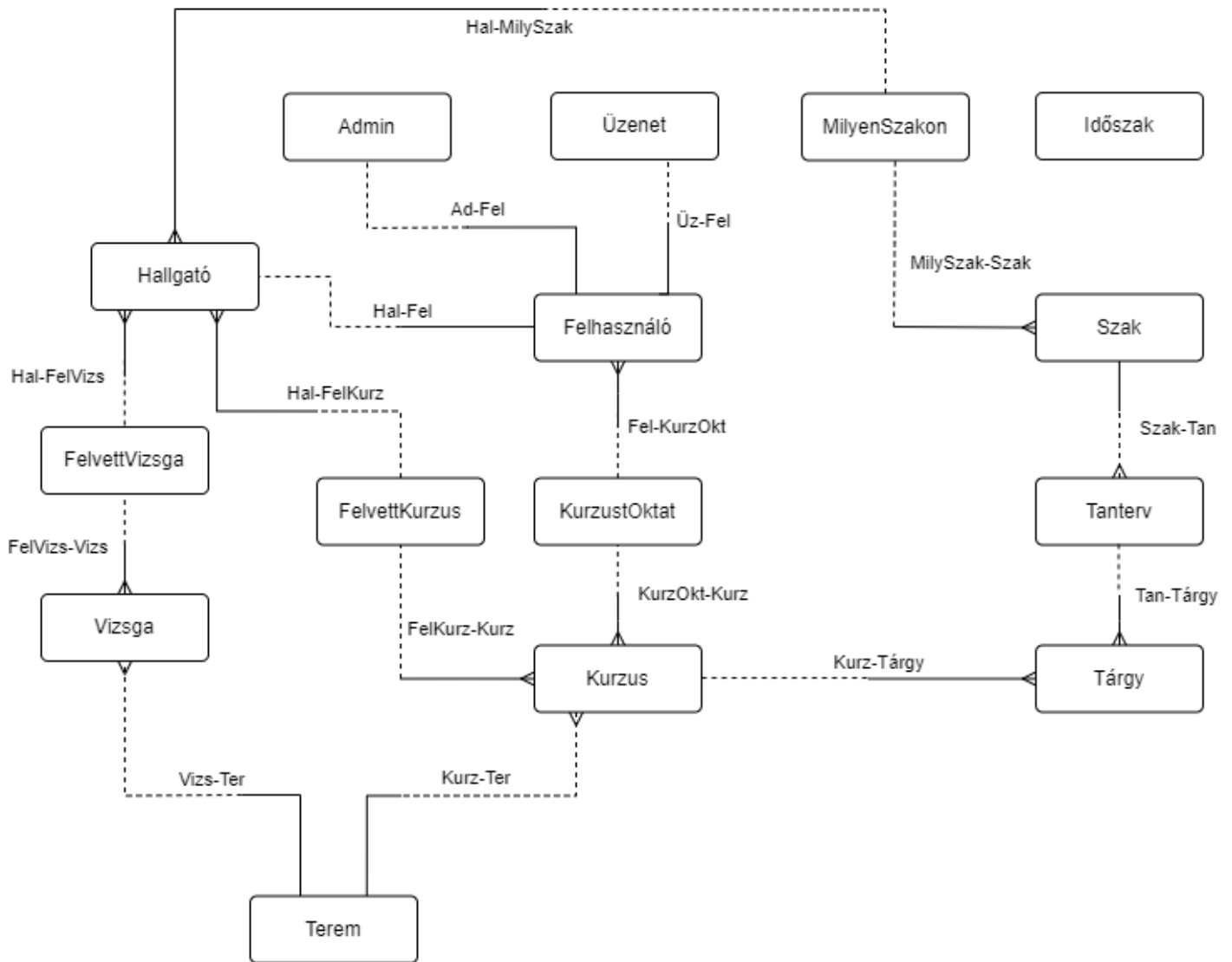
A DFD 1. szintje:



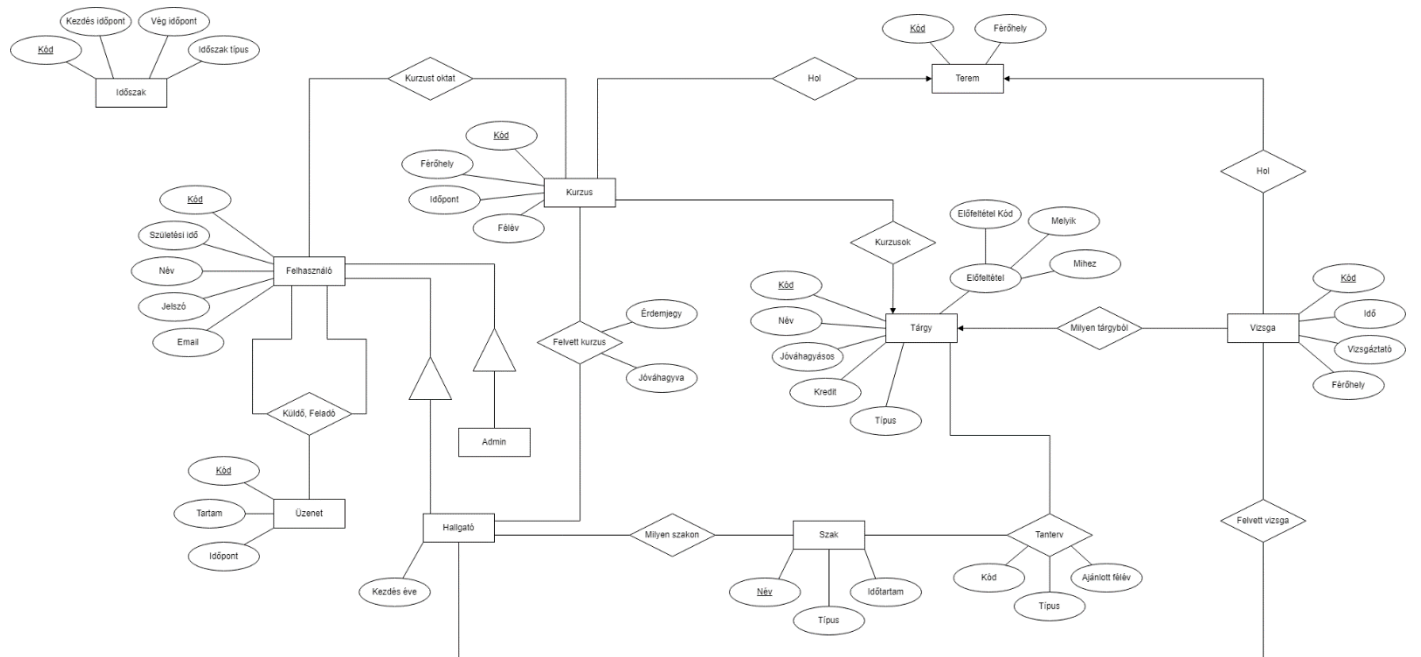
A DFD 2. szintje:



Egyedmodell:



EKT-diagram:



Relációs adatelemzés

Relációs sémák:

Időszak(időszakKód, kezdésIdőpont, végIdőpont, időszakTípus)

Felhasználó(felhasználóKód, születésiIdő, név, jelszó, email)

Admin(felhasználóKód)

Hallgató(felhasználóKód, kezdésÉve)

Üzenet(üzenetKód, tartalom, időpont, tárgy, *Felhasználó.címzettKód*, *Felhasználó.feladóKód*)

Szak(szakNév, típus, időtartam)

MilyenSzakon(Hallgató.felhasználóKód, kezdésÉve, *Szak.név*)

Tárgy(tárgyKód, név, jóváhagyásos, kredit, típus, előfeltételKód melyikTárgyKód, mihezTárgyKód)

Tanterv(*SzakNév*, tárgyKód, típus, ajánlottFélév)

Terem(teremKód, férőhely)

Kurzus(kurzusKód, férőhely, időpont, félév, *TeremKód*)

FelvettKurzus(Hallgató.felhasználóKód, kezdésÉve, KurzusKód, érdemjegy, jóváhagyva)

KurzustOktat(FelhasználóKód, KurzusKód)

Vizsga(vizsgaKód, időpont, vizsgáztató, férőhely, *TeremKód*, *TárgyKód*)

FelvettVizsga(Hallgató.felhasználóKód, kezdésÉve, VizsgaKód)

Minden attribútum atomi, nincs a sémában sem többértékű, sem pedig összetett attribútum, így a séma 1NF-ben van.

A Tantervben a szakNév és a tárgyKód közösen alkot kulcsot, amitől függ a típus és az ajánlottFélév. A FelvettVizsga, KurzustOktat, MilyenSzakon nem rendelkeznek másodlagos attribútumokkal, illetve a többi kizárólag egy kulccsal rendelkezik, így ezek triviálisak. A séma 2NF-ben van.

1 NF (2 NF)

Időszak

időszakKód

kezdésIdőpont

végIdőpont

időszakTípus

Felhasználó

felhasználóKód

születésiIdő

név

jelszó

Hallgató

*felhasználóKód

kezdésÉve

Admin

*felhasználóKód

Üzenet

üzenetKód

tartalom

időpont

tárgy

*felhasználóKód.küldőKód

1 NF (2 NF)

Tanterv

*szakNév

*tárgyKód

típus

ajánlottFélév

Terem

teremKód

férőhely

Kurzus

*kurzusKód

férőhely

időpont

félév

*teremKód

KurzustOktat

*felhasználóKód

*kurzusKód

Vizsga

vizsgaKód

időpont

vizsgáztató

*felhasználóKód.feladóKód

Szak

szakNév

típus

időtartam

Tárgy

tárgyKód

név

jóváhagyásos

kredit

típus

előfeltételKód

melyik

mihez

*teremKód

*tárgyKód

FelvettVizsga

*Hallgató.felhasználóKód

*kezdésÉve

* vizsgaKód

MilyenSzakon

*Hallgató.felhasználóKód

*kezdésÉve

*Szak.név

FelvettKurzus

*Hallgató.felhasználóKód

*kezdésÉve

*kurzusKód

éremjegy

jóváhagyva

A Tárgy sémában megfigyelhető a {tárgykód} → {előfeltételKód} → {melyik, mihez} tranzitív függés, így a függés mentén bontjuk fel:

{kód} → {név, jóvágyasos, kredit, típus, előfeltételKód}

{előfeltételKód} → {melyik, mihez}

3 NF

Időszak

időszakKód

kezdésIdőpont

végIdőpont

időszakTípus

Felhasználó

felhasználóKód

születésiIdő

név

jelszó

Hallgató

*felhasználóKód

kezdésÉve

Admin

*felhasználóKód

Üzenet

üzenetKód

tartalom

időpont

tárgy

*felhasználóKód.küldőKód

*felhasználóKód.feladóKód

Szak

3 NF

Tanterv

*szakNév

*tárgyKód

típus

ajánlottFélév

Terem

teremKód

férőhely

Kurzus

*kurzusKód

férőhely

időpont

félév

*teremKód

KurzustOktat

*felhasználóKód

*kurzusKód

Vizsga

vizsgaKód

időpont

vizsgáztató

*teremKód

*tárgyKód

<u>szakNév</u>
típus
időtartam
Tárgy
<u>tárgyKód</u>
név
jóváhagyásos
kredit
típus
*előfeltételKód
Előfeltétel
<u>előfeltételKód</u>
*melyikTárgyKód
*mihezTárgyKód

FelvettVizsga
* <u>Hallgató.felhasználóKód</u>
* <u>kezdésÉve</u>
* <u>vizsgaKód</u>
MilyenSzakon
* <u>Hallgató.felhasználóKód</u>
* <u>kezdésÉve</u>
* <u>Szak.név</u>
FelvettKurzus
* <u>Hallgató.felhasználóKód</u>
* <u>kezdésÉve</u>
* <u>kurzusKód</u>
éremjegy
jóváhagyva

Függőségek:

{időszakKód} → {kezdésIdőpont, végIdőpont, időszakTípus}
 {felhasználóKód} → {születésiIdő, név, jelszó, email}
 {üzenetKód} → {tartalom, időpont, tárgy, feladóKód, címzettKód}
 {szakNév} → {típus, időtartam}
 {tárgyKód} → {név, jóváhagyásos, kredit, típus, előfeltételkód}
 {előfeltételKód} → {melyik, mihez}
 {szakNév, tárgyKód} → {típus, ajánlottFélév}
 {teremKód} → {férőhely}
 {kurzusKód} → {férőhely, időpont, félév, teremKód}
 {vizsgaKód} → {időpont, vizsgáztató, tárgyKód, teremKód}
 {Hallgató.felhasználóKód, kezdésÉve, kurzusKód} → {éremjegy, jóváhagyva}

Táblák leírása:

Időszak		
Név	Típus	Leírás
<u>időszakKód</u>	Int(20)	az Időszak azonosítója
kezdésIdőpont	Date	az Időszak kezdetének időpontja
végIdőpont	Date	az Időszak végének időpontja
időszakTípus	Varchar(20)	az Időszak típusa (felvételi/szorgalmi/vizsga)

Felhasználó		
Név	Típus	Leírás
<u>felhasználóKód</u>	Varchar(20)	a Felhasználó azonosítója

születésiIdő	Date	a Felhasználó születési ideje
név	Varchar(50)	a Felhasználó neve
email	Varchar(50)	a Felhasználó emailje
jelszó	Char(32)	a Felhasználó jelszava

Hallgató		
Név	Típus	Leírás
* <u>felhasználóKód</u>	Varchar(20)	a Hallgató azonosítója
<u>kezdésÉve</u>	Varchar(20)	a Hallgató kezdésének éve

Admin		
Név	Típus	Leírás
* <u>felhasználóKód</u>	Varchar(20)	az Admin azonosítója

Üzenet		
Név	Típus	Leírás
* <u>üzenetKód</u>	Varchar(20)	az Üzenet azonosítója
tartalom	Text	az Üzenet tartalma
tárgy	Varchar(256)	az Üzenet tárgya
* <u>feladóKód</u>	Varchar(20)	a feladó Felhasználónak az azonosítója
* <u>címzettKód</u>	Varchar(20)	a címzett Felhasználónak az azonosítója

Szak		
Név	Típus	Leírás
<u>név</u>	Varchar(50)	a Szak neve, egyben azonosítója
típus	Varchar(20)	a Szak típusa (Bsc/Mester/..)
időtartam	Int(5)	a Szak időtartalma félévekben

Tárgy		
Név	Típus	Leírás
<u>tárgyKód</u>	Varchar(20)	a Tárgy azonosítója
név	Varchar(50)	a Tárgy neve
jóváhagyásos	Boolean	a Tárgy jóváhagyásos-e
kredit	Int(5)	a Tárgyért járó kreditek száma
típus	Varchar(20)	a Tárgy típusa (Matekos/Informatikus/...)
* <u>előfeltételKód</u>	Int(20)	a Tárgy előfeltételéhez tartozó azonosító

Előfeltétel		
Név	Típus	Leírás
<u>előfeltételKód</u>	Int(20)	az Előfeltétel azonosítója
*melyikTárgyKód	Varchar(20)	melyik Tárgy az előfeltétel
*mihezTárgyKód	Varchar(20)	melyik Tárgyhoz tartozik az előfeltétel

Tanterv		
Név	Típus	Leírás
* <u>szakNév</u>	Varchar(50)	a Szak neve
* <u>tárgyKód</u>	Varchar(20)	a Tárgy azonosítója
típus	Varchar(20)	a Tanterv típusa (Kötvál/Szabvál/..)
ajánlottFélév	Int(5)	melyik félévben ajánlott

Terem		
Név	Típus	Leírás
<u>teremKód</u>	Varchar(20)	a Terem azonosítója
férőhely	Int(10)	a Terem kapacitása

Kurzus		
Név	Típus	Leírás
<u>kurzusKód</u>	Varchar(20)	a Kurzus azonosítója
férőhely	Int(10)	a Kurzus férőhelye
időpont	Time	a Kurzus időpontja
félév	Varchar(20)	a Kurzus melyik félévben zajlik
*teremKód	Varchar(20)	a Terem azonsítója, ahol a kurzus történik

KurzusOktat		
Név	Típus	Leírás
* <u>felhasználóKód</u>	Varchar(20)	a Felhasználó azonosítója, aki az oktató
* <u>kurzusKód</u>	Varchar(20)	az oktatott Kurzus azonosítója

Vizsga		
Név	Típus	Leírás
<u>vizsgaKód</u>	Int(20)	a Vizsga azonosítója
időpont	Time	a Vizsga időpontja

vizsgáztató	Varchar(20)	a vizsgáztató azonosítója
*teremKód	Varchar(20)	a Terem azonosítója, ahol a vizsga történik
*tárgyKód	Varchar(20)	a Tárgy azonosítója, amiből történik a vizsga

Felvett		
Név	Típus	Leírás
* <u>Hallgató.felhasználóKód</u>	Varchar(20)	a Hallgató azonosítója
* <u>kezdésÉve</u>	Varchar(20)	a Hallgató kezdésének éve
* <u>vizsgaKód</u>	Int(20)	a felvett Vizsga azonosítója

MilyenSzakon		
Név	Típus	Leírás
* <u>Hallgató.felhasználóKód</u>	Varchar(20)	a Hallgató azonosítója
* <u>kezdésÉve</u>	Varchar(20)	a Hallgató kezdésének éve
* <u>Szak.név</u>	Varchar(50)	a Szak neve, amire a hallgató jár

FelvettKurszus		
Név	Típus	Leírás
* <u>Hallgató.felhasználóKód</u>	Varchar(20)	a Hallgató azonosítója
* <u>kezdésÉve</u>	Varchar(20)	a Hallgató kezdésének éve
* <u>kurszusKód</u>	Varchar(20)	a Felvett Kurszus azonosítója
érdemjegy	Int(5)	a Felvett Kurszus érdemjegye
jóváhagyva	Bool	a felvétel jóvá lett-e hagyva

Szerep-funkció mátrix:

Vizsga törlése		X	
Vizsga hozzáadása		X	
Hallgató értékelése		X	
Hallgató	X		
Terem törlése			X
Terem módosítása			X
Új terem			X
Időszak szerkesztése			X
Új időszak			X
Felhasználó			X
Új felhasználó			X
Tanterv elemének			X
Tantervhez új tárgy			X
Szak szerkesztése			X
Új szak			X
Előfeltétel			X
Új előfeltétel			X
Kurzus szerkesztése		—	X
Új kurzus			X
Tárgy szerkesztése			X
Új tárgy			X
Vizsga leadás	X		
Vizsgaellenőrzés	X		
Felvett vizsgák	X		
Személyes adatok	X		
Kurzus leadás	X		
Kurzus felvétel	X		
Felvett kurzusok			
Új üzenet		X	X
Üzenet elolvasása	X	X	X

Egyed-esemény mátrix:

[illegible]

Funkció megadása

Funkciónév	Vizsga létrehozása
Funkció azonosító	6.1
Típus	Online,felhasználói,általános
Felhasználói szerepek	Jogosult: Oktató
Funkció leírás	Új vizsgák kihirdetése az adatbázisba. Egy űrlapon meg kell adni a vizsga időpontját (dátum kiválasztóval), vizsgáztató nevét és a vizsgaterem helyszínét. Tantárgyhoz kapcsolódik a vizsga így a meghirdetett vizsga csak azoknál a Hallgatóknál lesz meghirdetve akik a tárgyhoz tartoznak.
Hibakezelés	Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. Ha a megadott dátum korábbi, mint az aktuális rendszerdátum , akkor “Túl korai dátum” hibaüzenet jelenik meg. Ha a kijelölt vizsgáztató már elfogadott korábban másik vizsga megtartására ugyanazon időpontra, „A vizsgáztató foglalt az adott időpontra” hibaüzenetet kap a felhasználó.
AFD-eljárások	6.1
Események	Szorgalmi- vagy a vizsga-időszakban
Esemény gyakoriság	Félévente de akkor sok
I/O leírások	
I/O szerkezetek	
Követelménykatalógusra hivatkozás	
Tömegszerűség	Hetente ahány kurzus van
Kapcsolódó funkciók	
Lekérdezések	
Lekérdezés gyakorisága	Felhasználói igénytől függ
Közös feldolgozás	
Dialógusnevek	
Szolgáltatási szint követelményei	
Leírás	
Célérték	6 mp
Tartomány	2-12 mp

Funkciónév	Tárgy létrehozás
Funkció azonosító	2.1
Típus	Online,adminisztrátori,általános
Felhasználói szerepek	Jogosult: Admin
Funkció leírás	Új tantárgy létrehozása az adatbázisba. Egy űrlapon meg kell adni a tantárgy kódját, nevét, jóváhagyásos-e, mennyi kreditet ér és a típusát. A tantárgyhoz egy előfeltétel is megadható, mely részletei egy összetett attribútumokban kerülnek tárolásra.
Hibakezelés	Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg.
AFD-eljárások	2.1
Események	Bármikor
Esemény gyakoriság	Évente
I/O leírások	
I/O szerkezetek	
Követelménykatalógusra hivatkozás	
Tömegszerűség	1-2
Kapcsolódó funkciók	
Lekérdezések	
Lekérdezés gyakorisága	Felhasználói igénytől függ
Közös feldolgozás	
Dialógusnevek	
Szolgáltatási szint követelményei	
Leírás	
Célérték	5 mp
Tartomány	2-10 mp

Képernyőtervek

- Bejelentkezés

<LOGO>

Murica kód

Jelszó

Bejelentkezés

- Menüsor [Oktató/Hallgató]

<LOGO>	<MENU>	emeg ikon	{Szak neve}{kezdési félév} ▼	Kijelentkezés
			{Szak neve}{kezdési félév}	
			Oktatói nézet	

<CONTENT>

• Menüsor [Oktató]

<LOGO>

Kurzusok

Vizsgák

<msg ikon>

Oktatói nézet ◀

Kijelentkezés

Beérkezett üzenetek

Új üzenet

<CONTENT>

• Menüsor [Hallgató]

<LOGO>

Adatok

Kurzusok

Vizsgák

<msg ikon>

{Szak neve}{kezdési félév} ◀

Kijelentkezés

Felvett kurzusok

Felvett vizsgák

Kurzusfelvétel

Vizsgajelentkezés

<CONTENT>

- Menüsor [Admin]

<LOGO>

TárgyakSzakokFelhasználókTermek

<msg icon>

Kijelentkezés

Beérkezett üzenetek

Új üzenet

<CONTENT>

- Beérkezett üzenetek

<LOGO>

<MENU>

<msg icon>

Kijelentkezés

Beérkezett üzenetek (num olvasatlan)

◀ 1 / (num oldalak) ▶

▶ {tárgy}

{kitől}

{tartalom eleje}

{mikor}

▶ {tárgy}

{kitől}

{tartalom eleje}

{mikor}

▼ {tárgy}

{kitől}

{mikor}

{teljes tartalom}

▶ {tárgy}

{kitől}

{tartalom eleje}

{mikor}

- Új üzenet

<LOGO>

<MENU>

<msg icon>

Kijelentkezés

Új üzenet

Küldés

Tárgy:

Címzettek:

<TEXTFIELD>

- Kurzusok [Oktató]

<LOGO>

Kurzusok

Vizsgák

<msg icon>

Oktatói nézet ◀

Kijelentkezés

Kurzusok

(félév) ◀

◀ 1 / (num oldalak) ▶

▶ (Tárgynév) (Tárgykód) (Gyakorlat/Előadás) (Kredit) (Jóváhagyásos-e)

▼ (Tárgynév) (Tárgykód) (Gyakorlat/Előadás) (Kredit) (Jóváhagyásos-e)

▶ (Kursuskód) (Terem) (Időpont) (Jelentkezők)/(Férőhely) (oktatók)

▼ (Kursuskód) (Terem) (Időpont) (Jelentkezők)/(Férőhely) (oktatók)

Hallgatók

Jóváhagyás

Érdemjegy

(Murica kód) (Név) (Szak) (Félév)

☒

Jó (4) ▼

(Murica kód) (Név) (Szak) (Félév)

☒

Jó (4) ▼

(Murica kód) (Név) (Szak) (Félév)

☐

Nincs értékelve ▼

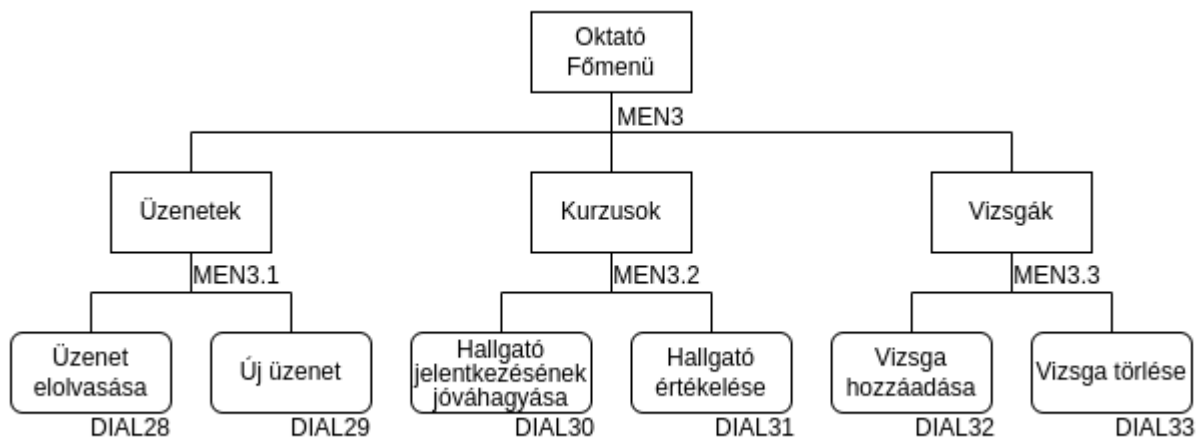
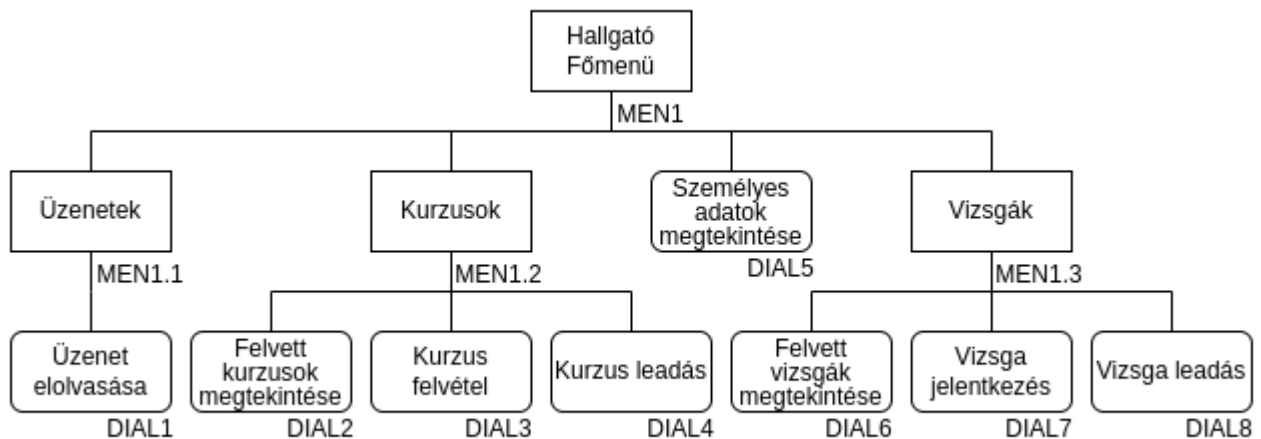
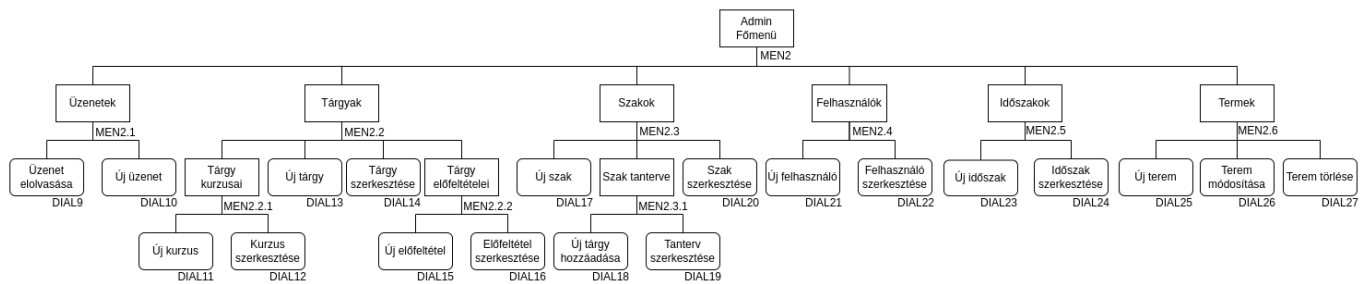
(Murica kód) (Név) (Szak) (Félév)

☒

Jó (4) ▼

▶ (Tárgynév) (Tárgykód) (Gyakorlat/Előadás) (Kredit) (Jóváhagyásos-e)

Menütervek



Megvalósítási szoftverkörnyezet

Felhasználni tervezett technológiák: Spring, JQuery