Adatbázis alapú rendszerek

2022-2023/2

IB152L-12

**Neptun++  
*(Elektronikus Tanulmányi Rendszer)***

**Készítette:**

Nikli Erik

Kollár Edvárd

Kozocsay Gergő

## Munka felosztása

### Dokumentáció

* Feladat szöveges leírása (Erik)
* Követelménykatalógus (Erik)
* Adatfolyam diagram (Mindenki)
* EK Diagram (Erik)
* Adatmodellezés, relációsémák (Erik)
* Funkciómeghatározás (Gergő)
* Egyed-esemény Mátrix (Edi, Gergő)
* Szerep-funkció mátrix (Edi, Gergő, Erik)
* Megvalósított öszetett lekérdezések (Erik)
* Fordításhoz, futtatáshoz szükséges eszközök (Erik, Gergő, Edi)
* Képernyőtervek (Edi, Gergő)
* Menütervek (Edi, Gergő)

### Adatbázis (táblák létrehozása és hozzájuk tartozó triggerek megírása)

* Felhasználó (Erik)
* Szak (Edi)
* Üzenet (Gergő)
* Fórum (Erik)
* ÖsszevontFórum (Edi)
* Hirdetmény (Gergő)
* ÖsszevontHirdetmény (Erik)
* Kurzus (Edi)
* Tantárgy (Gergő)
* Vizsga (Erik)
* Felvett Kurzus (Edi)
* Kurzust Tart (Gergő)
* Vizsgázik (Erik)

### Alkalmazás

* Backend (Erik)
* Frontend (Edi és Gergő)

## 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 Neptun++ egy elektronikus tanulmányi rendszer, amely a Neptunból inspirálódik, illetve azt próbálja meg feljavítani, jobb felhasználói élményt biztosítani. A rendszer célja, hogy a hallgatók és oktatók közti kapcsolatot, kommunikációt segítse, a kurzusokkal kapcsolatos információk megosztását segítse, emellett a vizsgákra jelentkezést és a tanulmányi eredmények rögzítését biztosítsa.

## Követelménykatalógus

Funkcionális követelmények:

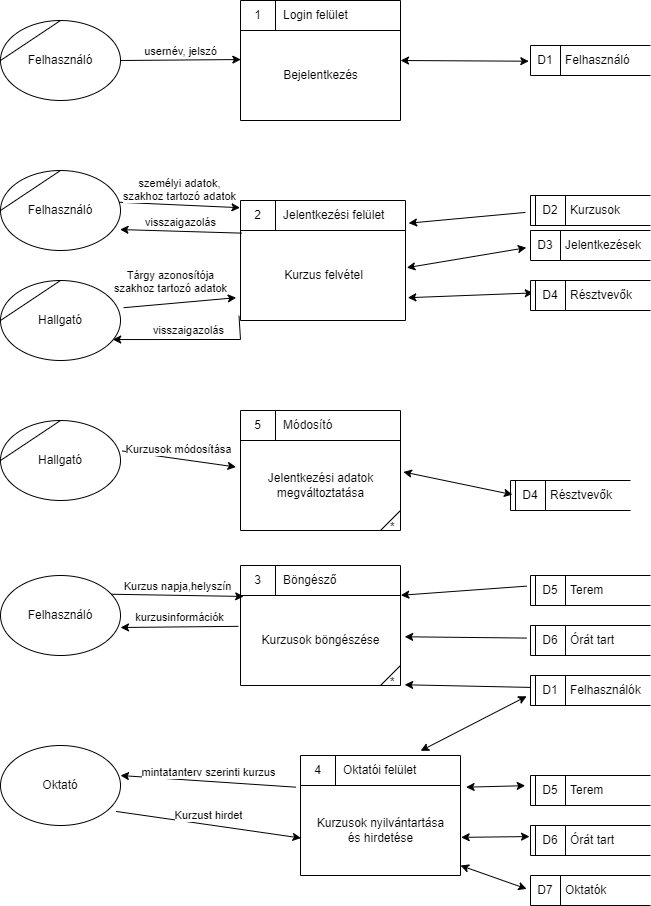
* Regisztráció és bejelentkezés
* Oktatók tudjanak a kurzusra hirdetményére írni
* Felhasználók tudjanak tárgyakat felvenni teremkapacitást figyelembe véve
* Felhasználóknak tantárgyak a mintatanterv alapján legyen ajánlva tantárgy
* Felhasználók tudjanak a hozzájuk tartozó fórumra írni
* Felhasználók tudják a hozzájuk tartozó hirdetményeket nézni
* Felhasználók tudjanak egymással beszélgetni, üzeneteket küldeni
* Felhasználók tudjanak profilképet állítani
* A rendszer a felhasználóktól rejtse el a hozzájuk nem tartozó oldalakat, azokhoz ne legyen hozzáférésük
* Admin tudja a felhasználók jogosultságát módosítani
* A rendszer tudjon automatikusan órát kiosztani, tanárt hozzárendelni, és automatikusan jogosultságot kiosztani
* Felhasználók a hozzájuk tartozó tárgyakból tudjanak vizsgaidőszakban vizsgára jelentkezni
* Tanárok tudjanak jegyet beírni a hozzájuk tartozó hallgatókhoz, másoknak ne

Nem funkcionális követelmények:

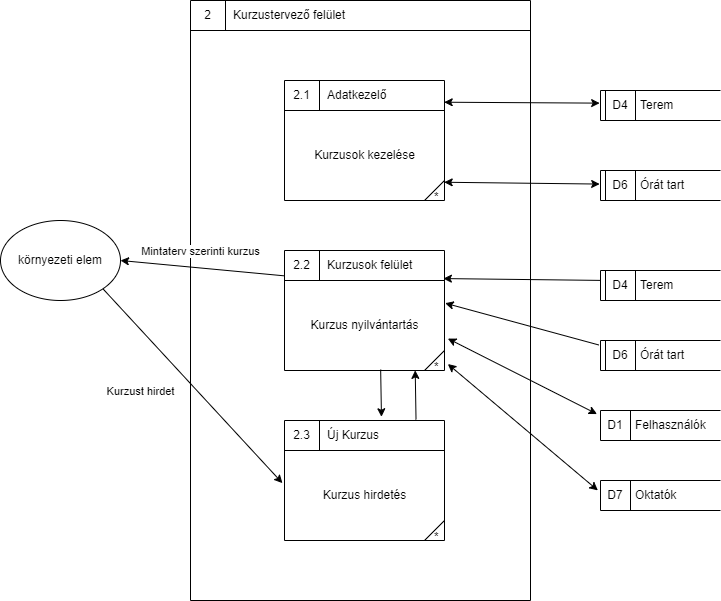
## Adatfolyam diagram (DFD):

### Fizikai

#### A DFD 1. szintje:

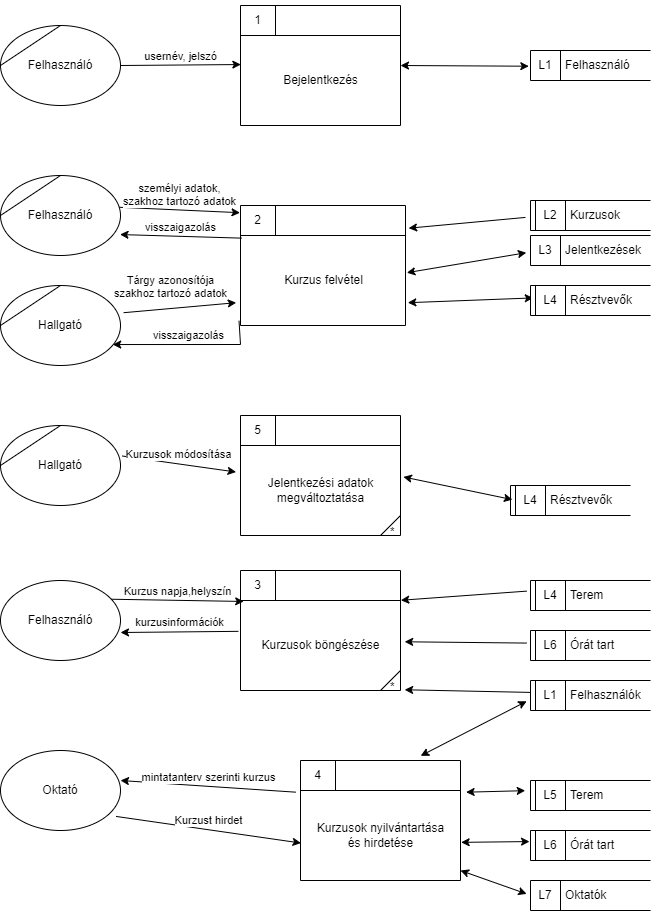


#### A DFD 2. szintje:

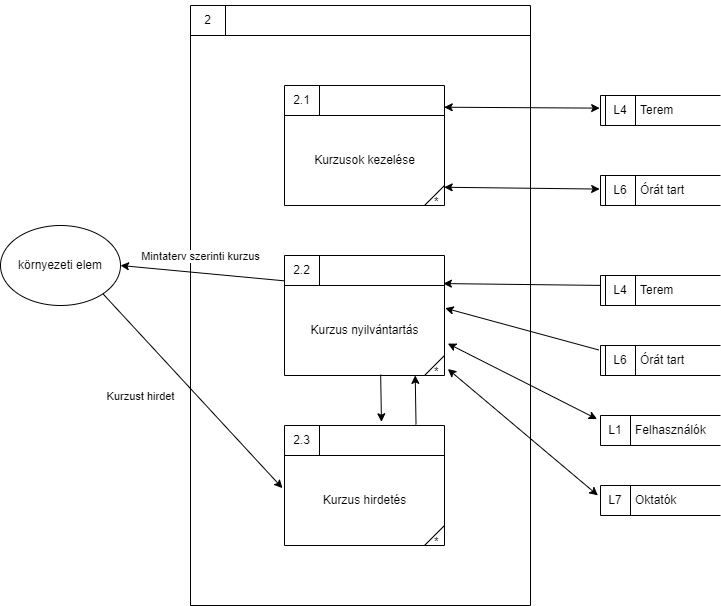


### Logikai

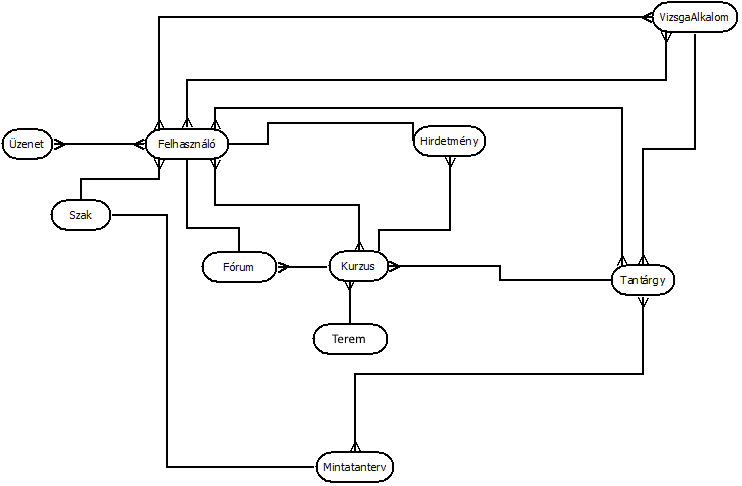
#### A DFD 1. szintje:



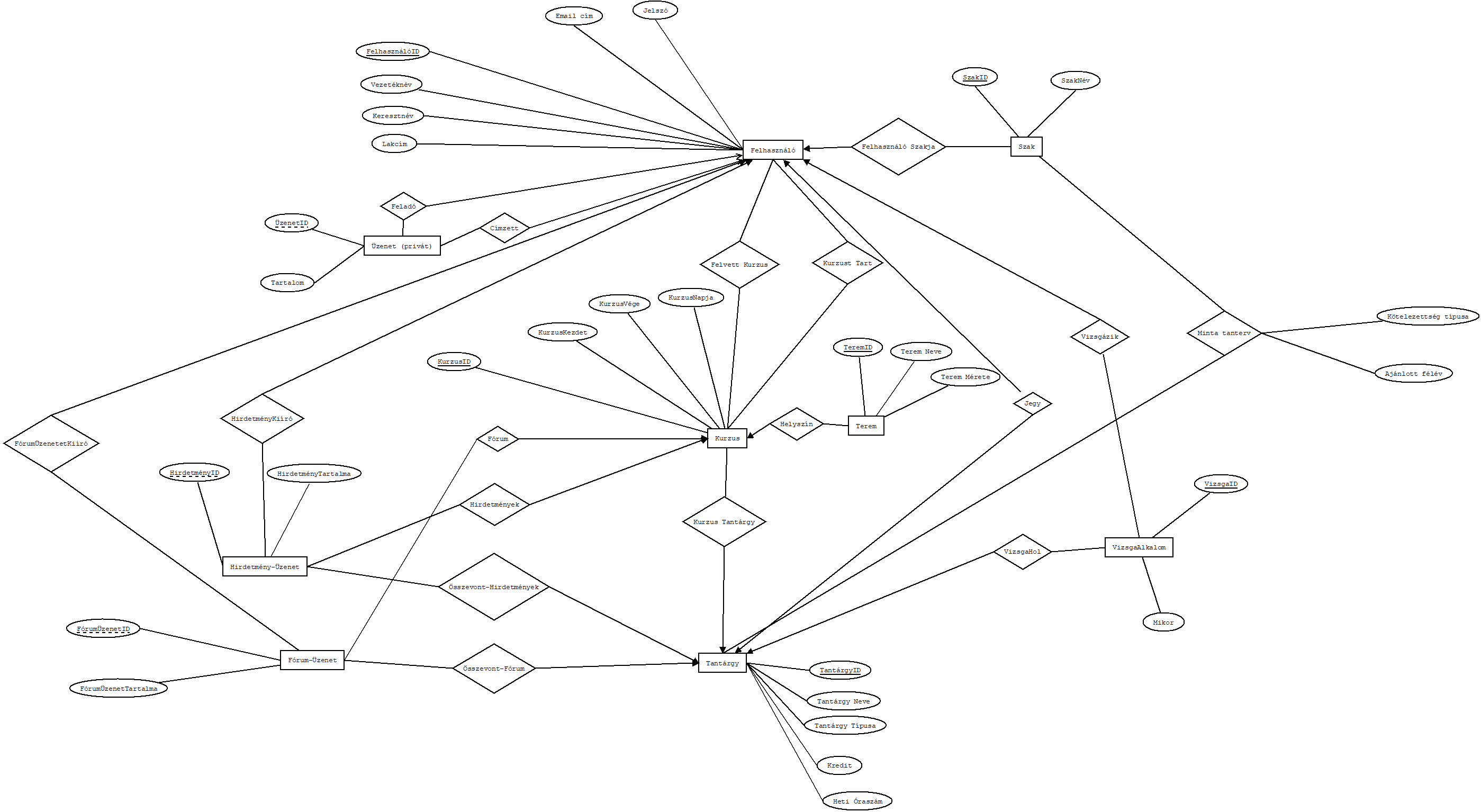
#### A DFD 2. szintje:



## Egyedmodell:



## EKT-diagram



## Relációs adatelemzés

### Sémák:

### (Minden egyedhez készül majd „created\_at” és „updated\_at” mező, amelyek majd triggerrekkel lesznek fenntartva, ezeket egyesével a normalizálás folyamata alatt nem szeretném feltüntetni)

#### Egyedek:

Felhasználó(FelhasználóID, Vezetéknév, Keresztnév, Lakcím, Admin, EmailCím, Jelszó)

Szak(SzakID, SzakNév)

Üzenet(ÜzenetID, Tartalom)

FórumÜzenet(FórumÜzenetID, FórumÜzenetTartalma)

HirdetményÜzenet(HirdetményÜzenetID, HirdetményÜzenetTartalma)

Kurzus(KurzusID, KurzusNeve, KurzusKezdet, KurzusVége, KurzusNapja)

Tantárgy(TantárgyID, TantárgyNeve, TantárgyTípusa, Kredit, HetiÓraszám)

Vizsga(VizsgaID, Mikor)

Terem(TeremID, Terem Neve, Terem Mérete)

#### Kapcsolatok:

FelvettKurzus(*Felhasználó.FelhasználóID, Kurzus.KurzusID*) (N-M)

KurzustTart(*Felhasználó.FelhasználóID, Kurzus.KurzusID*) (N-M)

Helyszín(*Terem.TeremID, Kurzus.KurzusID*) (1-N)

Feladó(*Üzenet.ID, Felhasználó.FelhasználóID*) (1-N)

Címzett(*Üzenet.ID, Felhasználó.FelhasználóID*) (1-N)

Fórum(*Kurzus.KurzusID, FórumÜzenet.FórumÜzenetID*) (1-N)

ÖsszevontFórum(*Tantárgy.TantárgyID, FórumÜzenet.FórumÜzenet.ID*) (1-N)

FórumÜzenetKiíró(*Felhasználó.FelhasználóID, FórumÜzenet.FórumÜzenetID*) (1-N)

Hirdetmény(*Kurzus.KurzusID, Hirdetmény.HirdetményID*) (1-N)

ÖsszevontHirdetmény(*Tantárgy.TantárgyID, Hirdetmény.HirdetményID*) (1-N)

HirdetményKiíró(*Felhasználó.FelhasználóID, Hirdetmény.HirdetményID*) (1-N)

Vizsgázik(*Felhasználó.FelhasználóID, VizsgaAlkalom.VizsgaID*) (N-M)  
VizsgaHol(*Terem.TeremID, VizsgaAlkalom.VizsgaID*) (1-N)

MintaTanterv(*Szak.SzakID, Tantárgy.TantárgyID*, KötelezettségTípusa, AjánlottFélév) (N-M)

FelhasználóSzakja*(Szak.SzakID, Felhasználó.FelhasználóID)* (1-N)

Jegy(*Felhasználó.FelhasználóID, Tantárgy.TantárgyID*) (N-M)

### 1NF-re hozás

#### Egyedek:

Felhasználó (

FelhasználóID,

Vezetéknév,

Keresztnév,

Lakcím,

*Szak.SzakID* as Szak,

Admin,

EmailCím,

Jelszó

)

Szak (SzakID, SzakNév)

*Megj.: Azért van az üzeneteknél összetett kulcs, hogy adott beszélgetésbe lehessen úgy hivatkozni, hogy #1-es, #2-es, #3-as, stb... üzenet, azonban más beszélgetésekben is így szerepelne #1-es és #2-es üzenet, ezért magában nem lehet elsődleges kulcs.*

Üzenet (ÜzenetID, *Felhasználó.FelhasználóID* as Feladó, *Felhasználó.FelhasználóID* as Címzett, Tartalom)

Fórum (

*Kurzus.KurzusID,*

FórumÜzenetID,

*Felhasználó.FelhasználóID* as Feladó,

FórumÜzenetTartalma

)

ÖsszevontFórum (

*Tantárgy.TantárgyID,*

ÖsszevontFórumÜzenetID,

*Felhasználó.FelhasználóID* as Feladó,

ÖsszevontFórumÜzenetTartalma

)

Hirdetmény (

HirdetményÜzenetID,

*Kurzus.KurzusID,*

HirdetményÜzenetTartalma,

*Felhasználó.FelhasználóID* as Feladó

)

ÖsszevontHirdetmény (

ÖsszevontHirdetményÜzenetID,

*Tantárgy.TantárgyID,*

ÖsszevontHirdetményÜzenetTartalma,

*Felhasználó.FelhasználóID* as Feladó

)

Kurzus (KurzusID, KurzusKezdet, KurzusVége, KurzusNapja, *Terem.TeremID* as Hol, *Tantárgy.TantárgyID* as Tantárgy)

Tantárgy (TantárgyID, TantárgyNeve, TantárgyTípusa, Kredit, HetiÓraszám)

Vizsga (VizsgaID, Mikor, *Terem.TeremID* as Hol, *Tantárgy.TantárgyID* as Tantárgy)

Terem(TeremID, Terem Neve, Terem Mérete)

#### Kapcsolatok:

FelvettKurzus (*Felhasználó.FelhasználóID, Kurzus.KurzusID*) (N-M)

KurzustTart (*Felhasználó.FelhasználóID, Kurzus.KurzusID*) (N-M)

Vizsgázik (*Felhasználó.FelhasználóID, VizsgaAlkalom.VizsgaID*) (N-M)

MintaTanterv (*Szak.SzakID, Tantárgy.TantárgyID*, KötelezettségTípusa, AjánlottFélév) (N-M)

Jegy (*Felhasználó.FelhasználóID, Tantárgy.TantárgyID*, Jegy) (N-M)

### 2NF-re hozás

A Hirdetmény, ÖsszevontHirdetmény illetve a Fórum és az ÖssszevontFórum táblákat össze lehetne vonni, ha tudjuk, hogy a kurzuskód és a tantárgykód nem fog egyezni. Egyelőre a rendszert azonban nem így tervezzük, emellett a sebességen is gyorsít, ha nem kell végignéznünk, hogy az adott ID tantárgyhoz, vagy kurzushoz tartozik-e.

Ennek tudatában minden attribútum az adott egyed kulcsától függ, így 2NF-ben vagyunk.

### 3NF-re hozás

Mivel minden attribútum az adott egyed kulcsától függ, és nincs tranzitív függés, ezért 3NF-ben vagyunk.

## Táblák leírása:

Minden tábláról: Táblázatos megadása + leírása.

### Users

*Felhasználókat tárolja, hallgatót, oktatót és admint is*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| validationToken | varchar2(36) | Token, amit a felhasználó regisztrációjakor tudunk használni. A token ezután törlődik. |
| familyname | varchar2 (128) | Felhasználó vezetékneve |
| forename | varchar2 (128) | Felhasználó keresztneve |
| address | varchar2 (1024) | Felhasználó lakcíme  Egyelőre úgy tervezzük, hogy egyben tároljuk el, nem tervezünk a lakcím részeivel kapcsolatos funkciót készíteni (pl. statisztika adott megyében élő |
| major | varchar2(36) | Felhasználó szakja |
| isAdmin | number(1) | Admin-e a felhasználó? (Boolean) |
| email | varchar2 (255) | Email címe a felhasználónak, ezzel fog bejelentkezni.  Ez a kulcs |
| password | varchar2(72) | Jelszava a felhasználónak  Hash-elve lesz eltárolva.  (Bcrypt függvénykönyvtárral készül, ez 72 bájtos jelszavakat generál.) |
| isValid | number(1) | Befejezte-e a regisztrációt a felhasználó? |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |
| birthdate | timestamp | Születési dátum |

### Majors

*Szakokról eltárolandó információk. Egyelőre csak ID és nevet tárolunk, azonban bővülhet a funkció.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| majorID | varchar2(36) | Szak azonosítója (rövidített név pl. ’proginf’) |
| displayName | varchar2(128) | Szak kijelzett neve |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Messages

*Privát üzeneteket tárol el (egy rekord egy üzenetnek felel meg).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Üzenet ID-je (UUID) |
| message | clob | Üzenet tartalma |
| fromEmail | varchar(255) | Feladó felhasználó e-mail címe |
| toEmail | varchar(255) | Címzett felhasználó e-mail címe |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Forum

*Fórum üzeneteket tárol el (egy rekord egy üzenetnek felel meg).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Üzenet ID-je (UUID) |
| messatge | clob | Üzenet |
| senderEmail | varchar2(255) | Feladó e-mail címe |
| courseId | varchar2(36) | Kurzus ID-je |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### CommonForum (common\_forum)

*Összevont fórum üzeneteket tárol el (egy rekord egy üzenetnek felel meg).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar(2) | Üzenet ID-je (UUID) |
| message | clob | Üzenet |
| senderEmail | varchar2(255) | Feladó e-mail címe |
| subjectId | varchar2(36) | Tantárgy ID-je |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### News

*Hirdetmény üzeneteket tárol el (egy rekord egy üzenetnek felel meg).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Üzenet ID-je (UUID) |
| courseId | varchar2(36) | Kurzus ID-je |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |
| content | clob | Üzenet tartalma |

### CommonNews (common\_news)

*Összevont hirdetmény üzeneteket tárol el (egy rekord egy üzenetnek felel meg).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Üzenet ID-je (UUID) |
| subjectId | varchar2(36) | Tantárgy ID-je |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |
| content | clob | Üzenet tartalma |

### Courses

*Kurzus információit tárolja el. (A kurzus a megtartott óra.)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Kurzus ID-je (UUID) |
| year | number | Év |
| semester | number(1,0) | Félév (Ősz = 0, Tavasz = 1) |
| start | number | Óra kezdete (pl. 8) |
| roomId | varchar2(36) | Terem ID-je |
| dayOfWeek | number(1,0) | Melyik napon van tartva a kurzus a héten  1: Hétfő  2: Kedd  ...  5: Péntek |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Subjects

*Tantárgy, amelyet a kurzusokon tanítanak.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Tantárgy ID-je (UUID) |
| name | varchar2(256) | Tantárgy neve |
| type | number(1, 0) | Előadás vagy gyakorlat-e  Előadás: 0  Gyakorlat: 1 |
| credit | number(3, 0) | Kredit, amelyet teljesítéskor a hallgató kap |
| hoursAWeek | number(1,0) | Hány órás a kurzus.  1 óra valójában 45 perc. |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Exams

*Vizsga alkalmak*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Vizsga ID-je (UUID) |
| subjectId | varchar2(36) | Tantárgy ID-je |
| when | timestamp | Mikor lesz a vizsga |
| roomId | varchar2(36) | Terem ID-je, ahol a vizsga tartva van |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Marks

*Felhasználó által szerzett jegyek*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Jegy ID-je (UUID) |
| userEmail | varchar2(255) | Felhasználó e-mailje akihez tartozik a jegy |
| subjectId | varchar2(36) | Tantárgy ID-je, amiből kapta a jegyet |
| mark | number(1, 0) | Szerzett jegy (1-5) |
| year | number | Melyik évben szerezte a jegyet? |
| semester | number(1,0) | Melyik szemeszterbe szerezte a jegyet? (0 = Ősz, 1 = Tavasz) |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### EducationChart (education\_chart)

*Mintatanterv, itt található, milyen szakon mik a kötelező tárgyak, és, hogy mikor ajánlott azokat teljesíteni*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | varchar2(36) | Azonosító (UUID) |
| recommendedSemester | number | Ajánlott félév |
| requirementType | number(1, 0) | Kötelezettség típusa  0: Kötelező  1: Kötelezően Választható  2: Szabadon Választható |
| subjectId | varchar2(36) | Tantárgy ID-je |
| majorMajorID | varchar2(36) | Szak ID-je (A neve a TypeORM miatt lett ez, mivel a major táblában majorID, a TypeORM pedig a tábla nevét is elé rakja a külső kulcsnak.) |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Room

*Terem, itt található egy terem információja (mennyi ember fér el benne)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | Varchar2(36) | Terem ID-je, UUID |
| name | Varchar2(255) | Tantárgy |
| size | number(1, 0) | Terem mérete |
| createdAt | timestamp | Létrehozás dátuma |

### Seeded

*Segéd tábla a seedeléshez, eltárolja mely seed-ek futottak le.*

*Ha nem létezik adott ID-vel rekord, vagy annak run értéke false(0), akkor újra futtatjuk azt a seed-et.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| id | number | A lefutott seed ID-je az alkalmazásba |
| run | number(1,0) | Boolean, sikeresen lefutott-e a seed? |

### CoursesStudentsUsers (courses\_students\_users)

*Felvett kurzusok listája*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| usersEmail | varchar2(255) | Felhasználó e-mail címe |
| coursesId | varchar2(36) | Kurzus ID-je |

### Kurzust Tart

*Oktatók tartott kurzusa*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| usersEmail | varchar2(255) | Felhasználó e-mail címe |
| coursesId | varchar2(36) | Kurzus ID-je |

### Vizsgázik

*Vizsgaalkalmak, amelyekre a felhasználók felcsatlakoztak*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Attribútum neve** | **Típus** | **Leírás** |
| usersEmail | varchar2(255) | Felhasználó e-mail címe |
| examsId | varchar2(36) | Vizsga ID-je |

## Szerep-funkció mátrix:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Bejelentkezés** | **Regisztráció** | **Tárgyak felvétele** | **Tárgyak mintaterv** | **Írás fórumra** | **Hirdetmények megtekintése** | **Felhasználók chatelése** | **Profilkép állítás** | **Vizsgára jelentkezés** | **Jegyek beírása** |
| Látogató |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hallgató | X |  | X |  | X | X | X | X | X |  |
| Oktató | X |  |  |  | X | X | X | X |  | X |
| Admin | X |  | X | X | X | X | X | X | X | X |

## Egyed-esemény mátrix:

L: Létrehozás , M: Módosítás, O: Olvasás, T: Törlés

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Események** | **Bejelentkezés** | **Regisztráció** | **Tárgyak felvétele** | **Tárgyak mintaterv** | **Írás fórumra** | **Hirdetmények megtekintése** | **Felhasználók chatelése** | **Profilkép állítás** | **Vizsgára jelentkezés** | **Jegyek beírása** |
| **Egyedek** |
| **Felhasználó** | O | L | MT | O | MOT | O | MOT | MOT | MO | O |
| **Szak** | ... |  |  | L |  |  |  | O |  |  |
| **Üzenet** |  |  |  |  |  |  | L | O |  |  |
| **FórumÜzenet** |  |  |  |  | L |  |  | O |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **HirdetményÜzenet** |  |  |  |  |  | L |  | O |  |  |
| **Kurzus** |  |  | LO | LO |  |  |  |  |  |  |
| **Tantárgy** |  |  | O | O |  |  |  |  |  | LMT |
| **Vizsga** |  |  |  |  |  |  |  |  | LMT |  |
| **Terem** |  |  | O |  |  |  |  |  |  |  |

## Funkció megadása

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Funkció-meghatározás** | | | | | SSADM-4 |
| Projekt/rendszer:  Elektronikus tanulmányi rendszer | Elemző:  Kozocsay Gergő | Dátum:  2023-02-27 | Változat:  V1 | Állapot:  munka | Oldal: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Fórum | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Oktató, Hallgató | | | |
| **Funkció leírás:**  A jogosult személyek üzenetet tudnak írni és olvasni, egy adott kurzus felületén, amit csak az adott kurzushoz hozzárendelt személyek láthatnak. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes új fórumbejegyzésnél. | | Esemény gyakoriság: | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Hirdetmények | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Oktató | | | |
| **Funkció leírás:**  Az oktató új hirdetményt tud közzétenni a kurzuson belül lévő hallgatók részére, akik csak olvasni tudják a meglévő üzenetet. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes új hirdetmény írásakor. | | Esemény gyakoriság: | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Kurzusok listázása | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Hallgató | | | |
| **Funkció leírás:**  A hallgató meg tudja tekinteni az aktuális félévben felvett tárgyait, ABC sorrendben. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes kilistázásnál. | | Esemény gyakoriság: | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Minta tanterv | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Hallgató | | | |
| **Funkció leírás:**  A minta tanterv hozzárendelése a hallgatóhoz, annak szakjának megfelelően. A minta tanterven fel vannak tüntetve az adott szakhoz tartozó követelmények, és azok ajánlott félévben történő elvégzésének ideje. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes minta tanterv hallgatóhoz való hozzárendelésekor. | | Esemény gyakoriság:  Egyszer történik meg, a hallgató Elektronikus tanulmányi rendszerbe történő regisztrálásakor. | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Privát üzenet | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Oktató, Tanuló | | | |
| **Funkció leírás:**  Privát üzenetet tud egymás között váltani két, a rendszerben levő személy. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes új üzenet írásakor. | | Esemény gyakoriság: | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Tárgy hirdetés | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Oktató | | | |
| **Funkció leírás:**  Új meghirdetésre kerülő tárgy felvitele az adatbázisba. Egy űrlapon meg kell adni a tárgy nevét, típusát, heti óraszámát, és a tárgyhoz tartozó megszerezhető kreditet. Ezek kitöltése után a tárgy rögzítésre kerül a rendszerbe, ezután a hallgatók jelentkezni tudnak az aktuális tárgyra. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes új tárgy meghirdetésénél. | | Esemény gyakoriság: | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkciónév:**  Vizsga hirdetés | | **Funkció azonosító:** | |
| **Típus:**  Online, karbantartó, felhasznállói | | | |
| **Felhasználói szerepek:**  Jogosult: Oktató | | | |
| **Funkció leírás:**  Új vizsgák felvitele az adatbázisba. Egy űrlapon meg kell adni a tervezett vizsgatárgy nevét, időpontját, létszámát, és helyét. Jelentkezés után a vizsga rögzítésre kerül a rendszerbe, ezután a hallgatók jelentkezni tudnak az aktuális vizsgára. | | | |
| **Hibakezelés:**  Ha nincs megadva az űrlapon valamelyik kötelező adat, akkor erről üzenetablak jelenik meg. | | | |
| **AFD-eljárások:** | | | |
| **Események:**  Minden egyes új vizsga meghirdetésénél. | | Esemény gyakoriság: | |
| I/O leírások: | | | |
| I/O szerkezetek: | | | |
| Követelméénykatalógusra hivatkozás: | | | |
| Tömegszerűség: | | | |
| Lekérdezések: | | Lekérdezés gyakorisága:  felhasználói igénytől függ | |
| Közös feldolgozás: | | | |
| Dialógusnevek: | | | |
| Szolgáltatási szint követelményei: | | | |
| Leírás: | Célérték: | Tartomány: | Megjegyzések: |

## Képernyőtervek

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## Összetett lekérdezések

## Az SQL query-k megtalálhatóak a project server/sql mappában entitások alapján csoportosítva.

## Az alkalmazás telepítése

### Követelmények

Az alkalmazás futtatásához szükségünk van:

* a 18/19-es Node.JS-hez: <https://nodejs.org/en>.
* az Oracle 18c XE-hez: <https://www.oracle.com/database/technologies/xe18c-downloads.html>

Az alkalmazás két részből áll, az egyik a backend server (/server), amely [Nest.JS](https://nestjs.com/) alapon fekszik. Ide REST API hívásokkal hív be a frontend kliens (/client), amely [Next.JS](https://nextjs.org/) alapú.

### Konfiguráció

Először is szükséges, hogy beconfigoljuk ezeket. Mindkét mappában az env.json fájlban tudjuk ezt megtenni (a fájl nem létezik, azonban létezik env.example.json, amely egy lehetséges konfigurációt tartalmaz, ezt másoljuk ki, és szerkesszük.)

#### Kliens

client/env.example.json:



A kliensnél a server kulcs mellett a szerver elérhetőségét kell majd megadnunk. Ha localhoston futtatjuk a szervert 3001-es porton, akkor nem kell ezt állítanunk (fontos, hogy minden kliens erre a címre fog hívni, szóval, ha másik gépen megnyitjuk a weboldalt, az is a localhost:3001-et fogja keresni, ezért production-ben statikus IP címet kell itt megadni.)

#### Szerver

server/env.example.json:



Itt már több lehetőségünk van:

* port (number): ezen a porton fog futni a szerver, ne felejtsük el állítani a kliens configjában a szerver elérhetőségét is, ha átállítanánk
* db:
  + host (string): az adatbázis elérhetősége
  + name (string): az adatbázis neve
  + user (string): az adatbázis-felhasználó neve
  + password (string): az adatbázis-felhasználó jelszava
  + port (number): az adatbázis portja, ahol elérhetjük azt
  + schema (string): milyen sémát használunk (Oracle esetén ez megegyezik a user-rel)
* saltingRounds (number): mennyiszer „sózzuk” a jelszót hash-elés közben
* jwtSecret (string): ezt használjuk a jwtToken generálásakor, amellyel aláírjuk azt
* sessionExpiresIn (number): bejelentkezett felhasználókat ennyi mp után kilépteti (jwtToken-jük érvénytelenné válik)
* seed (boolean): szeretnénk-e seed-elni (feltölteni az adatbázist kamu adatokkal)

### 3rd Party Package-k telepítése

Ezután fontos, hogy a client és a server mappa alatt is kiadjuk az npm i utasítást. Ez feltelepíti a szükséges dependency-ket / 3rd party package-ket amelyeket a projekt használ. (Ezeket lentebb felsoroltam.)

### Alkalmazás indítása

Az alkalmazásokat a következő paranccsal indíthatjuk:

#### Kliens

npm run dev

A kliens futtatásakor előfordulhat egy error: „window is not defined”. Ezt a hibát direkt kényszerítjük ki, és azért történik, hogy a server side rendering-et megakadályozzuk, ez miatt azonban a Next.JS server errort jelez. Ténylegesen ez az alkalmazás működését nem akadályozza. (Nem a legelegánsabb megoldás, ez igaz.)

#### Szerver

npm run start

A szerver lefuttatásával az automatikusan lefuttatja az adatbázis táblákat létrehozó scripteket, és ha a seed be volt kapcsolva, akkor feltölti azt adatokkal (fontos, triggereket és function-öket is seedelve telepítjük, ha nem seedelsz, ezek se kerülnek fel, azonban a táblák létrejönnek.)

### Alkalmazás elérhetősége

Az alkalmazást a <http://localhost:3000> –es címen érjük el.

## Architektúra:

Mint fentebb említettem kettő alkalmazáson alapul valójában a rendszer. Ez az elválasztás azért történt, hogy könyebb legyen a version control git-en (hisz nem lesznek merge conflictok, ha a rendering és a business logic két külön alkalmazásba történik), emellett a két alkalmazást így lehetett fejleszteni a másik megléte nélkül, nem akadályoztuk egymás munkáját, illetve minimalizáltuk így egymás blokkolását.

A szerver és a kliens REST API hívásokkal komunikál. A users Endpointok kivételével, minden endpoint védve van AuthGuard-dal. Ez azt jelenti, hogyha érvénytelen (vagy nem létező) JWT Tokent adunk meg a header Authorization értékének, akkor nem bejelentkezett felhasználóként fog kezelni minket a rendszer, az pedig így 401-es HTTP statust fog visszaadni.

JWT tokent a POST /users/login Endpoint alatt tudunk szerezni megfelelő email és jelszó páros megadása mellett. Ez a megadott konfiguráció szerint idővel (alapból 1 óra után) le fog járni, és ilyenkor újra kéri a felhasználót, hogy jelentkezzen be. A JWT tokent a server aláírja, azaz, ha azt módosítja valaki azzal is érvénytelenné teszi azt.

## Használt package-ek:

### Kliens

* [Next.JS](https://nextjs.org/): Ez a framework, amelyet a kliens működéséhez használunk.
* [React](https://react.dev/): A Next.JS erre épít.
* [bootstrap](https://getbootstrap.com/): Gyakran használt CSS stíluslapok
* [react-bootstrap](https://react-bootstrap.github.io/): bootstrap package-hez React komponensek
* [axios](https://axios-http.com/docs/intro): Rest API hívásokat lehet vele végezni, ezen keresztül komunikálunk a szerverrel
* [date-fns](https://www.npmjs.com/package/date-fns): Dátumkezelő függvényeket tartalmazó package
* [swr](https://swr.vercel.app/): Async függvények futtatásához használt package (nyomon követi a Promise-ok lifecycle-jét)
* [prettier](https://prettier.io/): Kódformázó

### Szerver

* [Nest.JS](https://nestjs.com/): Ez a framework, amelyet a szerver működéséhez használunk.
* [faker](https://www.npmjs.com/package/@faker-js/faker): Fake adatokat generáló package, ezt használtuk az adatbázis seed-eléséhez.
* [TypeORM](https://typeorm.io/): Entity framework, ezen keresztül kommunikálunk az adatbázissal, ő hozza létre az entity-k leírása alapján a táblákat, illetve a query-ket a megadott feltételek mentén.
* [bcrypt](https://www.npmjs.com/package/bcrypt): Jelszavak hash-elésére használt package
* [date-fns](https://www.npmjs.com/package/date-fns): Dátumkezelő függvényeket tartalmazó package
* [lodash](https://lodash.com/): Többféle common algoritmusokat tartalmazó package
* [uuid](https://www.npmjs.com/package/uuid): UUID generálásra használt package
* [class-transformer](https://www.npmjs.com/package/class-transformer): A Rest API hívások Inputját (DTO-kat) alakítja át a dekorátoroknak megfelelően (például dátumra rakhatunk @Type(() => Date) dekorátort, ezzel átalakítva beérkezéskor a mezőt dátummá)
* [class-validator](https://www.npmjs.com/package/class-validator): A Rest API hívások Inputját (DTO-kat) validálja, például jelszó esetén ezzel rakhatunk @Min(8) és @Max(40) dekorátorokat, amellyel validáljuk, hogy a jelszó hossza 8 és 40 karakter között van.
* [lorem-ipsum](https://www.npmjs.com/package/lorem-ipsum): Lorem Ipsum szöveg generátor. Üzenetek generálásához használt.
* [oracledb](https://www.npmjs.com/package/oracledb): Oracle adatbázis driver
* [passport-jwt](https://www.npmjs.com/package/passport-jwt): JWT Token generátor
* [prettier](https://prettier.io/): Kódformázó