Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum   
Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum

SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ TECHNIKUS SZAKMA

Turbo Note

Készítette: Bató Bálint, Egri Dániel Richárd, Kékesi Bence Zoltán

Budapest, 2022.

Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum  
Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum

Nyilatkozat

Alulírott Bató Bálint, Kékesi Bence Zoltán és Egri Dániel Richárd kijelentjük, hogy ez a vizsgaremek saját tudásunk, önálló munkánk terméke.

A vizsgaremek közös részeit Kékesi Bence Zoltán, Egri Dániel Richárd és Bató Bálint készítettük, ezeket pontosan jelöltük.

Aláírás Aláírás Aláírás

Bató Bálint Egri Dániel Richárd Kékesi Bence Zoltán

Budapest, 2022.

[1. Backend 1](#_Toc101426688)

[1.1. Bevezetés 1](#_Toc101426689)

[1.2. Témaindoklás 1](#_Toc101426690)

[1.3. Jellemzők 1](#_Toc101426691)

[1.4. Célok 1](#_Toc101426692)

[1.5. Backend technológiák indoklása 2](#_Toc101426693)

[1.6. Telepítés 3](#_Toc101426694)

[1.7. Adatmodell felépítése 4](#_Toc101426695)

[1.8. API végpontok 11](#_Toc101426696)

[2. Mobil 16](#_Toc101426697)

[2.1. Bevezetés 16](#_Toc101426698)

[2.2. Platform 16](#_Toc101426699)

[2.3. Az Android fejlesztésről 17](#_Toc101426700)

[2.4. Fejlesztői dokumentáció 18](#_Toc101426701)

[2.5. Felhasználói dokumentáció 33](#_Toc101426702)

[3. Asztali alkalmazás 46](#_Toc101426703)

[3.1. Bevezetés 46](#_Toc101426704)

[3.2. Java és a JavaFX 46](#_Toc101426705)

[3.3. Fejlesztői dokumentáció 47](#_Toc101426706)

[3.4. Felhasználói dokumentáció 56](#_Toc101426707)

[4. Web 60](#_Toc101426708)

[4.1. Bevezetés 60](#_Toc101426709)

[4.2. Platform 60](#_Toc101426710)

[4.3. Továbbfejlesztési lehetőségek 60](#_Toc101426711)

[4.4. Alkalmazott fejlesztői eszközök 61](#_Toc101426712)

[4.5. Fejlesztői dokumentáció 62](#_Toc101426713)

[4.6. Felület terv 69](#_Toc101426714)

[4.7. Felhasználói dokumentáció 75](#_Toc101426715)

[Irodalomjegyzék 83](#_Toc101426716)

[Ábrajegyzék 84](#_Toc101426717)

1. Backend
   1. Bevezetés

A szoftverfejlesztő képzésünk alatt csoportokba szervezve meg kellett alkotnunk egy projektmunkát egy általunk választott témáról. Választott projektünkről kellett készítsünk egy fejlesztői dokumentációt, ami tartalmazza a tapasztalatainkat és alkalmazásunk felépítését, működését és használatát. A dokumentációnak lesz egy közös része a háttérben futó szerverről és 3 egyénenként elkészített rész a különböző frontend platformokról.

* 1. Témaindoklás

Az első ötletünk egy filmeket közösen néző app volt, de ezt az ötletet hamar elvetettük. Aztán arra gondoltunk, hogy mivel tudnánk valami hasznosat készíteni amire szükség is van. A diákok manapság gyakran küszködnek az órai jegyzeteléssel lassú kézírásuk miatt. Viszont nagy részük rendelkezik okostelefonnal, amin már szinte fénysebességgel tudnak írni, mert azon kommunikálnak a barátaikkal, ott fogyasztanak minden médiát stb. Ezért úgy gondoltuk, hogy megkönnyítjük a diákok a dolgát az applikációnkkal, a TurboNote-al, röviden TNote-al.

* 1. Jellemzők

A TNote egy diákoknak tervezett jegyzetelő alkalmazás beépített órarenddel, hogy ne kelljen külön alkalmazásban vagy képen figyelni az órarendet. A jegyzetek felhőben vannak tárolva, ezért az alkalmazás működéséhez kötelező az internet kapcsolat, cserébe bármilyen eszközről elérhetjük az összes jegyzetünket és órarendünket.

* 1. Célok

Az alkalmazás céljai közé tartozik, hogy egy megbízható platformot biztosítson diákoknak, amit sikerült is megvalósítani. Ezalatt értem jegyzetek és órarendek létrehozását, szerkesztését és tárolását. Viszont fontos szempont volt egy letisztult és könnyen használható felület kidolgozása, hogy ne tántorodjanak el a fiatal diákok az alkalmazás használatától.

* 1. Backend technológiák indoklása

Mint minden stabil applikációnak úgy a miénknek is szüksége van egy stabil, megbízható backend technológiára. A technikusi képzésen a Composer csomagkezelőt és Laravel php keretrendszert tanultuk, ami egy modern, stabil és megbízható keretrendszer. A php nyelv nem arról híres, hogy modern vagy egyszerű lenne, de a Composer segítségével új életet tudunk lehelni bele. Ez az új élet ebben az esetben az előbb említett Laravel ami manapság az egyik legelterjedtebb backend keretrendszer. Modern stílusával és számtalan a fejlesztést megkönnyítő eszközével sokkal egyszerűbbé tette backend szerverünk fejlesztését. Ezen eszközök közé tartozik például az artisan command-line interface amivel egyszerűen tudunk gyakran használt kódot és fájlokat generálni, vagy például a Carbon nevű előtelepített kiegészítő ami megkönnyíti a dátumkezelést.

Idővel megtanultuk hogyan kell egy épkézláb api-t összerakni Laravelben és ezután következett a tesztelési fázis. Ezen a ponton mobilban akadt egy problémánk, mert a választott mobil kotlin keretrendszer, amit hálózati kérések kezelésére használunk nem tudott saját számítógépen futtatott backend szerverre hálózati kéréseket küldeni és fogadni. Ezért szukségünk volt egy deploy-olt, tehát a nagyvilág számára elérhető backend szerverre. Itt jön szóba a Heroku.

A Heroku egy weboldal, ami biztosít egy helyet különböző backend szervereknek egy előfizetésért cserébe. Szerencsére vannak ingyenes lehetőségek is csak limitált adatforgalommal. Ezek után szükségünk volt egy adatbázis szerverre is, amit a PostGreSQL biztosít, ami egy open-source megbízható adatbázis szerver.

A Heroku biztosít különböző kiegészítőket is, amikből van, ami elengedhetetlen. Ilyen például a Heroku PostGreSQL ami biztosítja a kapcsolatot a Heroku felhő és a PostGreSQL között. A Heroku által biztosított felhőre fel tudtuk telepíteni a backend szervert és ezek után a Heroku command-line interface-el fel tudtunk kapcsolódni a Heroku felhőre és le tudtuk futtatni az adatbázishoz tartozó migrációkat és fel tudtuk tölteni teszt adatokkal.

* 1. Telepítés
     1. Rendszerkövetelmények

|  |  |
| --- | --- |
| Online backend szerver | Internet kapcsolat |
| Lokális backend szerver | 1.6 GHz vagy gyorsabb processzor  1 Gb vagy több memória |

* + 1. Telepítési útmutató

Ha az online backend szervert szeretnénk használni akkor az alkalmazás használata előtt nyissuk meg a <https://tnote-backend-app.herokuapp.com/> (A mobilalkalmazás és a webalkalmazás teszteléséhez ez kötelező)

A lokális backend szerverhez pedig:

projekt bemásolása a htdocs/www megfelelő almappájába

szükséges utasítások kiadása, ezek leírása

* composer install
* php artisan key:generate --ansi
* php artisan migrate --seed

fejlesztői szerver indítása:

Parancssorból:

* php artisan serve

POSTMAN|THUNDERCLIENT:

* http://127.0.0.1:8000{api végpont}
  1. Adatmodell felépítése
     1. Leírás

Táblák rövid leírása és szerepe:

* Users
  + Felhasználók tárolása
* Personal access tokens
  + A felhasználók bejelentkezésekor és regisztrálásakor generált autentikációhoz szükséges token-ek tárolása
* Notes
  + Jegyzetek tárolása
* Timetables
  + Órarendek tárolása
* Time table elements
  + Órarendekben létrehozott órák tárolása
* Styles
  + Stílusok tárolása
    1. Adattáblák

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Users (users)** | | | |
| Mező név | Mező típusa | Leírás | Megkötések |
| **id** | bigint(20) | A felhasználó azonosítója | numerikus  egész |
| **name** | varchar(255) | A felhasználó neve | maximum 255 karakter |
| **email** | varchar(255) | A felhasználó email címe | maximum 255 karakter |
| **email\_verified\_at** | timestamp | Mikor hitelesítette a felhasználó az email címét | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **password** | varchar(255) | A felhasználó jelszava, bcrypt algoritmussal titkosítva | minimum 8 karakter |
| **remember\_token** | varchar(255) | To be decided |  |
| **created\_at** | timestamp | Felhasználó regisztrációja | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **updated\_at** | timestamp | Felhasználó adatainak utolsó változtatása | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Personal access tokens (personal\_access\_tokens)** | | | |
| Mező név | Mező típusa | Leírás | Megkötések |
| **id** | bigint(20) | A token egyedi azonosítója | numerikus egész |
| **tokenable\_type** | varchar(255) | A token melyik laravel modelhez készült | maximum 255 karakter |
| **tokenable\_id** | bigint(20) | A felhasználó azonosítója, amihez a token tartozik | numerikus egész |
| **name** | varchar(255) | Token neve (könnyű megkülömböztetés kedvéért) | maximum 255 karakter |
| **token** | varchar(64) | A token | maximum 255 karakter |
| **abilities** | text | Jogosultságok, amikkel a szerver foglalkozik |  |
| **last\_used\_at** | timestamp | A token utolsó használata | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **created\_at** | timestamp | A token készítésének ideje | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **updated\_at** | timestamp | A token utolsó szerkesztése | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Notes (notes)** | | | |
| Mező név | Mező típusa | Leírás | Megkötések |
| **id** | bigint(20) | A jegyzet azonosítója | numerikus  egész |
| **content** | text | A jegyzet tartalma |  |
| **ownerId** | int(11) | A jegyzet tulajdonosának az azonosítója | numerikus egész |
| **title** | varchar(255) | A jegyzet címe | maximum 255 karakter |
| **created\_at** | timestamp | Jegyzetek készítésének ideje | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **updated\_at** | timestamp | Jegyzet utolsó szerkesztése | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Timetables (timetables)** | | | |
| Mező név | Mező típusa | Leírás | Megkötések |
| **id** | bigint(20) | Az órarend azonosítója | numerikus  egész |
| **userId** | int(11) | Az órarend tulajdonosának az azonosítója | numerikus egész |
| **name** | varchar(255) | Az órarend neve | maximum 255 karakter |
| **created\_at** | timestamp | Az órarend készítésének ideje | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **updated\_at** | timestamp | Az órarend utolsó szerkesztése | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Time table elements (t\_t\_elements)** | | | |
| Mező név | Mező típusa | Leírás | Megkötések |
| **id** | bigint(20) | Az óra azonosítója | numerikus  egész |
| **ttid** | int(11) | Az órarend azonosítója amihez az óra tartozik | numerikus egész |
| **day** | varchar(255) | Az óra a hét melyik napján esedékes | maximum 255 karakter |
| **title** | varchar(255) | Az óra címe | maximum 255 karakter |
| **description** | varchar(255) | Az óra leírása | maximum 255 karakter |
| **start** | time | Az óra kezdete | formátum: HH:MM:SS |
| **end** | time | Az óra vége | formátum: HH:MM:SS |
| **repeating** | tinyint(1) | Az óra ismétlődik-e vagy sem | 0 vagy 1 |
| **created\_at** | timestamp | Az óra készítésének ideje | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **updated\_at** | timestamp | Az óra utolsó szerkesztése | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Styles (styles)** | | | |
| Mező név | Mező típusa | Leírás | Megkötések |
| **id** | bigint(20) | A stílus azonosítója | numerikus  egész |
| **userId** | int(11) | A stílus készítőjének az azonosítója | numerikus egész |
| **description** | varchar(255) | Az stílus leírása | maximum 255 karakter |
| **style** | varchar(255) | A stílus json formában tárolva | maximum 255 karakter |
| **created\_at** | timestamp | A stílus készítésének ideje | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |
| **updated\_at** | timestamp | A stílus utolsó szerkesztése | formátum:  YYYY-MM-DD HH:MM:SS |

* 1. API végpontok

Users

GET /api/users

Elvárt bemenet: Nem vár bemenetet.

Elvárt kimenet: A Users táblából az összes sor összes mezőjét a password mező kivételével adja vissza JSON formátumban.

GET /api/users/{id}

Elvárt bemenet: a várt User sor id mezője.

Elvárt kimenet: A Users táblából a megadott id-t tartalmazó sor összes mezőjét a password mező kivételével adja vissza JSON formátumban.

POST /api/users

Elvárt bemenet: Egy Users sor: name, email és password mezője JSON formátumban.

Elvárt kimenet: A létrehozott User sor mezői kivéve a password mező JSON formátumban.

PATCH /api/users/{id}

Elvárt bemenet: A megváltoztatandó User sor id mezője és a megváltoztatandó mezők.

Elvárt kimenet: A megadott id mezőjű User megváltoztatott adatai.

DELETE /api/users/{id}

Elvárt bemenet : A User táblából a törlendő sor id mezője.

Elvárt kimenet: 200-as kódú http válasz.

Notes

GET /api/notes

Elvárt bemenet: Nem vár bemenetet.

Elvárt kimenet: A Notes táblából az összes sor összes mezőjét adja vissza JSON formátumban.

GET /api/notes/{id}

Elvárt bemenet: a várt Notes sor id mezője.

Elvárt kimenet: A Notes táblából a megadott id-t tartalmazó sort adja vissza JSON formátumban.

GET /api/users/{id}/notes

Elvárt bemenet: a várt Notes sor ownerId mezője.

Elvárt kimenet: A Notes táblából a megadott ownerId-val rendelkező sort adja vissza JSON formátumban.

POST /api/notes

Végpont leírása: Új jegyzet létrehozása JSON adatokból

Elvárt bemenet: Egy Notes sor: content, ownerId és title JSON formátumban megadva.

Elvárt kimenet: A létrehozott Notes sorai JSON formátumban visszaadva.

PATCH /api/notes/{id}

Elvárt bemenet: A megváltoztatandó Note ownerId mezője és a megváltoztatott title és content mezők.

Elvárt kimenet: A megváltoztatott Note ownerId, title és content mezője.

DELETE /api/notes/{id}

Elvárt bemenet : A Notes táblából a törlendő sor id mezője.

Elvárt kimenet: 200-as kódú http válasz.

Timetables

GET /api/users/{id}/timetables

Elvárt bemenet : A User táblából egy id mező.

Elvárt kimenet: A Timetable táblából azok a sorok összes mezője ahol a Timetable userId mezője megegyezik a bemenetben megadott id mezővel.

POST /api/timetables

Elvárt bemenet : A létrehozandó Timetable sor mezői, kivéve az id mezőt.

Elvárt kimenet: A létrehozott Timetable sor összes mezője.

PATCH /api/timetables/{id}

Elvárt bemenet : A Timetable táblából a megváltoztatandó sor id mezője, és megváltoztatandó mezői.

Elvárt kimenet: A megváltoztatott sor összes mezője.

DELETE /api/timetables/{id}

Elvárt bemenet : A Timetable táblából a törlendő sor id mezője.

Elvárt kimenet: 200-as kódú http válasz.

TTElements

GET /api/timetables/{id}/selectedtimetable

Elvárt bemenet : A Timetable táblából egy sor id mezője.

Elvárt kimenet: Azok a sorok a TTElement táblából ahol a ttid mező megegyezik a bemenetben megadott id mezővel.

POST /api/ttelement

Elvárt bemenet : A létrehozandó TTElement összes mezője, kivéve az id mezőt.

Elvárt kimenet:A létrehozott TTElement összes mezője.

PATCH /api/ttelement/{id}

Elvárt bemenet : A megváltoztatandó TTElement id mezője és a megváltoztatandó mezők.

Elvárt kimenet: A megváltoztatott TTElement összes mezője.

DELETE /api/ttelement{id}

Elvárt bemenet : A TTElement táblából a törlendő sor id mezője.

Elvárt kimenet: 200-as kódú http válasz.

Styles

GET /api/users/{id}/styles

Elvárt bemenet: a várt Styles sor userId mezője.

Elvárt kimenet: A Stlyes táblából a megadott userId-val rendelkező sort adja vissza JSON formátumban.

POST /api/styles

Elvárt bemenet : A létrehozandó Styles sor mezői: userId, description és style.

Elvárt kimenet: 200-as kódú http válasz.

PATCH /api/styles/{id}

Elvárt bemenet : A Styles táblából a megváltoztatandó sor id mezője, és megváltoztatandó mezői.

Elvárt kimenet: A megváltoztatott sor összes mezője.

DELETE /api/styles/{id}

Elvárt bemenet : A Styles táblából a törlendő sor id mezője.

Elvárt kimenet: 200-as kódú http válasz.

1. Mobil (Egri Dániel Richárd)
   1. Bevezetés

Az Android platform nekem már általános iskola óta közel áll a szívemhez, nemcsak a telefonos játékok, hanem az Android operációs rendszer működése is. Ezért elkezdett nemrég érdekelni az Android fejlesztés is. Főleg emiatt amikor frontend platformot választottunk a csoporton belül én egyből az Android-ot választottam. Viszont egy teljes Android alkalmazás fejlesztésével most találkoztam először ezért meglepően nagy kihívást okozott az alkalmazás fejlesztése és a hibák kijavítása. Gyakran ütköztem olyan problémába, amit csak a Stackoverflow vagy online tartalom gyártók segítségével tudtam megoldani. Viszont cserébe rengeteget fejlődtem és számtalan hasznos tapasztalattal gazdagodtam. Ezek után képes voltam egy épkézláb megbízható Android alkalmazást készíteni.

* 1. Platform

Az Android a kedvenc operációs rendszerem telefonokra. A Google kezei között hamar az egyik legnépszerűbb telefonos operációs rendszer lett. Népszerűségét két fő tényezőből nyerte. Először is, az Android nagyon nyílt és mivel Linux alapú, ezért könnyen személyre szabható. Szinte az összes Android-ot futtató telefonokat gyártó cégnek van egy saját Android stílusa, ami miatt minden Android-os telefonokat gyártó cég egy egyedi Android élményt tud nyújtani. Másodszor az Android az egyetlen összetett, stabil operációs rendszer telefonokra, ami versenybe tud szállni az IOS-el.

Amikor először elkezdtem Androidra fejleszteni Java-ban mutattak példákat, viszont hamar rájöttem, hogy ez nem a legoptimálisabb nyelv. Ezért a választott programozási nyelvem a Kotlin lett. A Kotlin nyelvet a Google tulajdonában van és fejleszti, viszont a nyelv ingyenes és az is fog maradni. Az első stabil verziót 2016 februárjában adták ki és azóta folyamatosan fejlesztik. Jelenleg az 1.6.20-as verziót használják a fejlesztők és én is abban írtam meg a TNote app-ot.

A fejlesztői környezetem az Android Studio volt, 2013-óta ez a hivatalos Android fejlesztői környezet és nem is hagyott cserben. Az Android Studio szoros barátságban van a Kotlinnal, például, ha Java-ban írunk meg kódot akkor az IDE ezt le tudja nekünk fordítani Kotlinra megspórolva sok időt. A beépített emulátor pedig, szinte az összes Android verzióval tud biztosítani emulátort, amin tudjuk tesztelni az alkalmazásunkat.

Viszont a Kotlin sem egy tökéletes nyelv, ezért léteznek különböző úgynevezett dependency-k, amik segítségével meg tudunk spórolni számtalan sor fölösleges kódot. Én ezek közül például a Retrofit2 nevű dependency-t használtam, a HTTP kérések egyszerűbb megvalósítása érdekében.

Az adatbázist szerencsére nem kellett lokálisan kezelni mivel minden a felhőn van tárolva. A felhőn adatot manipuláló funkciókra kitérek később.

Az alkalmazás kinézetét az Adobe Photoshop és Adobe Xd programok segítségével csináltam.

* 1. Az Android fejlesztésről

Mielőtt elkezdeném a fejlesztői dokumentációt leírnám néhány fontos és gyakran használt osztály nevét és feladatát.

Activity -> Egy képernyő egy Android alkalmazásban.

Fragment -> Egy képernyő része, ami kitöltheti a teljes képernyőt is egy Android alkalmazásban.

RecyclerViewAdapter -> Egy kinézet csoport, ami egy RecyclerView-ban megjeleníthető módon jeleníti meg az adapternek leadott kinézeteket.

object -> Ha class helyet object szóval írunk egy új osztályt akkor egy kis motorháztető alatti varázslással a JVM gondoskodik róla, hogy csak egy példány legyen mindig életben ebből az osztályból

* 1. Fejlesztői dokumentáció
     1. Az alkalmazás felépítése

Amikor már nagyobb alkalmazásokat készítünk fontos, hogy egy átlátható és könnyen bővíthető vázat felépítsünk. Ezt én specifikus package-ekkel oldottam meg. Az alkalmazás struktúrája 6 package-ből áll össze.

ABC sorrendben a 6 package:

* adapters
* api
* logic
* models
* ui
* fragments
* util

Az adapters package-ben találhatóak a különböző objektumokhoz tartozó RecyclerView Adapter-ek, amik segítségével meg tudom jeleníteni az objektumokat RecyclerView-ban.

Az api package-ben található a Retrofit2-vel létrehozott kapcsolat a szerverrel és az Api interface a hálózati kérésekkel.

A logic package-ben találhatók a ViewModel osztályok, amik az Activity-nek és Fragment-nek biztosítják az adatokat, és kezelik az Api kéréseket.

A models package-ben találhatóak az osztályok az adatmodellt alkotják, és ahol szükséges egyedi response-t és request-et példányosítanak.

A ui package-ben találhatók a bejelentkezésért és regisztrációért felelős Activity-k,

és az alkalmazás nagy részéért felelős ApplicationActivity ami tárolja a ui/fragments-ben található Fragment-eket.

A ui/fragments package-ben találhatók a jegyzetek, táblázatok és jelenlegi felhasználó megjelenítéséért és szerkesztéséért felelős Fragment-ek.

A util package-ben találhatók azok az osztályok amik az egész alkalmazásban használt adatok eléréséért, és a Fragment-ek állapotáért felelősek.

* + 1. Feladatspecifikáció

Megjelenítés

MainActivity.kt:

Leírás: Az első képernyő, amit az alkalmazás első megnyitásánál látunk

|  |  |
| --- | --- |
| Funkciók | isLoggedIn() -> lefut egy ellenőrzés, és ha már volt bejelentkezve felhasználó aki nem jelentkezett ki, akkor automatikus átkerülünk az ApplicationActivity-re  btnToLogin.setOnClickListener -> átkerülünk a bejelentkező képernyőre  btnToRegister.setOnClickListener -> átkerülünk a regisztráló képernyőre |

LoginActivity.kt:

Leírás: A képernyő, ahol be tudunk jelentkezni

|  |  |
| --- | --- |
| Funkciók | btnBackFromLogin.setOnClickListener -> vissza kerülünk a kezdőképernyőre  btnLogin.setOnClickListener -> meghívja a LoginViewModel login() funkcióját  loginViewModel.loginActivityState.observe() -> megfigyeljük a LoginViewModel loginActivityState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát  egyéb a töltő icon-t megjelenítő és eltüntető funkciók |

LoginViewModel.kt

Leírás: A bejelentkezés hálózati kérés végrehajtása és válasz átküldése a LoginActivity-nek

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | loginActivityState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a login() funkció válaszának tárolásáért felelős |
| Funkciók | login() -> meghívja az ApiInstance api változójának a login() funkcióját |

RegisterActivity.kt:

Leírás: A képernyő ahol tudunk regisztrálni

|  |  |
| --- | --- |
| Funkciók | btnBackFromRegister.setOnClickListener -> visszakerülünk a kezdőképernyőre  btnRegister.setOnClickListener -> meghívja a RegisterViewModel register() funkcióját  viewModel.registerActivityState.observe -> megfigyeljük a RegisterViewModel registerActivityState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát  egyéb a töltő icon-t megjelenítő és eltüntető funkciók |

RegisterViewModel.kt:

Leírás: A regisztrálás hálózati kérés végrehajtása és a válasz átküldése a RegisterActivity-nek

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | registerActivityState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a register() funkció válaszának tárolásáért felelős |
| Funkciók | register() -> meghívja az ApiInstance api változójának a register() funkcióját |

ApplicationActivity.kt:

Leírás:

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | viewModel -> ApplicationViewModelFactory() segítségével létrehozunk egy speciális ApplicationViewModel osztályt amelyben paraméterként meg kell adnunk egy SessionManager példányt  navHostFragment -> adunk nevet az xml-ben appNavHostFragment id-jű elemnek  navController -> külön elmentjük a navHostFragment navigáció menedzserét  appBarConfiguration -> létrehozunk egy új navigáció konfiguráció osztályt a létrehozott navigációs gráf és az xml-ben drawerLayout id-jű elemek segítségével |
| Funkciók | navigationView.setupWithNavController() -> a navController segítségével beállítjuk a menü elemeit  setupActionBarWithNavController() -> beállítja a navigáció menedzser viselkedését  onSupportNavigateUp() -> felülírja mi történjen amikor másik menü elemet választunk |

ApplicationViewModel.kt:

Leírás: Az összes jegyzetekkel és órarendekkel kapcsolatos hálózati kérés végrehajtása és ezek állapotának átadása a Fragment osztályoknak

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | notesListFragmentState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a getNotes() funkció válaszának tárolásáért felelős  timetablesListFragmentState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a getTimetables() funkció válaszának tárolásáért felelős  accountFragmentState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a getCurrentUser() funkció válaszának tárolásáért felelős  timetableFragmentState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a getSelectedTimetable() funkció válaszának tárolásáért felelős  ttElementFragmentState -> egy mutableLiveData típusú változó ami a getSelectedTTElement() funkció válaszának tárolásáért felelős |
| Funkciók | getNotes() -> meghívja az ApiInstance api változójának a getNotes() funkcióját  createNote() -> meghívja az ApiInstance api változójának a newNote() funkcióját  updateNote() -> meghívja az ApiInstance api változójának updateNote() funkcióját  deleteNote() -> meghívja az ApiInstance api változójának a deleteNote() funkcióját  getTimetables() -> meghívja az ApiInstance api változójának a getTimetables() funkcióját  getSelectedTimetable() -> meghívja az ApiInstance api változójának a getSelectedTimetable() funkcióját  createTimetable() -> meghívja az ApiInstance api változójának a createTimetable() funkcióját  deleteTimetable() -> meghívja az ApiInstance api változójának a deleteTimetable() funkcióját  getSelectedTTElement() -> meghívja az ApiInstance api változójának a getSelectedTTElement() funkcióját  createTTElement() -> meghívja az ApiInstance api változójának a createTTElement() funkcióját  updateTTElement() -> meghívja az ApiInstance api változójának a updateTTElement() funkcióját  deleteTTElement() -> meghívja az ApiInstance api változójának a deleteTTElement() funkcióját  getCurrentUser() -> meghívja az ApiInstance api változójának a getUser() funkcióját  logout() -> meghívja az ApiInstance api változójának a logout() funkcióját |

Az összes Fragment osztály:

leírás: Változók és funkciók amik minden Fragment osztályban megtalálhatók

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | viewModel -> a törzs-Activity viewModel változójából létrehozunk egy példányt  sessionManager -> egy SessionManager példány |
| Funkciók | a töltő ikont megjelenítő és eltüntető funkciók |

AccountFragment.kt:

Leírás: A felhasználó adatainak megjelenítése és kijelentkezés

|  |  |
| --- | --- |
| Funkciók | btnLogout.setOnClickListener -> kijelentkezés, a telefon belső tárhelyén mentett autentikációs adatokat töröljük és vissza kerülünk a kezdőképernyőre  accountFragmentState.observe() -> megfigyeljük az ApplicationViewModel accountFragmentState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát |

NotesListFragment.kt:

Leírás: A felhasználó jegyzeteinek listázása, jegyzet törlése, új jegyzet létrehozása

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | notesAdapter -> egy NotesAdapter típusú változó |
| Funkciók | setupRV() -> a RecyclerView alap tulajdonságainak beállítása  delete -> egy Note elem törlése  createDeleteDialog() -> egy ablak létrehozása amivel meg tudjuk erősíteni a törlést  notesAdapter.setOnItemClickListener -> navigáció a NoteFragment–re az elemre kattintott elem adataival  notesAdapter.setOnItemLongClickListener -> elem törlés megerosítő ablak megejelnítése  btnNewNote.setOnClickListener -> navigáció a NoteFragment–re egy üres Note példánnyal  notesListFragmentState.observe -> megfigyeljük az ApplicationViewModel noteFragmentState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát |

NoteFragment.kt:

Leírás: A kiválasztott jegyzet szerkesztése és a változtatások mentése

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | args -> Navigáció által kapott adatok  note -> Az args-ból kinyert Note példány |
| Funkciók | btnSaveShownNote.setOnClickListener -> meghívja a saveNoteChanges() funkciót  saveNoteChanges() -> a note objektum id-jától függően készít egy új vagy frissít egy meglévő note objektumot |

TimetableListFragment.kt:

Leírás: A felhasználó órarendjeinek listázása, törlése, és új órarend létrehozása

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | timetablesAdapter -> egy TimetablesAdapter típusú változó |
| Funkciók | setupRV() -> a RecyclerView alap tulajdonságainak beállítása  getData() -> a TImetable lista lekérése  addNewTimetable() -> új órarend felvétele  delete() -> órarend törlése  createDeleteDialog -> egy ablak létrehozása amivel meg tudjuk erősíteni a törlést  timetablesAdapter.setOnItemClickListener -> navigáció a TimetableFragment-re az elemre kattintott elem id-jával  timetablesAdapter.setOnItemLongClickListener -> törlés megerősítő ablak megjelenítése  timetablesListFragmentState.observe -> megfigyeljük az ApplicationViewModel timetablesListFragmentState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát |

TimetableFragment.kt:

Leírás: A kiválasztott órarendben található TTElement típusú órák megjelenítése, órák törlése, új óra létrehozása

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | args -> Navigáció által kapott adatok  timetableId -> Az args-ból kinyert lepasszolt órarend id-ja |
| Funkciók | setupRV() -> RecyclerView alap adatainak beállítása  getData() -> A TTElement lista lekérése  delete() -> TTElement törlése  createDeleteDialog() -> törlés megerősítő ablak létrehozása  ttElementsAdapter.setOnItemClickListener -> Navigáció a TTElementFragment-re az elemre kattintott elem id-jával  ttElementsAdapter.setOnItemLongClickListener -> törlés megerősítő ablak megjelenítése  fabNewTTElement.setOnClickListener -> Navigáció a TTElementFragment-re 0 értékű id-val  timetableFragmentState.observe -> megfigyeljük az ApplicationViewModel timetableFragmentState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát |

TTElementFragment.kt:

Leírás: A kiválasztott óra összes adatának megjelenítése, szerkesztése és mentése

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | args -> Navigáció által kapott adatok  spAdapter -> ArrayAdapter<String> típusú változó  hour -> Integer típusú változó  minute -> Integer típusú változó  timeSetterFlag -> String típusú változó  selectedElementId -> Integer típusú változó |
| Funkciók | setupSpAdapter() -> a napválasztó lista elemeinek és kinézetének beállítása  fillData() -> beállítja a mezők adatait a TTElement alapján  getDefaultTime() -> az hour és a minute változók mostani órára és percre állítása  onTimeSet() -> a timeSetterFlag értéke alapján az óra kezdetének vagy végének beállítása és kiiratása  saveTTElementChanges() -> selectedElementId értéke alapján új TTElement létrehozása vagy meglévő TTElement szerkesztése  getData() -> adatok betöltése  btnSelectStart.setOnClickListener -> timeSetterFlag megfelelő beállítása és időválasztó ablak megnyitása  btnSelectEnd.setOnClickListener -> timeSetterFlag megfelelő beállítása és időválasztó ablak megnyitása  ttElementFragmentState.observe -> megfigyeljük az ApplicationViewModel ttElementFragmentState nevű változóját és kezeljük az összes állapotát |

Hálózati logika

ApiInstance.kt (Object):

Leírás: Az első referenciánál létrehoz egy példányt az osztályból és onnan fogva azt az 1 referenciát használva tudunk API kéréseket küldeni

|  |  |
| --- | --- |
| Változók | api -> A Retrofit osztály Builder() funkciójával tudunk egy építeni egy osztályt ami tud kommunikálni egy API-val. A következő funkciókban tudunk definiálni egy alap URL-t, egy osztályt, ami konvertálja a JSON válaszokat osztályokká, majd végül egy Interface osztályt, amiben definiáltuk hogyan kommunikáljunk az API-val. |

Constants.kt (Object):

Leírás: Az API-val való kommunikációhoz szükséges URL-eket tárolja String változókban

TNoteApi.kt (Interface):

Leírás: A Retrofit-el készített API kommunikációs osztályok működéséhez szükséges egy Interface osztály, amiben definiáljuk hogyan kommunikáljunk az API-val. Ehhez ún. Annotation-okkal kell ellátnunk a funkciókat használunk, hogy a Retrofit felismerje, hogy ezek speciális funkciók. Az Annotation-ben kell megadnunk a cél URL-t is.

A funkciók előtti Annotaion-ok lehetnek:

* @GET()
* @POST()
* @PATCH()
* @DELETE()

Ezek fogják megadni a HTTP kérés típusát. Viszont egy HTTP kérésben sok változó lehet. Ezek közül, amikre nekem szükségem volt az autorizáló token, egy specifikus számra végződő URL-re küldés és a HTTP kérésnek a body-ja (tartalma). Ezeket ugyan úgy Annotation-okkal lehet megadni, viszont a funkció konstruktorába kell beírni.

A három konstruktorban használt Annotation-om volt:

* @Path()
* @Header()
* @Body

Ezek közül a Path() Annotation-el lehet például egy változóként kezelhető id-t az URL-be. A Header() Annotation-el lehet A HTTP kérés fejlécébe megadni adatokat.

A Body Annotation-nel lehet megadni tartalmat a HTTP kérésnek.

|  |  |
| --- | --- |
| Funkciók | getNotes() -> küld egy HTTP kérést amivel vissza kapjuk a felhasználó jegyzeteit  newNote() -> küld egy HTTP kérést amivel létrehoz egy új jegyzetet  updateNote() -> küld egy HTTP kérést amivel frissít egy jegyzetet  deleteNote() -> küld egy HTTP kérést amivel töröl egy jegyzetet |

Segéd osztályok

ApplicationViewModelFactory.kt:

Leírás: Ennek az osztálynak a segítségével létre tudunk hozni egy különleges ApplicationViewModel példányt, ami elfogad egy SessionManager típusú paraméter a konstruktorába.

Resource.kt:

Leírás: Ebben a fájlban 4 osztály található amiből 1 zárt 3 publikus. Az 1 zárt osztály egy ősosztályt biztosít a 3 publikus osztálynak. Ezt a 4 osztályt használjuk arra, hogy egyszerűen kezeljük a HTTP kéréseket. A ViewModel-re végződő osztályokban, ahol megkapjuk a HTTP válaszokat, egy Resource-ból származtatott példányban tároljuk el őket. Így az Activity-k tudni fogják a HTTP kérés állapotát a Resource-ból származtatott osztály alapján.

SessionManager:

Leírás: Az Android SharedPrefences osztály egyszerűbb menedzselése miatt van rá szükség.

NotesAdapter :

Leírás: Egy Note osztályokat tároló listából egy RecyclerView-ban megjeleníthető listát csinál

TimetablesAdapter :

Leírás: Egy Timetable osztályokat tároló listából egy RecyclerView-ban megjeleníthető listát csinál

TTElementsAdapter :

Leírás: Egy TTElement osztályokat tároló listából egy RecyclerView-ban megjeleníthető listát csinál

* 1. Felhasználói dokumentáció

A következő rész a felhasználóknak szól. Néhány teszteset-ben bemutatom az alkalmazás helyes működését és megnézünk pár hibás tesztesetet is.

Az alkalmazás egy virtuális Pixel 4 típusú eszközön lett tesztelve.

* + 1. Alkalmazás megnyitása

Bejelentkezés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * Létező fiók | 1. Login gombra kattintás 2. Helyes felhasználó adatok megadása 3. (Új) Login gombra kattintás | * Egy lista a létező jegyzetekről |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ábra 1 MainActivity | ábra 2 LoginActivity | ábra 3 NotesList | | | |

Regisztráció

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat | 1. Register gombra kattintás 2. Helyes regisztrációs adatok megadása 3. (Új) Register gombra kattintás | * Egy üres lista a jegyzetekről |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ábra 4 MainActivity | ábra 5 RegisterActivity | ábra 6 NotesList | | | |

Kijelentkezés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. A bal felső menüre kattintás 2. Az Account (Fiók) opció kiválasztása 3. Logout gombra kattintás | * A kezdő képernyő |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ábra 7 MainActivity | ábra 8 OpenMenu | ábra 9 Account | | | |

* + 1. Jegyzetek

Jegyzetek megjelenítése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. Bejelentkezés vagy regisztráció után ez az első, amit látunk | * A létrehozott jegyzetek egy listában |
| ábra 10 NotesList | | |

Új jegyzet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. A jegyzet lista képernyőn a bal alsó plusz gombra kattintás 2. Cím (Title) megadása kötelező 3. A bal alsó mentés gombra kattintás | * Egy felugró üzenet „Note saved” felirattal * Az új jegyzet megjelenik a listában |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ábra 11 NotesList | ábra 12 Note | ábra 13 Note | ábra 14 NotesList | | | |

Jegyzet Szerkesztése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * Létező jegyzet | 1. A szerkeszteni kívánt jegyzetre kattintás 2. Változtatni kívánt adatok megadása 3. A bal alsó mentés gombra kattintás | * Egy felugró üzenet „Note saved” felirattal * Az szerkesztett jegyzetre kattintva az új adatokat látjuk |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ábra 15 NotesList | ábra 16 Note | ábra 17 Note | ábra 18 NotesList | | | |

Jegyzet törlése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * Létező jegyzet | 1. A szerkeszteni kívánt jegyzetre hosszú kattintás 2. A felugró ablakban Igenre (Yes) kattintás | * Egy felugró ablak „Deleted” felirattal * A törölt jegyzet eltűnik a listából |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ábra 19 NotesList | ábra 20 DeleteDialog | ábra 21 NotesList | | | |

* + 1. Órarendek

Órarendek megjelenítése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. A bal felső menüre kattintás 2. A Timetables (Órarendek) opció kiválasztása | * A létrehozott órarendek egy listában |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 22 OpenMenu | ábra 23 TimetablesList | | | |

Új órarend

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. Az órarend lista képernyőn, a fenti szöveg bemeneti mezőbe az új órarend nevének beírása 2. Az Add (Hozzáadás) gombra kattintás | * Megjelenik a listában az új órarend |
| |  |  | | --- | --- | | 24. ábra TimetablesList | 25. ábra TimetablesList | | | |

Órarend törlése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * létező órarend | 1. A törölni kívánt órarendre hosszú kattintás 2. A felugró ablakban Igenre (Yes) kattintás | * Egy felugró ablak „Deleted” felirattal * Eltűnik a listából a törölt órarend |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ábra 26 TimetablesList | ábra 27 DeleteDialog | ábra 28 TimetablesList | | | |

* + 1. Órák

Órák megtekintése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * létező órarend | 1. A megtekintendő órarendre kattintás | * Megjelenik egy lista az órarendben található órákról |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 29 TimetablesList | ábra 30 TTElements | | | |

Új óra

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * létező órarend | 1. Az órarend képernyőn a jobb alsó plusz gombra kattintás 2. Kívánt adatok megadása 3. A jobb alsó mentés gombra kattintás | * Egy felugró üzenet „Event saved” felirattal * Az szerkesztett jegyzetre kattintva az új adatokat látjuk |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ábra 31 TTElements | ábra 32 Element | ábra 33 Element | ábra 34 TTElements | | | |

Óra szerkesztése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * létező órarend * létező óra | 1. A szerkeszteni kívánt órára kattintás 2. Változtatni kívánt megadása 3. A jobb alsó mentés gombra kattintás | * Egy felugró üzenet „Event saved” felirattal * Az szerkesztett jegyzetre kattintva az új adatokat látjuk |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ábra 35 TTElements | ábra 36 Element | ábra 37 Element | ábra 38 TTElements | | | |

Óra törlése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * létező órarend * létező óra | 1. A törölni kívánt órára hosszú kattintás 2. A felugró ablakban Igenre (Yes) kattintás | * Egy felugró ablak „Deleted” felirattal * Eltűnik a listából a törölt óra |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ábra 39 TTElements | ábra 40 DeleteDialog | ábra 41 TTElements | | | |

* + 1. Hibás tesztesetek

Bejelentkezés rossz adatokkal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat | 1. Login gombra kattintás 2. Helytelen felhasználói adatok megadása 3. (Új) Login gombra kattintás | * Egy felugró ablak az elkövetett hibának feliratával |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ábra 42 FieldsError | ábra 43 EmailError | ábra 44 PasswordError | ábra 45 NotAccountError | | | |

Jegyzet cím nélkül

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. A jegyzet lista képernyőn a bal alsó plusz gombra kattintás 2. A bal alsó mentés gombra kattintás | * Egy felugró ablak „Title required” felirattal |
| ábra 46 NoteError | | |

Órarend cím nélkül

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók | 1. Az órarend lista képernyőn, a fenti szöveg bemeneti mező mellett az Add gombra kattintás | * Egy felugró ablak „Name required” felirattal |
| ábra 47 TimetableError | | |

Óra cím nélkül

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * Létező órarend | 1. Az órarend képernyőn a jobb alsó plusz gombra kattintás 2. Kívánt adatok megadása (Title mező kihagyása) 3. A jobb alsó mentés gombra kattintás | * Egy felugró ablak „Title required” felirattal |
| ábra 48 TimetableElementError | | |

Elemek többszöri mentése létrehozáskor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges környezet | Lépések | Elvárt eredmény |
| * Internet kapcsolat * A bejelentkezés vagy regisztrálás végrehajtása * Létező fiók * Létező órarend | 1. Bármelyik új elem létrehozásának lépéseinek követése 2. A létrehozás végén kattintsunk a mentés gombra több mint egyszer | * Ahányszor rákattintottunk a mentés gombra annyi elemet hozott létre |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 49 Note | ábra 50 SaveError | | | |

1. Asztali alkalmazás (Bató Bálint)
   1. Bevezetés

A projektmunka kiosztásakor még nem volt semmi ötletem, hogy mobilt, webes alkalmazást vagy az asztali alkalmazást válasszam és mivel nem volt semmi ellenvetésem egyikkel sem ezért arra a döntésre jutottam, hogy majd dolgozok azzal, amit a csapattársaim meghagynak. Így kaptam meg az asztali alkalmazást.

Középiskolában a C# nyelvvel ismerkedtem a tanórákon ezért az első ötletem platformmal kapcsolatban a WPF (Windows Presentation Foundation) volt, de egy kis utánanézéssel rájöttem, hogy valószínűleg jobban járok a JavaFX-szel. Az első fontos pont volt, hogy a projektmunka készítése alatt Javát tanultunk az iskolában, ami miatt nem kellett pluszban egy programozási nyelvet tanulnom vagy legalábbis felfrissítenem. A másik pont a különböző fórumokon talált válaszok voltak, amik elmagyarázták, hogy Javára sokkal több függőség (ún. dependency) és könyvtár (ún. library) található, amik nagyban megkönnyítik a program készítését.

* 1. Java és a JavaFX

Java az egyik legnépszerűbb és legelterjedtebb programozási nyelv a világon, megközelítőleg 10 millió fejlesztővel és 13 milliárd Javát futtató eszközzel.

Sikerességét annak is köszönheti, hogy rengeteg operációs rendszeren elfut, ami nagyban megkönnyíti a fejlesztők munkáját. Ezek mellett előnyei közé sorolható az egyszerűsége más nyelvekhez hasonlítva, az objektum orientált programozás lehetősége és műveletek több szálon való futtatásának lehetősége. Igaz más nyelvekhez képest több memóriát használ és egy picit lassabban, de összességében egy nagyon hatékony és kedvelt nyelv.

JavaFX az egyik legújabb Javára épülő GUI keretrendszer a sok közül. Jelenleg ez bizonyul az egyik legkönnyebbnek és legstabilabbnak. Igaz nincs annyi GUI eleme, mint az egyik régebbi Java GUI keretrendszernek, a swingnek és nem tűnnek ezek az elemek olyan modernnek, mint mondjuk a .NET alapú WPF-ben de a feladatok jelentős részét meg lehet oldani relatív könnyen.

* 1. Fejlesztői dokumentáció
     1. Fejlesztői eszközök
* Nyelv: Java
* Keretrendszer: JavaFX
* Fejlesztői környezet: IntelliJ IDEA 2021.2.2
  + Függőségek (dependency): [Simple-JSON](https://github.com/fangyidong/json-simple)
    - JSON fájlok olvasása és kezelése

Fejlesztés alatt a **Java 17 SDK**-t használtam.

* + 1. Feladatspecifikáció

Controller

Leírás: Ebből az osztályból származik a többi Controller (Controller szót a nevében tartalmazó osztály). Közös funkciók leegyszerűsítésére szolgál.

MainController

Leírás: A main-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Az alkalmazás fő ablaka, ezen belülre töltődik be a többi fxml. A program indításakor vagy betölti a regisztrációs / bejelentkezős ablakot vagy ha a felhasználó nem jelentkezett ki akkor betölti a dashboard-ot. |

DashboardController

Leírás: A dashboard-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Fontos funkciók | Az alkalmazás különböző ablakai közötti váltásra nyújt lehetőséget, ami az ablak bal oldalán lévő gombokkal valósítható meg. Az ablak rendelkezik még egy görgethető tárolóval, ahova a többi ablak tölthető be (pl.: jegyzet szerkesztő). |
| Fontos funkciók | * logoutBtnClick() -> kijelentkezés * noteBtnClick() -> jegyzetek listáját jeleníti meg * profileBtnClick() -> a bejelentkezett felhasználó profiljához kapcsolódó információkat jeleníti meg * settingsBtnClick() -> az alkalmazáshoz kapcsolódó beállításokat jeleníti meg |

ReglogController

Leírás: A reglog-view.fxml fájlhoz tartozó controller. A bejelentkezés és regisztráció grafikus részét kezeli.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | A regisztrációhoz és bejelentkezéshez kéri be és szűri meg az adatokat (pl.: név, jelszó). Ezek mellett a GUI-t kezeli. |
| Fontos funkciók | * submitBtnClick() -> elindítja a bejelentkezést vagy regisztrációt * checkInputs() -> ellenőrzi, hogy a bemeneti mezőkbe beírt adatok megfelelnek-e * emailFormatCheck() -> ellenőrzi, hogy az email az megfelelő formátumú-e |

NoteListController

Leírás: A note-list-view.fxml fájlhoz tartozó controller. A jegyzetek kilistázásáért felelős.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Elindíja a jegyzetek lekérését az adatbázisból majd a kapott jegyzeteket megjeleníti egy gomb formájában. |
| Fontos funkciók | * loadNotes() ->elindítja a jegyzetek lekérését majd a kapott jegyzetekből gombokat készít és a képernyőre helyezi |

NoteEditorController

Leírás: A note-editor-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Betölti a kiválasztott jegyzetet egy szerkesztőbe valamint gombokat kínál a jegyzet törlésére és mentésére |
| Fontos funkciók | * saveBtnClick() -> vagy menti a szerkesztett jegyzetet vagy elmenti az újonnan létrehozott jegyzetet * passData() -> a NoteListControllerből ezen keresztül érkezik a kiválasztott jegyzet |

ProfileController

Leírás: A profile-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Az éppen bejelentkezett felhasználónak írja ki a nevét, az email címét és a regisztrációjának időpontját |

SettingsController

Leírás: A settings-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | A beállításokat tartalmazza ami jelenleg csak az alkalmazásból való kilépéskor való kijelentkezés állításából áll |

TimetableController

Leírás: A timetable-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Megjeleníti a felhasználó órarendjét |
| Fontos funkciók | * loadTimetables() -> elindítja a órarend elemek lekérését valamint miután megkapja, betölti azokat a képernyőre |

TTElementEditorController

Leírás: A ttelement-editor.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Az órarend elemek szerkesztésére vagy létrehozására szolgál |
| Fontos funkciók | * loadDataToInputs() -> ha szerkesztünk egy órarend elemet akkor annak az adatai betölti a megfelelő mezőkbe * saveBtnClicked() -> elindítja az órarend eleme mentését * deleteBtnClicked() -> elindítja az órarend elem törlését * titleTyped() -> ellenőrzi a megadott cím helyességét és ha az nem megfelelő azt jelzi a felhasználónak * startTyped() -> ellenőrzi a megadott kezdő időpont helyességét és ha az nem megfelelő azt jelzi a felhasználónak * endTyped() -> ellenőrzi a megadott vég időpont helyességét és ha az nem megfelelő azt jelzi a felhasználónak * comboboxAction() -> a nap megadására szolgáló lenyíló menüben megadott adat helyességét ellenőrzi és ha az nem megfelelő azt jelzi a felhasználónak |

TestViewController

Leírás: A test-view.fxml fájlhoz tartozó controller.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Tesztelés szempontjából lett létrehozva. Ez egy üres oldal, amit új elemek fejlesztése alatt használtam. Úgy érhetjük el, ha az alkalmazás indításakor az indítási argumentumok első helyére megadjuk a „--test” szöveget. Ez az egyetlen módja, hogy elérjük ezt a lapot ezért a kész alkalmazásban nincsen gomb vagy parancs amivel ezt elérhetjük. |

Api

Leírás: A backend szerverrel való kommunikáláshoz kapcsolódó osztály. Minden tagja statikus ezért nem kell példányosítani.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Tárolja az összes parancsot és alap változót (pl.: api szerver címe) ami a backend szerverrel való kommunikációra szolgál. |
| Fontos funkciók | * register() -> megpróbál létrehozni egy új felhasználót * login() -> megpróbál bejelentkezni a megadott adatokkal * logout() -> megpróbálja kijelentkeztetni a felhasználót * processReceivedAuthData() -> a regisztráció és bejelentkezés után ez a parancs állítja be az aktuális felhasználót a User osztályban * getNotes() -> visszaadja a felhasználó összes jegyzetét egy Note típusú listában * addNote() -> megpróbál létrehozni egy új jegyzetet * saveNote() -> megpróbál elmenteni egy már létező de módosított jegyzetet * deleleteNote -> megpróbálja törölni a megadott azonosítójú jegyzetet * getTimetableElements() -> visszaadja a felhasználó összes órarend elemét * addTTElement() -> megpróbál létrehozni egy új órarend elemet * saveTTElement() -> megpróbál elmenteni egy már létező de módosított órarend elemet * deleteTTElement() -> megpróbálja törölni a megadott azonosítójú órarend elemet * checkStatuseCode() -> a megadott kapcsolaton megnézi a kapcsolat státusz kódját és ha az nem 2-essel kezdődik akkor dob egy új Exceptiont aminek a tartalma a kapott hibaüzenet * getResponse() -> megpróbálja visszaadni a megadott kapcsolat válaszát, elég kezdetleges és ha már korábban olvastunk be adatot a kapcsolatból akkor Exception-t dob * sendPostData() -> elküldi a megadott kapcsolatra a megadott adatot JSON formátumban POST metódussal * sendPatchData() -> elküldi a megadott kapcsolatra a megadott adatot JSON formátumban PATCH metódussal * sendDefaultData() -> az e fölött lévő kettő funkciónak készíti fel a kapcsolatot * defaultConn() -> létrehoz egy nagyon alapszintű kapcsolatot, magában nincs használva, csak segéd funkció a többi kapcsolat felépítéséhez * getConn() -> vissza tér egy GET metódusú kapcsolattal * postConn() -> vissza tér egy POST metódusú kapcsolattal * patchConn() -> vissza tér egy PATCH metódusú kapcsolattal * deleteConn() -> vissza tér egyDELETE metódusú kapcsolattal * setBearer() -> a megadott kapcsolathoz hozzáfűzi a megadott tokent * readJson() -> a megadott kapcsolatból kiolvassa és visszaadja szövegként a választ * getJSONArrayFromString() -> elkészít és vissza ad egy JSON tömböt a megadott szövegből * getJSONArray() -> elkészít és vissza ad egy JSON tömböt a megadott kapcsolatból * getJSONObjectFromString() -> elkészít és vissza ad egy JSON objektumot a megadott szövegből * getJSONObject() -> elkészít és vissza ad egy JSON objektumot a megadott kapcsolatból |

WindowManager

Leírás: Az ablakok közötti váltások és egyéb az ablak kezeléséhez tartozó funkciók osztálya.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Az ablakok váltására szolgáló osztály |
| Fontos funkciók | * setInnerScrollpane() -> ezzel a funkcióval lehet megadni az osztálynak hogy melyik görgethető tárolóba rakja be a későbbiekben a megfelelő elemeket * getRootContainer() -> visszaadja a legkülső tárolót amibe elemeket tölt be * changeToRegLog() -> átvált a regisztráció / bejelentkezés fülre * changeToDashboard -> átvált az alkalmazás kezdőoldalára * changeToNoteList() -> betölti a görgethető listába a  note-list-view.fxml-t * changeToNoteEditor() -> betölti a görgethető listába a  note-editor-view.fxml-t * changeToTimetable() -> betölti a görgethető listába a  timetable-view.fxml-t * changeToFxml() -> betölti a megadott elérési útvonalú fxml-t * setScrollPaneScrollSpeed() -> átállítja a görgethető tároló görgetési sebességét * scrollDown() -> legörget a görgethető tároló legaljára * scrollUp() -> felgörget a görgethető tároló legtetejére * checkInnerScrollPane() -> vissza ad igaz vagy hamis értéket attól függően, hogy be lett-e állítva már a görgethető lista |

Popup

Leírás: Az ablakon felugró elemek megjelenítésére szolgál

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | Felugró elemek megjelenítéséről és animálásáról gondoskodik |
| Fontos funkciók | * getContentContainer() -> visszaadja a felugró ablak fő tárolóját * isCloseOnWindoClick() -> vissza adja, hogy a felugró ablak becsukódik-e * show() -> megjeleníti a felugró ablakot * hide() -> elrejti a felugró ablakot * hideAll() -> elrejti az összes megjelenített felugró ablakot * blink() -> egy animációt játszik le a felugró ablakon * setText() -> beállítja a felugró ablak címét * setColor() -> beállítja a felugró ablak színét * setTextColor() -> beállítja a felugró ablak szövegének a színét * withBlur() -> beállítja, hogy a háttér legyen homályos amig a felugró ablak meg van jelenítve * addBody() -> a megadott VBox-ot (tárolót) hozzáfűzi a felugró ablak aljához * setCloseTimer() -> milliszekundumban megadott idő után automatikusan bezárja a felugró ablakot * withFadeInAndOut() -> beállítja, hogy átmenetesen jelenjen meg és tűnjön el a felugró ablak * setFadetransitionTime() -> beállítja, hogy meddig tartson a megjelenítési és eltüntetési animáció * setDistanceFromTop() -> beállítja, hogy hány pixel távolságra legyen az ablak tetejétől * placeToCenter() -> a felugró ablak nem felül hanem az ablak közepén jelenik meg |

Leírás: A bejelentkezett felhasználó adatait tárolja. Minden tagja statikus ezért nem kell példányosítani.

Note

Leírás: Jegyzetek tárolására szolgáló osztály.

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | A jegyzetek tárolására és a jegyzet különböző adatainak beállítására valamint lekérésére szolgál |

User

Leírás: az aktuális felhasználó adati

|  |  |
| --- | --- |
| Feladata | A bejelentkezett felhasználó adatainak tárolására szolgál |

* 1. Felhasználói dokumentáció

Az alkalmazás alapvető működését bemutató tesztesetek leírása

* + 1. Tesztesetek

Regisztrálás

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat | 1. A középső panel tetején a regisztráció kiválasztása  2. Helyes adatok megadása  3. Regisztráció gomb megnyomása | Bedob az alkalmazás főoldalára, ami a jegyzetek listázása és felül megjelenik egy sikerek regisztráció felirat |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 51 reglog-view.fxml | ábra 52 reglog-view.fxml | | ábra 53 note-list-view.fxml |  | | | |

Bejelentkezés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat | 1. A középső panel tetején a bejelentkezés kiválasztása  2. Helyes adatok megadása  3. Bejelentkezés gomb megnyomása | Bedob az alkalmazás főoldalára, ami a jegyzetek listázása |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 54 reglog-view.fxml | ábra 55 reglog-view.fxml | | ábra 56 note-list-view.fxml |  | | | |

Kijelentkezés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat  - felhasználó be van jelentkezve | 1. Az ablak bal alsó sarkán rányomunk a kijelentkezés gombra | Bedob a regisztrációs és bejelentkezéses oldalra |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 57 note-list-view.fxml | ábra 58 reglog-view.fxml | | | |

Új jegyzet felvétele

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat  - felhasználó be van jelentkezve | 1. Megnyomjuk a jegyzetek feliratú gombot  2. Rányomunk az új jegyzet feliratú gombra  3. Megadunk egy címet  4. Rányomunk a mentés gombra | Az ablak tetején megjelenik egy sikeres mentés feliratú szöveg |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 59 note-list-view.fxml | ábra 60 note-list-view.fxml | | ábra 61 note-editor-view.fxml | ábra 62 note-editor-view.fxml | | | |

Meglévő jegyzet szerkesztése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat  - felhasználó be van jelentkezve | 1. Megnyomjuk a jegyzetek feliratú gombot  2. Rányomunk az általunk választott jegyzetre  3. Szerkesztjük a jegyzetet  4. Rányomunk a mentés gombra | Az ablak tetején megjelenik egy sikeres mentés feliratú szöveg |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 63 note-list-view.fxml | ábra 64 note-list-view.fxml | | ábra 65 note-editor-view.fxml | ábra 66 note-editor-view.fxml | | | |

Új órarend elem felvétele

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat  - felhasználó be van jelentkezve | 1. Megnyomjuk az órarend feliratú gombot  2. Kiválasztjuk, hogy melyik napra szeretnénk felvenni órarend elemet és az annak megfelelő oszlopban rányomunk a + gombra  3. A felugró ablakban kitöltjük a szükséges információkkal a mezőket  4. Rányomunk a mentés gombra | Az ablak tetején megjelenik egy sikeres mentés feliratú szöveg, valamint az órarend újra töltődik és látjuk a létrehozott órarend elemet a listában |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 67 timetable-view.fxml | ábra 68 timetable-view.fxml | | ábra 69 ttelement-editor.fxml | ábra 70 timetable-view.fxmlv | | | |

Meglévő órarend elem szerkesztése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat  - felhasználó be van jelentkezve | 1. Megnyomjuk az órarend feliratú gombot  2. Kiválasztjuk a szerkeszteni kívánt órarend elemet és rákattintunk  3. A felugró ablakban szerkesztjük az információkat  4. Rányomunk a mentés gombra | Az ablak tetején megjelenik egy sikeres mentés feliratú szöveg, valamint az órarend újra töltődik és látjuk a szerkesztett órarend elemet a frissített adatokkal |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 71 timetable-view.fxml | ábra 72 timetable-view.fxml | | ábra 73 ttelement-editor.fxml | ábra 74 timetable-view.fxml | | | |

Órarend elem törlése

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szükséges körülmények | Lépések | Elvárt eredmény |
| - internetkapcsolat  - felhasználó be van jelentkezve | 1. Megnyomjuk az órarend feliratú gombot  2. Kiválasztjuk a törölni kívánt órarend elemet és rákattintunk  3. Rányomunk a törlés gombra  4. Felugrik egy ablak, ahol megkérdezi, hogy biztos törölni szeretnénk-e az elemet és az igen gombra kattintunk | Az ablak tetején megjelenik egy sikeres törlés feliratú szöveg, valamint az órarend újra töltődik a törölt órarend elem nélkül |
| |  |  | | --- | --- | | ábra 75 timetable-view.fxml | ábra 76 ttelement-editor.fxml | | ábra 77 Megerőrsítés | ábra 78 timetable-view.fxml | | | |

* 1. Egyéb dokumentumok
     1. Angol összefoglaló

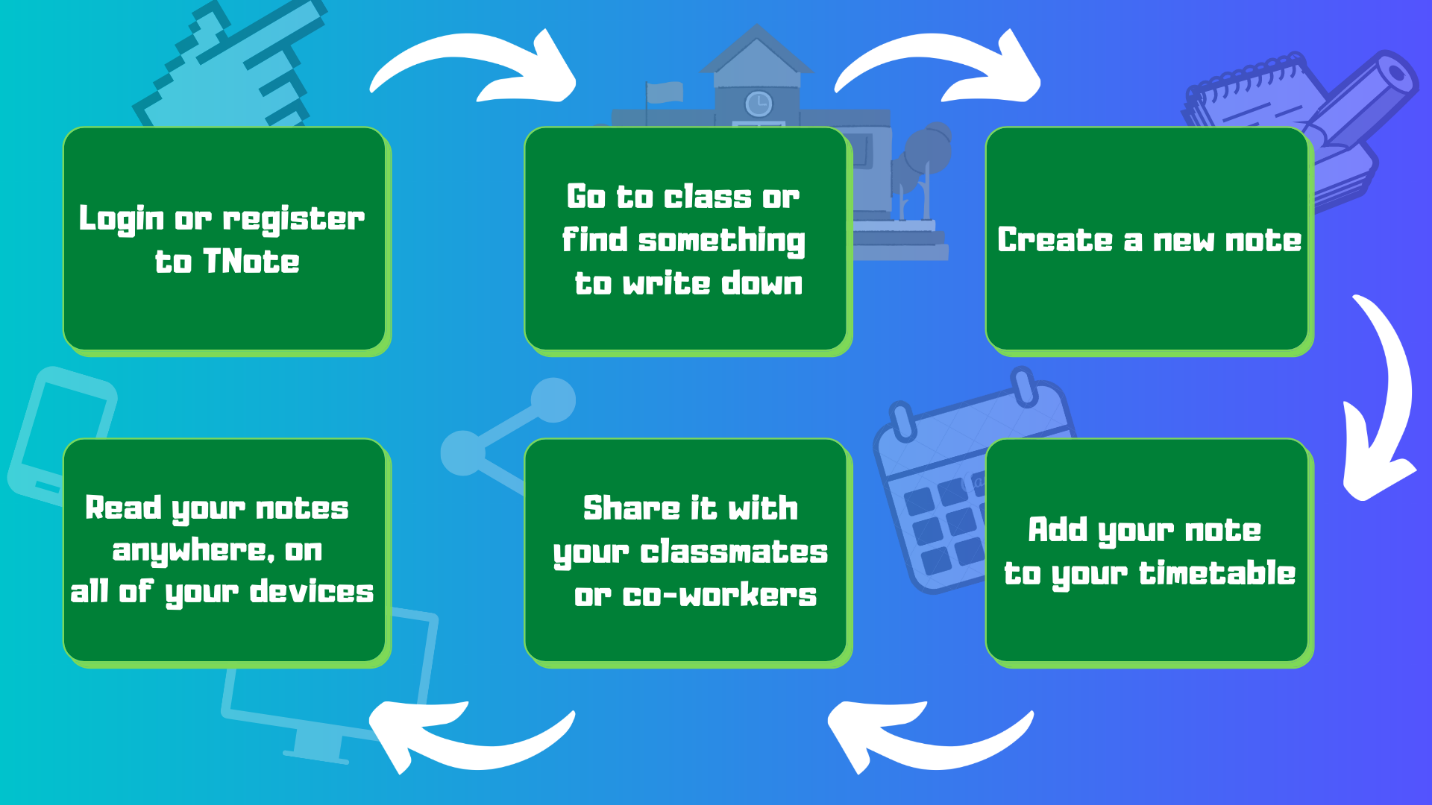
At the beginning of the school year, we were given the task to form groups of 2 or 3 and come up with an application idea and make it real. I teamed up with two of my friends and we started brainstorming. We had lots of different ideas but we have been told that there are specific criteria we have to meet so we decided to make a note taking app instead which we named Turbo Note or TNote for short. The restrictions later were changed but we already had some plans and we didn’t want to start all over again.

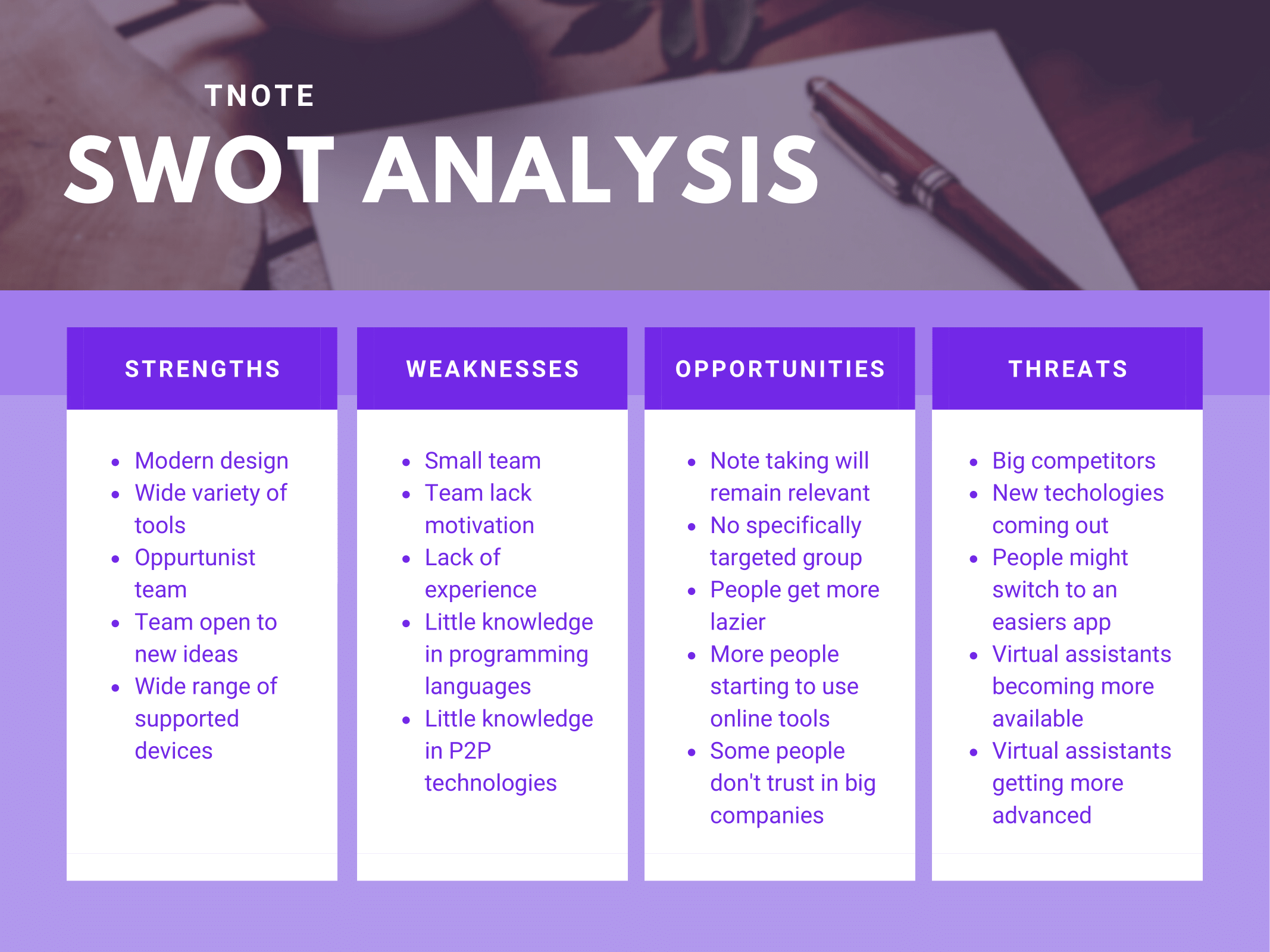
The first thing to do was to split up the work between us. It wasn’t hard because we all had our different interests so there wasn’t any fight on who want to do which part. I ended up choosing the Desktop application. For a long time, we didn’t start to work on the project. The main reason for this was that we were learning the technologies that was required or at least would be helpful but also, we were a bit lazy. Later we realized it wasn’t a problem because if we would have started sooner, we would had to start over with the backend due to the new frameworks and tools we learned.

Once we started working on the backend, it wasn’t as hard as we excepted. Of course, we didn’t know everything but it was easy to find the answers on the internet. We finished it pretty fast and it only needed some fine tuning here and there.

The frontend applications were pretty much the same. Maybe it was a bit harder because in the past we only made smaller projects with much less pages and functions but we managed to finish it just in time.

* + 1. A tanév alatt készült képek





1. Web (Kékesi Bence Zoltán)
   1. Bevezetés

A csoport megalkotásánál a webet választottam, ebben éreztem magam a legjobbnak. A webfejlesztés mér általánosban is nagy élvezet volt, többek közt emiatt is választottam az informatikát mint szakirány. Az év elején miután a projekt ötlete megszületett már rögtön volt egy elképzelésem a weboldallal kapcsolatban. Az alkalmazás felépítését rengetegszer kezdtem elölről mert mindig találtam egy jobb és jobb megoldást. A kinézethez szerettem volna egy minél modernebb és letisztultabb kinézetet elkészíteni, emelett az egyediségre is próbáltunk törekedni.  Az újra kezdések miatt rengetek időt vesztettem. Ez egy kissebb frusztrációt és kapkodást is előhozott rajtam az utolsó pár napban.

* 1. Platform

VueJS keretrendszert használtam a weboldal elkészítéséhez mert egy nagyon egyszerű használni mégis nagyon sok mindenre képes. Mivel csak idén ismerkedtem meg a Vue-val és a JavaScript-el sem dolgoztam sokat korábban ezért az elején kicsit elveszettnek éreztem magam, nehezen oldottam mag a felmerülő problémákat. Fejlesztés végére sikerült mélyebb tudást szerezni, amivel már könnyebben átláttam az alkalmazást.

Fejlesztői környezetnek a Visual Studio Code-ot választottam több indok miatt is. Ezt az alkalmazást használtam korábban is már, ezért nem volt idegen számomra. Emelett még az is közre játszott hogy rengeteg Plug-In-t tartalmaz ami nagyban megkönnyítette a fejlesztést. Illetve az is mellette szólt hogy nagyon egyszerűen lehet vele Github-al dolgozni. Commitolni, pusholni és pullolni is pár kattintással lehetett, illetve a változásokat átlehetett tekinteni könnyedén.

Mivel még én sem vagyok profi ezért több hibát is ejtettem a fejlesztés során. Az időbeosztásom nem volt tökéletes, a végén nagyon kapkodva kellett elkészüljek a eltervezett határidők után.

* 1. Továbbfejlesztési lehetőségek

Rengetek lehetőség van még amit szerettem volna még az alkalmazásba beépíteni. A stílusokat amiket terveztünk nem tudtuk hozzáadni, illetve a validáción is lehet fejleszteni. További lehetőség még a konvertálás és a letölthető jegyzetek is egy

fejlesztési lehetőség. Ezen kívül még lehetőségnek tartom az alkalmazás még inkább kitöltése, gondolok ezalatt a kezdő oldalon még több dolog megjelenítésére vagy akár a rólunk fül tartalmának feltöltésével. Illetve még egy nyelv választás és egy sötét-világos mód elkészítése is növelné a felhasználói élményt.

* 1. Alkalmazott fejlesztői eszközök
     1. Használt leíró és programozási nyelvek

1. HTML
2. Javascript
3. CSS
   * 1. Keretrendszerek és külső könyvtárak
4. Bootstrap
5. Vue
6. Vuex
7. Vue-router
   * 1. Adatbázis kezelő rendszer
8. MySQL
   * 1. Fejlesztői alkalmazások
9. Visual Studio Code
   * 1. Webszerver
10. Külső
11. [www.heroku.tnote-web.com](http://www.heroku.tnote-web.com/)
12. Helyi
13. XAMMP localhost
    * 1. Egyéb használt alkalmazások
14. Adobe XD
15. Adobe Illustrator
16. Adobe Photoshop
17. Google Chrome
18. Safari
    1. Fejlesztői dokumentáció
       1. Alkalmazás felépítése
          1. Általános leírás

Az weboldal felépítéséhez vue-routert használtam amivel tudunk navigálni az alkalmazáson belül. . Az App.vue-ban található egy Navbar komponens és a router-view amin a view-ok megjelennek. Megvannak adva külömböző route-ok amiket a **router** mappán belül található index.js fáljba deklarálva és külömböző view-okat hív meg.

Az alkalmazásban megtalálható fényképek és a ikonokat a Assets mappában vannak, onnan vannak meghívva az alkalmazáson belül. Az elemeket amiket többször is felhasználtam az alkalmazás során azokat kiszerveztem egy **Components** mappába. A **Components** mappában megtalálható a ***Navbar.vue*** ami az oldal fejléce, menüje. Ennek a Navbarnak két kinézete van. Első amikor a felhasználó ki van jelentkezve, ilyenkor a TNote logót, egy register linket, egy login linket és egy about us linket lehet látni. A másik amikor a felhasználó belépett az alkalmazásba, ilyenkor a login és a register linket felváltja egy timetables illetve egy notes link. Ezen felül még láthatunk egy profil ikont aminek megnyitására megnyílik egy újabb komponens, a ***ProfileDropdown.vue***. Ez a komponens a profil ikonra való kattintásra egy lenyíló fülként jelenik meg. Kissebb képernyős nézetben a menu egy hamburger ikonos verzióját látjuk. Megtalálható a ***NoteCard.vue*** ami egy olyan kártya komponens amit a Notes.vue-ban hívunk meg. Ezt a komponenst egy v-for segítségével annyiszor jelenítjük meg mindt ahány jegyzete van a felhasználónak. A kártyán megtalálható a jegyzet címe, a jegyzet tartalmának előnézete, a jegyzet utolsó módosításának a dátuma és egy gomb amivel megnyitjuk azt a jegyzetet. A mappában megtalálható még a NotLoggedIn.vue ami egy olyan komponense ami akkor jelenik meg amikor a felhasználó nincs bejelentkezve. A ***TimetableCard.vue*** és a ***TimetableElementCard.vue*** funkciójában ugyanazt látja el mint a ***NoteCard.vue*** csak a kinézetük másmilyen. Az **interceptors** mappában található axios.js fájlban adjuk meg axiosnak alapértelmezett route-ot és hogy a későbbiekben ne kelljen mindig a teljes linket használni.

  A backendel való kommunikációhoz a vuex plugint használtam ami az api-tól vissza kapott adatok egy createStore()-ban , azon belül egy state{}-en belül tárolja. Ott található meg az összes adat egy kezdeti értéket vesz fel ami a legtöbb esetben null érték. Megtalálhatóak mutációk amik az adatoknak értéket adnak meghívásra. A mutáció egy state-t és egy payloadot vár. A backend api hívások a actions-nél történnek meg, mindegyik action egy külömböző api hívásért felelel. Ha sikeres a meghívás akkor a kapott adatot átadja a mutációknak. Megtalálható még a getterek{} is. Ezek felelnek meg a listák szüréséért, külső fájlokból való elérésekért vagy lista rendezések vagy szűrésekért.

* + 1. Router/index.js

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Route neve | Route címe | Amit view meghív |
| Home | / | Home.vue |
| Login | /login | Login.vue |
| Register | /register | Register.vue |
| Notes | /notes | Notes.vue |
| NoteView | /noteview | NoteView.vue |
| NoteAdd | /noteadd | NoteAdd.vue |
| NoteEdit | /noteedit | NoteEdit.vue |
| User | /user | User.vue |
| Timetable | /timetable | Timetable.vue |
| TimetableView | /timetableview | TimetableView.vue |
| TimetableElementView | /timetableelementview | TimetableElementView.vue |
| TimetableElementAdd | /timetableelementadd | TimetableElementAdd.vue |
| TimetableElementEdit | /timetablelementedit | TimetableElementEdit.vue |

* + 1. Store/index.js
       1. State

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adat neve | Értéke | Mit tárol |
| user | null | A belépett felhasználó adatait |
| token | null | A belépett felhasználó kapott autentikációs tokenjét |
| note | null | Egy jegyzet adatait |
| noteList | [] | Egy jegyzet listát |
| timetable | null | Egy órarendet |
| timetableList | [] | Egy órarend listát |
| timetableElement | null | Egy órarend elemet |
| timetableElementList | [] | Egy órarend elem listát |
| isAuthenticated | false | Egy igaz/hamis értéket hogy a felhasználó be van-e lépve |
| activeNote | null | Az éppen aktív jegyzetet |
| activeTimetable | null | Az éppen aktív órarendet |
| activeTimetableElement | null | Az éppten aktív órarend elemet |

* + - 1. Mutációk

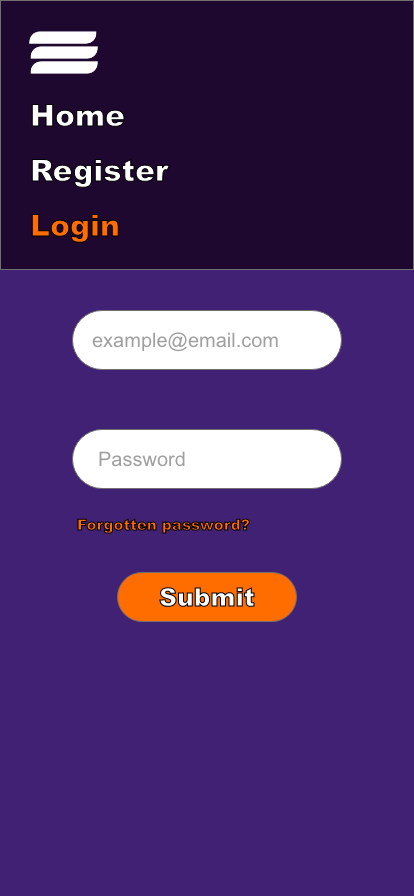
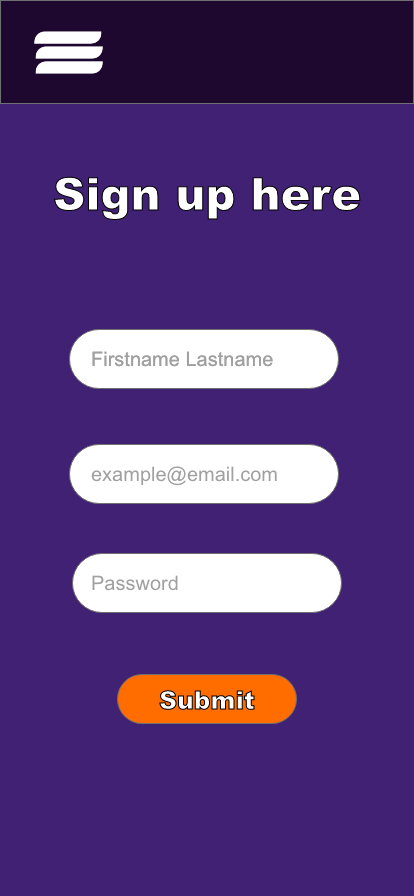
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mutáció neve | State amit változtat | Működése |
| setUser | user | A user megkapja a payload adatait |
| setToken | token | A token megkapja a payload adatati |
| fillNoteList | noteList | Feltölti a noteListet jegyzetekkel |
| fillTimetableList | timetableList | Feltölti a timetableListet órarendekkel |
| fillTimetableElementList | timetableElementList | Feltölti a timetableElementListet órákkal |
| setActiveNote | activeNote | A kapott jegyzetet beállítja az aktív jegyzetnek |
| setActiveTimetable | activeTimetable | A kapott órarendet beállítja az aktív órarendnek |
| setActiveTimetableElement | activeTimetableElement | A kapott órát beállítja az aktív órának |

* + - 1. Actions

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Action neve | Api route | Api hívás | Kapott adat | Mutáció  amit meghív |
| login | /api/login | Post | Visszakapjuk a létrehozott usert és a tokenjét | setUser, setToken |
| register | /api/login | Post | Visszakapjuk a létrehozott usert | setUser |
| logout | - | - | - | setUser, setToken |
| getNotes | /api/users/id/notes | Get | Visszakapunk egy tömböt benne a felhasználóhoz tartozó jegyzetekkel | fillNoteList |
| addNote | /api/noes | Post | Visszakapjuk a létrehozott jegyzetet | Nem hív meg |
| editNote | /api/note/id | Patch | Visszakapjuk a szerkesztett jegyzetez | setActiveNote |
| deleteNote | /api/note/id | Delete | Visszakapjuk a sikeres status kódot. | Nem hív meg |
| setActivNote | - | - | - | setActiveNote |
| getTimetables | /api/users/id  /timetables | Get | Visszakapunk egy tömböt benne a felhasználóhoz tartozó órarendekkel | fillTimetableList |
| setActiveTimetable | - | - | - | setActiveTimetable |
| getTimetableElements | /api/timetables/id  /selectedtimetabel | Get | Visszakapunk egy tömböt benne az órarendhez tartozó órákkal | fillTimetable  ElemtsList |
| setActiveTimetableElement | - | - | - | setActive  TimetableElement |
| deleteTimetableElement | /ttelements/id | Delete | Visszakapjuk a sikeres status kódot. | Nem hív meg |
| addTimetableElement | /ttelements | Post | Visszakapjuk a létrehozott órát | Nem hív meg |
| editTimetableElement | /ttelements/id | Patch | Visszakapjuk a szerkesztett órát | Nem hív meg |

* + - 1. Getters

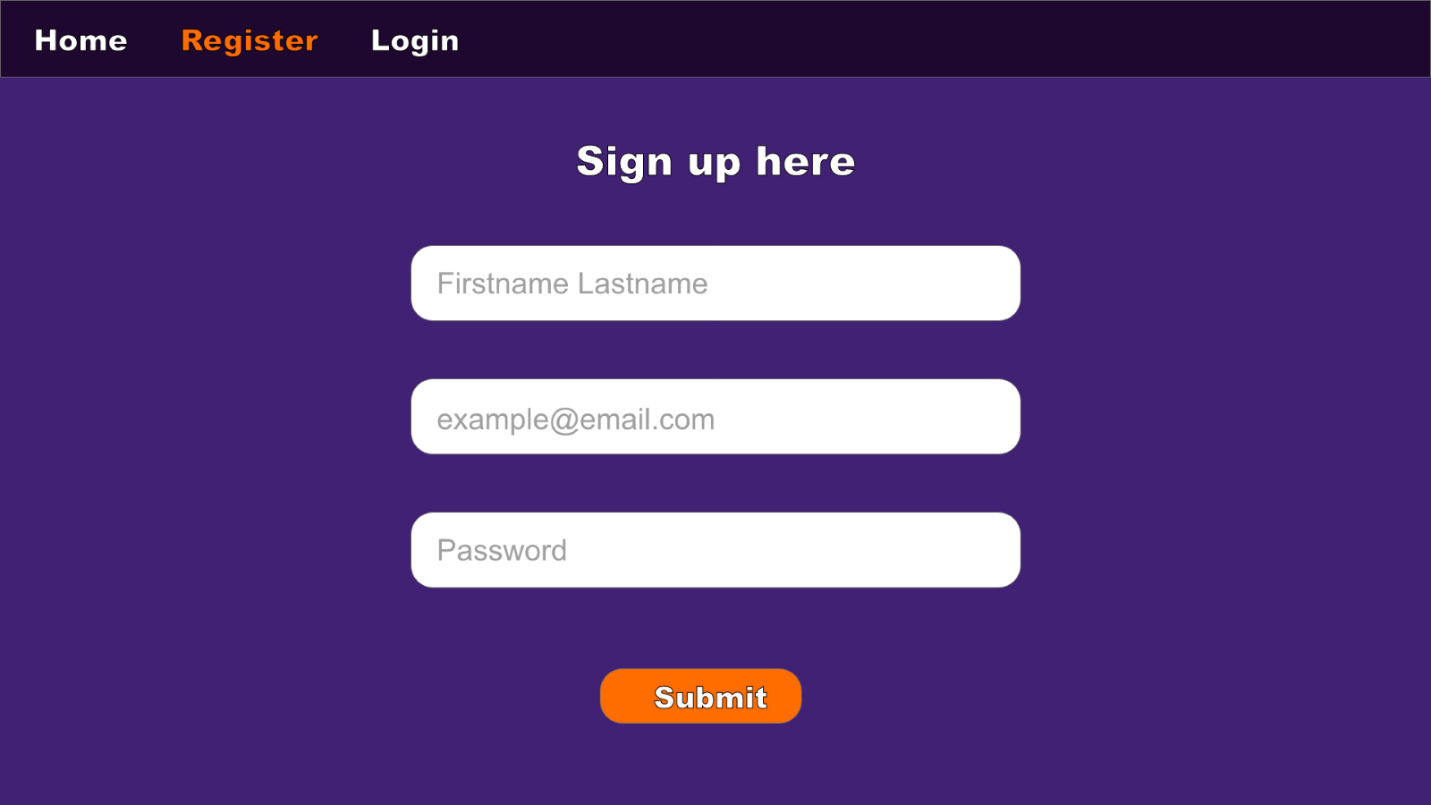
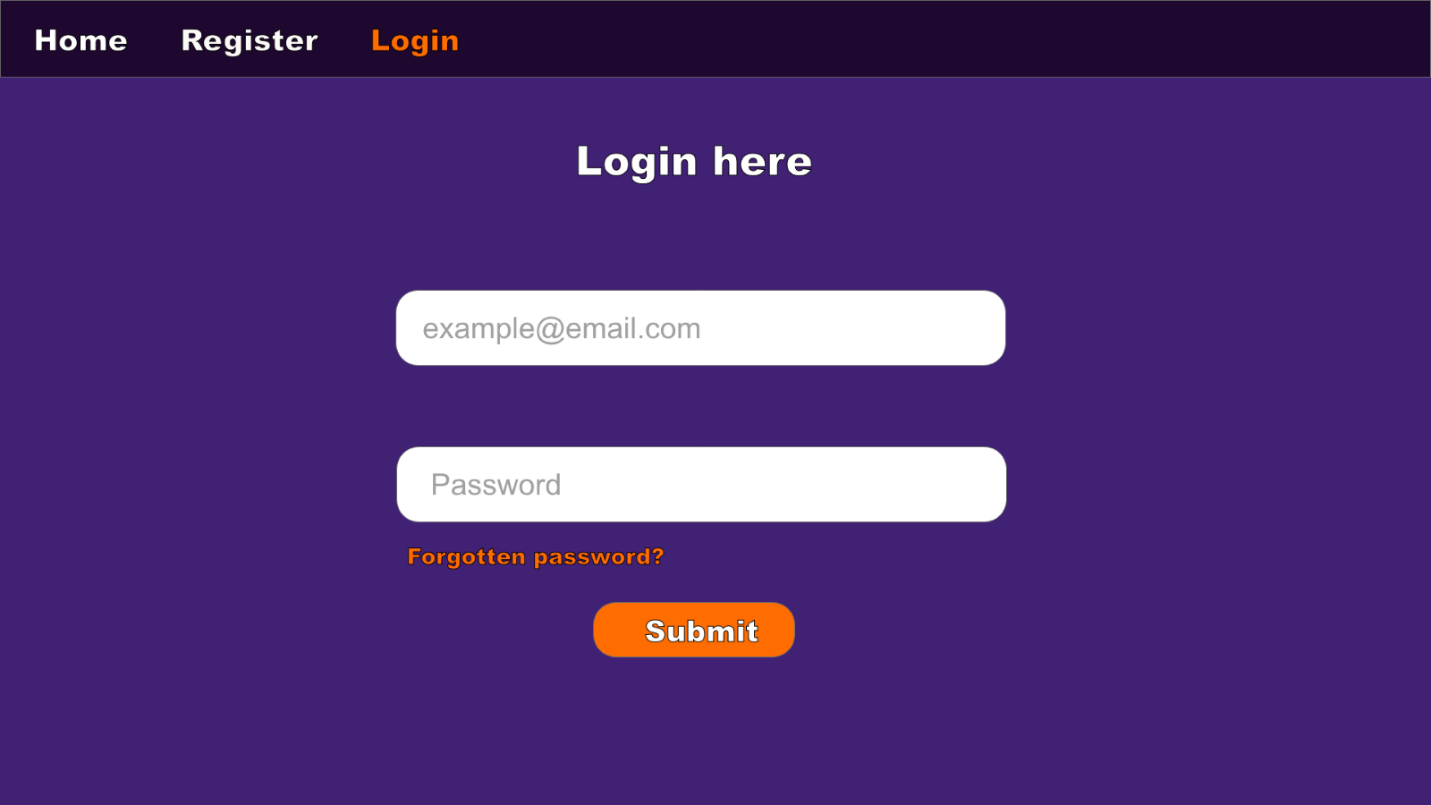
|  |  |
| --- | --- |
| Getter neve | Mit csinál |
| isAuthenticated | Visszaadja a egy boolen értékkel hogy a user be van-e lépve |
| getUser | Vissza adja a felhasználó adatait |
| getToken | Visszaadja a tokent |
| getNoteList | Visszaad egy jegyzet lista tömböt |
| getActiveNote | Visszaadja az aktív jegyzetet |
| getTimetableList | Visszaad egy órarend lista tömböt |
| getActiveTimetable | Visszaadja az aktív órarendet |
| getTimetableElementList | Visszaad egy órarend elem lista tömböt |
| getActiveTimetableElement | Visszaadja az aktív órarendet elemet |
| getElementByDay | Egy bemenő nap paraeméter alapján végig szűri a listát és visszadja az összes olyan elemet ahol a nap megegyezik a órarend elem nap paraméterével |

* 1. Felület terv
     1. Tervezett UI design

ábra 79 TervezettRegisterMobil

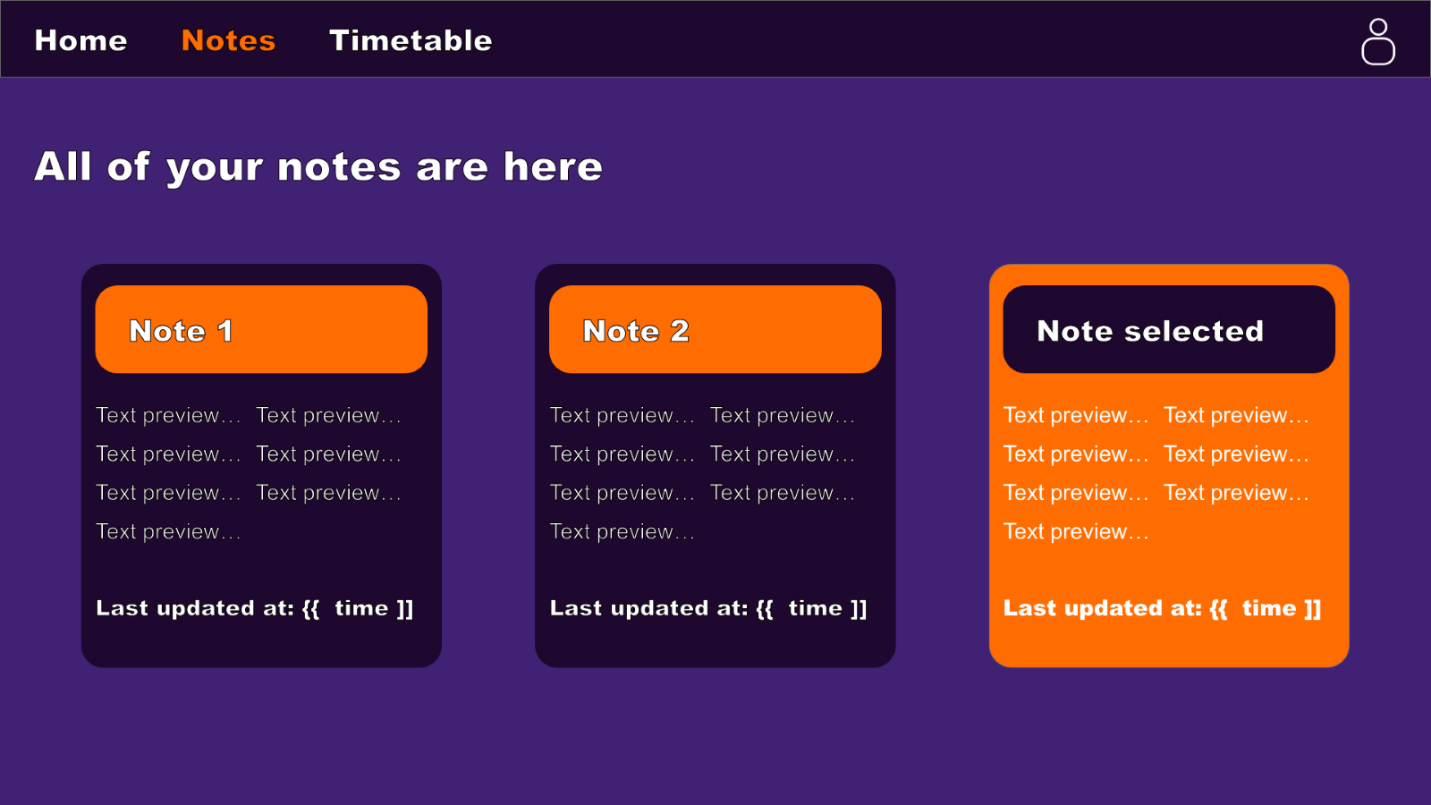
ábra 80 TervezettMobilMenu

ábra 81 TervezettLoginMobil

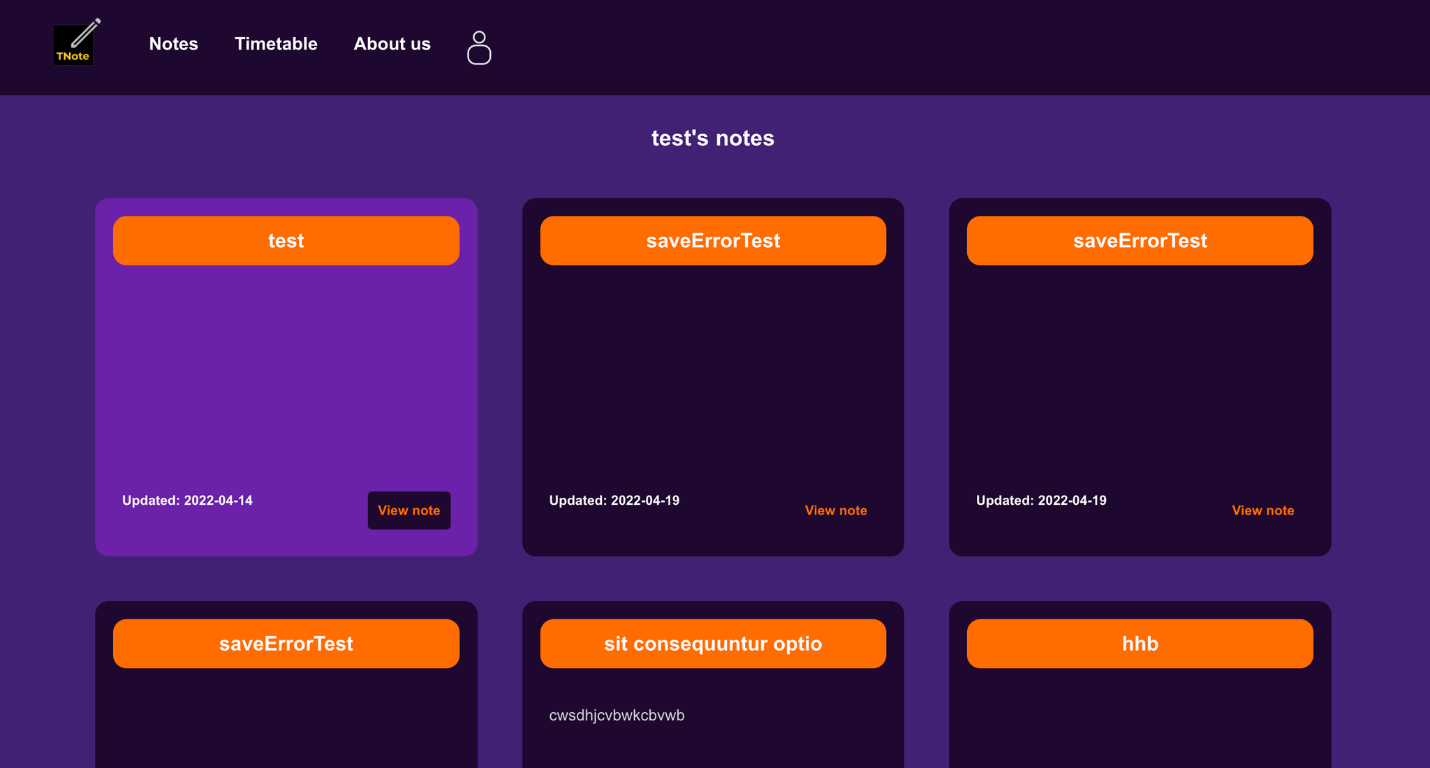
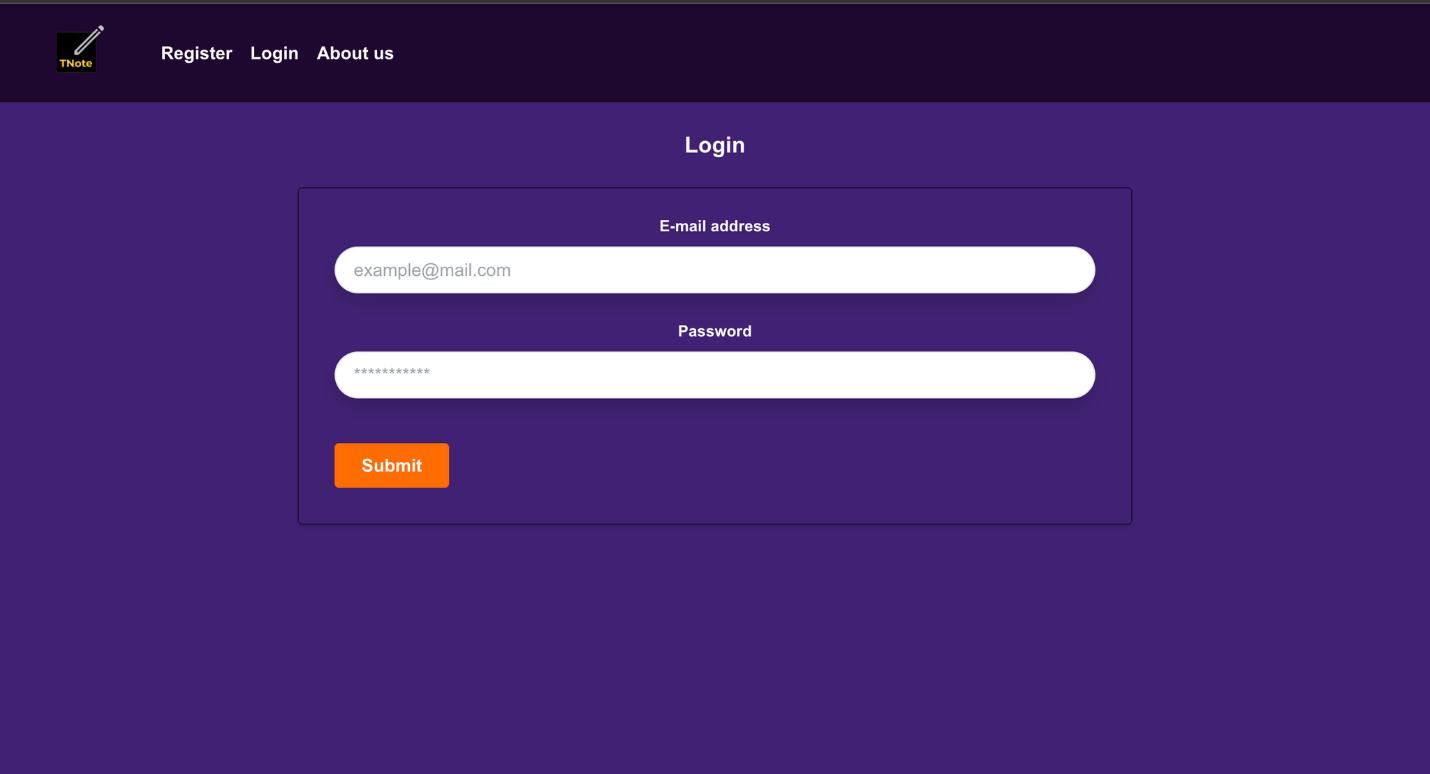


ábra 82 TervezettLogin

ábra 83 TervezettRegister

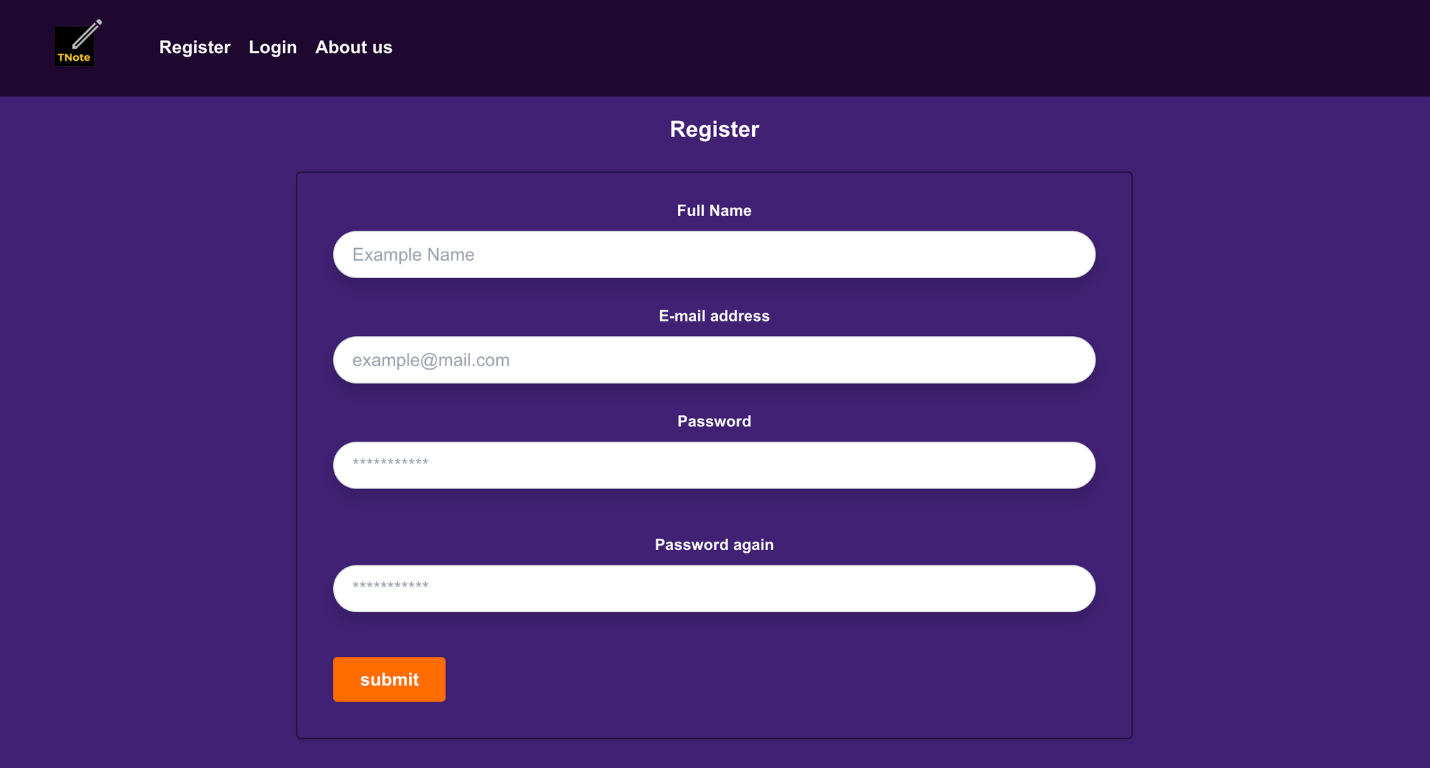


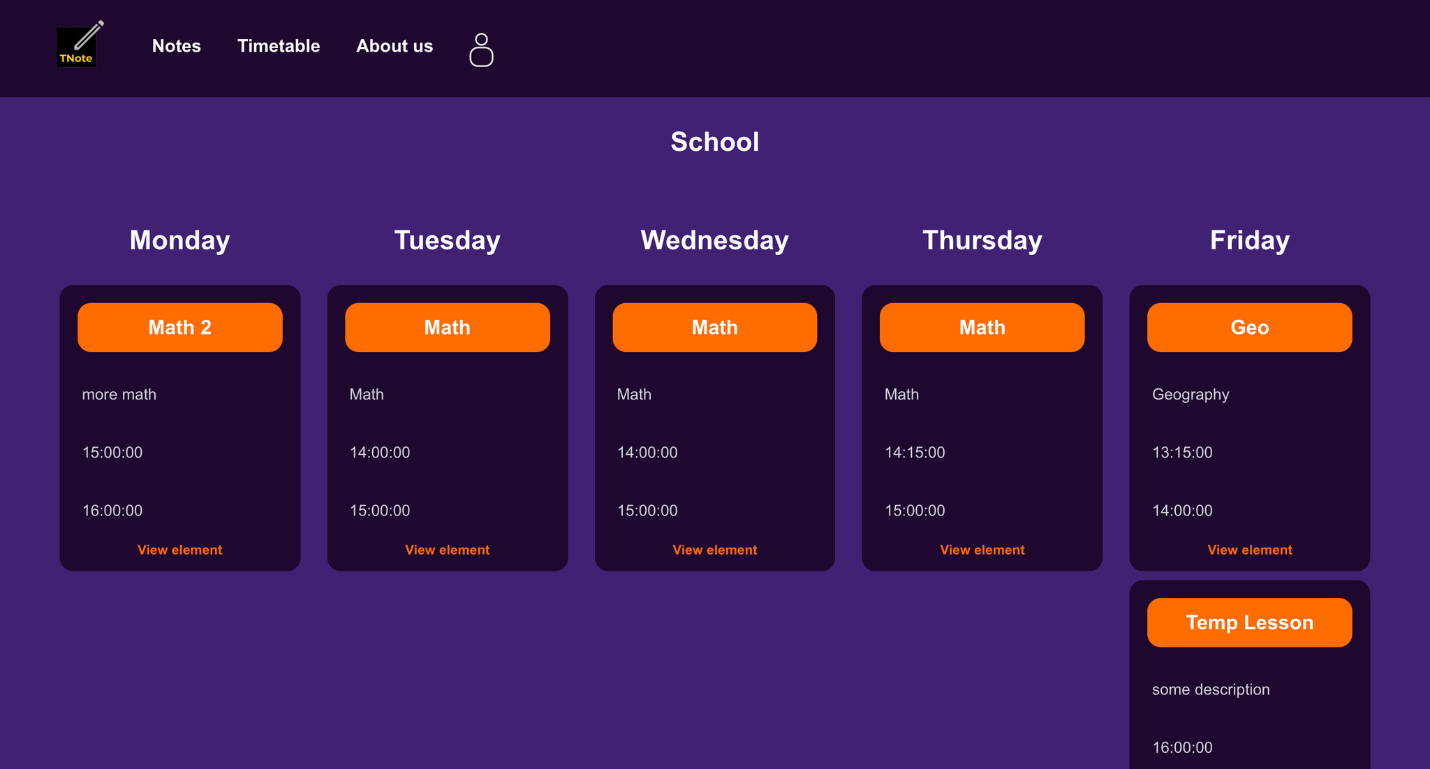
ábra 84 TervezettNotes

* + 1. Végleges UI design 

ábra 85 VeglegesLogin

ábra 86 VeglegesNotes



ábra 87 VeglegesRegister

ábra 88 VeglegesTimetable

|  |  |
| --- | --- |
| Nincs elérhető leírás.  ábra 89 VeglegesRegisterMobil | Nincs elérhető leírás.  ábra 90 VeglegesLoginMobil |

* + 1. Design szempontok

Design tervezésénél valami egységes kinézetre törekedtünk az összes frontend applikációnál. Az oldalt egy minimalistára és letisztultra terveztem. A jegyzeteket egy kártyarendszerként lehet megtekinteni. A kártyák háttere sötét, a címe pedig egy világos narancs hátteren helyezkedik el. A kijelölt jegyzetnél ez megcserélődik és a háttér lesz narancs. A menü listajel és a profil gomb is saját ikonok.  A háttérszín az egész applikációban azonos, a főbb színek a sötét lila ( #412174, 1F082F ) és a narancs ( #FF6C00 ). Az oldalon az alap betűtipusnak az Arialt választottam mert egy egyszerű betűtípust szerettem volna ami könnyen olvasható.

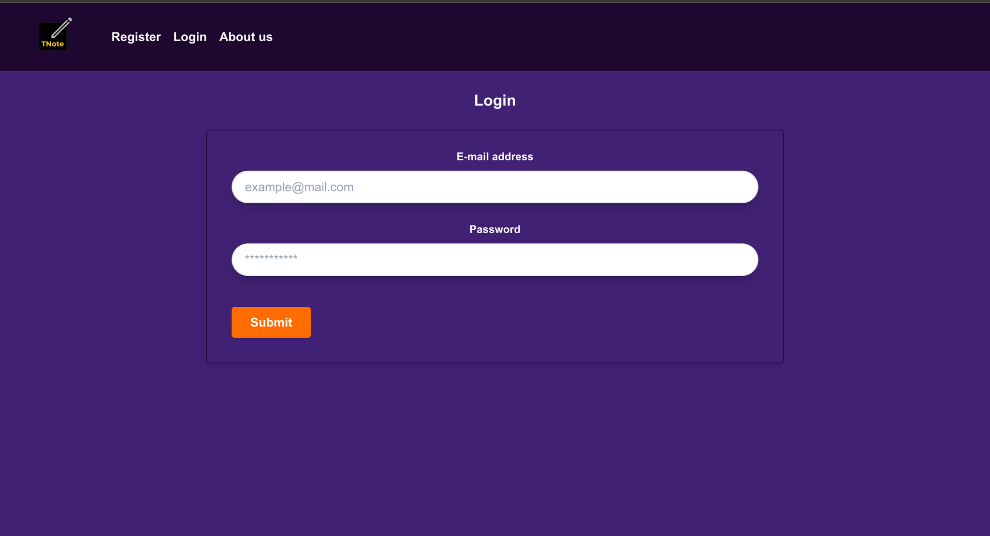
Az oldal reszponzívitásához az elején Bootstrapet használtam, mert azt ismeretm a legjobban. Később rájöttem hogy sokkal egyszerűbben megtudom oldani a design-t a Tailwind segítségével, így a későbbiekben már azt használtam. A Tailwind hátránya hogy a JS kódot magunknak kell hozzátenni, de mindenre találtam megoldást amit szerettem volna. A menünél két részre bontottam a menüt, ha a felhasználó nincs belépve a Login és Register-el gombbal lévő menüt látja, viszont ha már belépett akkor a Notes és a Timetable gombok jelennek meg a menünél. A kisebb képernyőknél (pl. Mobil vagy tablet) ott a felhasználó csak a logónkat illetve egy menü ikont lát. Kattintásra lenyílik és ott látja a menüpontokat.    
A jegyzetek fülnél a jegyzeteink kis kártyákba nyílnak meg, három darab egy sorban, amin látjuk a jegyzet címét, kis részletet a jegyzetből és az utolsó módosítás dátumát.

* 1. Felhasználói dokumentáció
     1. Jogosultság kezelés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jogosultság | Művelet | Leírás |
| -Vendég | Home page | Home page megtekintése |
| -Vendég | Regisztráció | Felhasználó regisztrálás |
| -Vendég | Bejelentkezés | Regisztrált fiókba való belépés |
| -Regisztrált felhasználó | Kijelentkezés | Kijelentkezés a fiókból |
| -Regisztrált felhasználó | Jegyzetek | Saját jegyzetek megtekintése |
| -Regisztrált felhasználó | Jegyzet készítés | Új jegyzet létrehozása |
| -Regisztrált felhasználó | Jegyzet szerkesztése | A felhasználó meglévő jegyzetek szerkesztése |
| -Regisztrált felhasználó | Jegyzet törlése | A felhasználó meglévő jegyzetek törlése |
| -Regisztrált felhasználó | Órarend megtekintése | A felhasználóhoz rendelt órarend megtekintése |
| -Regisztrált felhasználó | Órarend szerkesztése | A felhasználó órarendjének szerkesztése |
| -Regisztrált felhasználó | Órarend elem törlése | A felhasználó elemet törölhet az órarendjéből |
| -Regisztrált felhasználó | Órarend elem hozzáadása | A felhasználó létrehozhat egy új órarend elemet |

* + 1. Weboldal oldalei és működésük
       1. Bejelentkezés

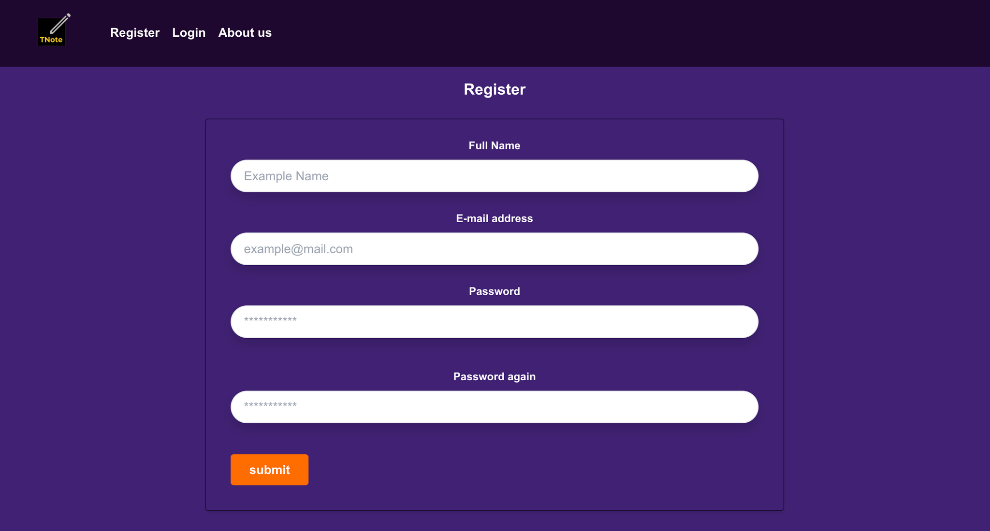
A felhasználó beírja egy formba az adatait (egy e-mail címet és egy jelszót). A Submit gombol elküldjük az adatokat. A beírt adatait a weboldal validálja, és egy api hívással elküldi a backendnek. Ha az adatok hibásak a backend hibát küld vissza és azt a applikáció hibaként kiírja. Sikeres bejelentkezés után az oldal a home pagre navigál az oldal. megadott adatokat store mappában tároljuk későbbi felhasználásig.



ábra 91 MukodesLogin

* + - 1. Regisztráció

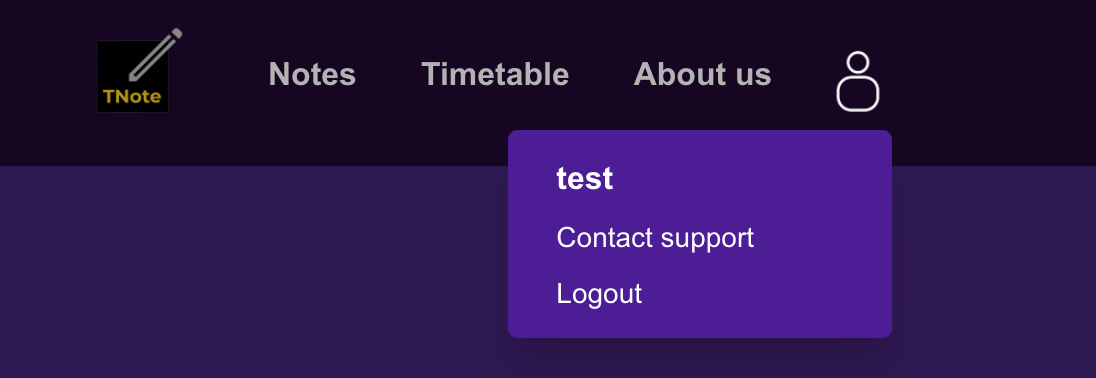
A felhasználó egy formba beírja az adatait (egy teljes nevet, egy e-mail címet és egy jelszót). A Submit gombol elküldjük az adatokat. A beírt adatokat az oldal validálja és egy api hívással elküldi a backendnek. Ha hibát ad vissza a backend azt kiíratja hibaként. Sikeres regisztráció után a home pagere navigál az oldal. A megadott adatokat store mappában tároljuk későbbi felhasználásig.



ábra 92 MukodesRegister

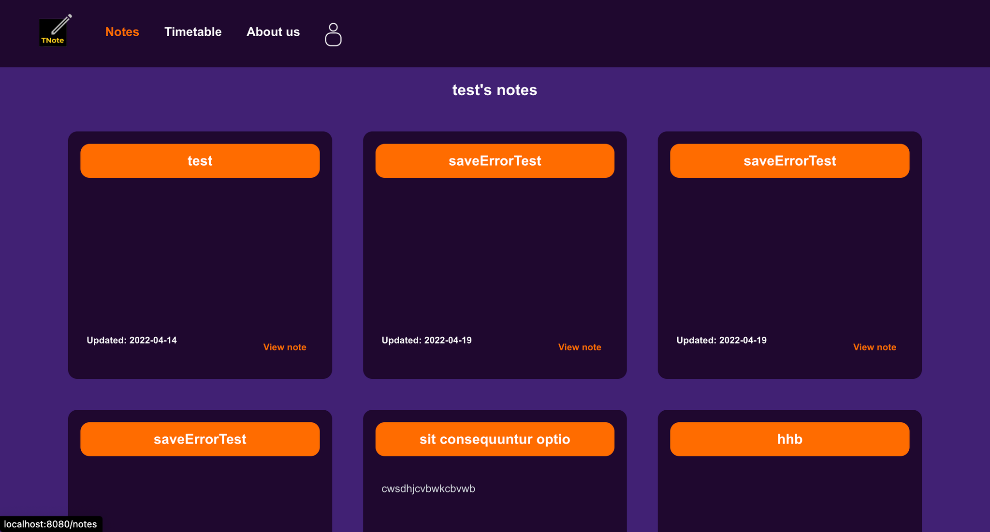
* + - 1. Kilépés

A menüsoron található profil ikonra megjelenik egy lenyíló fül. A lenyíló fülön található Logout gombra kattintva az oldal kidob minket a belépés oldalra.



ábra 93 MukodesProfilFül

* + - 1. Jegyzetek

A menü soron található Notes linkre kattintva megtekinthetjük az összes felhasználóhoz tartozó jegyzeteket.

ábra 94 MukodesNotes

* + - * 1. Jegyzet hozzáadása

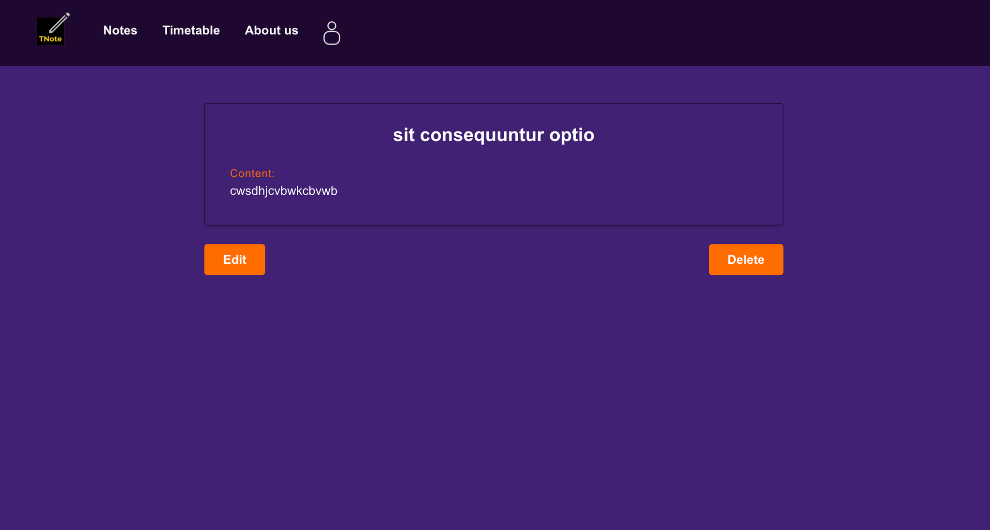
A Notes felületen található Add Note gombra kattintva egy új oldalon tudunk új jegyzetet hozzáadni. Meg kell adni a jegyzet címét, a jegyzet kategóriáját és a törzs szöveget. A mentés gombra kattintva egy api hívással elküldjük a jegyzetet, ha sikeres a jegyzet elküldése vissza dob minket a összes jegyzethez. Ha sikertelen a létrehozás a hibát kiírja az oldal.



ábra 95MukodesAddNote

* + - * 1. Kiválasztott jegyzet megtekintése

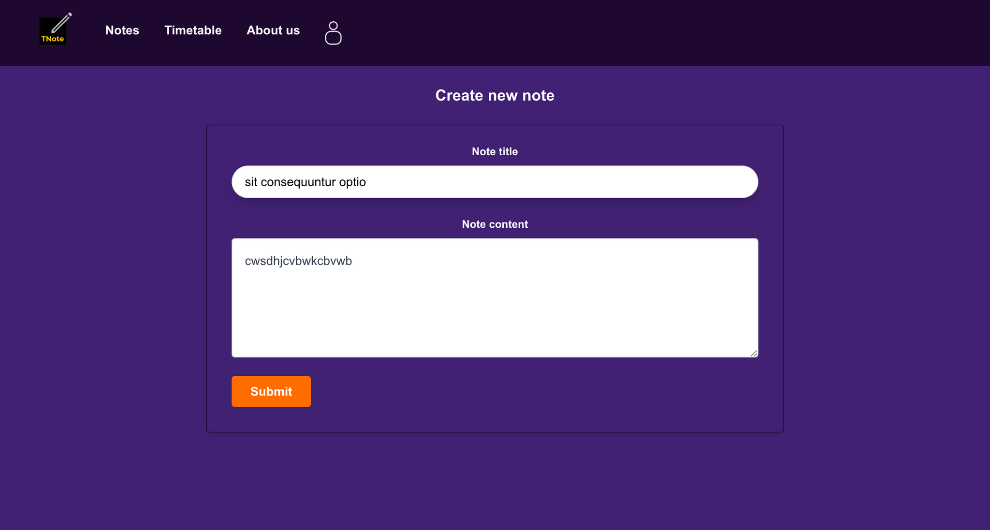
A jegyzet kártyán található View Note gombra kattinva megtudjuk tekinteni a kiválasztott jegyzetet



ábra 96 MukodesViewNote

Jegyzet szerkesztése

A Notes oldalon a jegyzet kártyáknál egy kis kuka ikonra kattintva tudjuk törölni a jegyzetet. A törlés után az oldal újra betölti az összes jegyzetet.



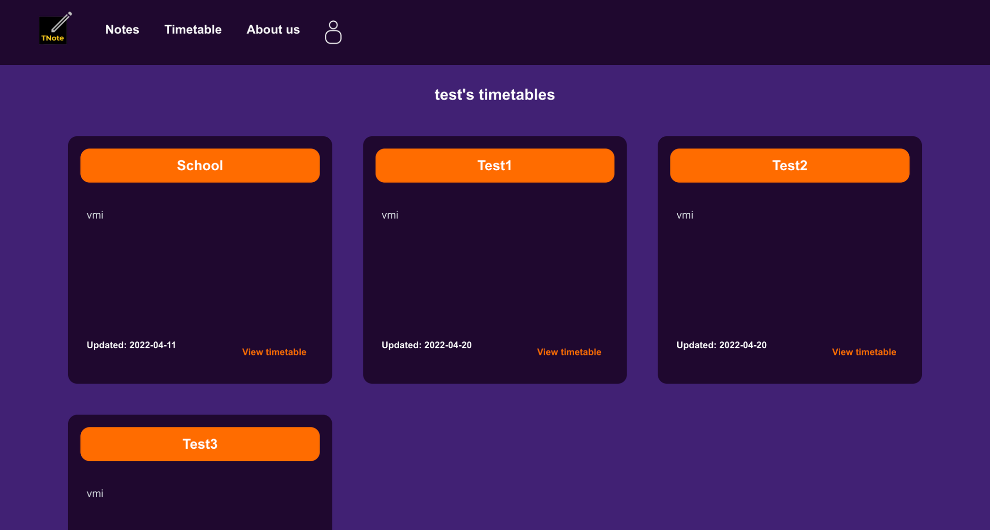
ábra 97 MukodesEditNote

Jegyzet törlése

A kiválasztott jegyzet oldalán található Delete gombra kattintva tudjuk törölni a jegyzetet. A törlés után az oldal vissza dob mindket az összes jegyzetünkhöz.

* + - 1. Órarend

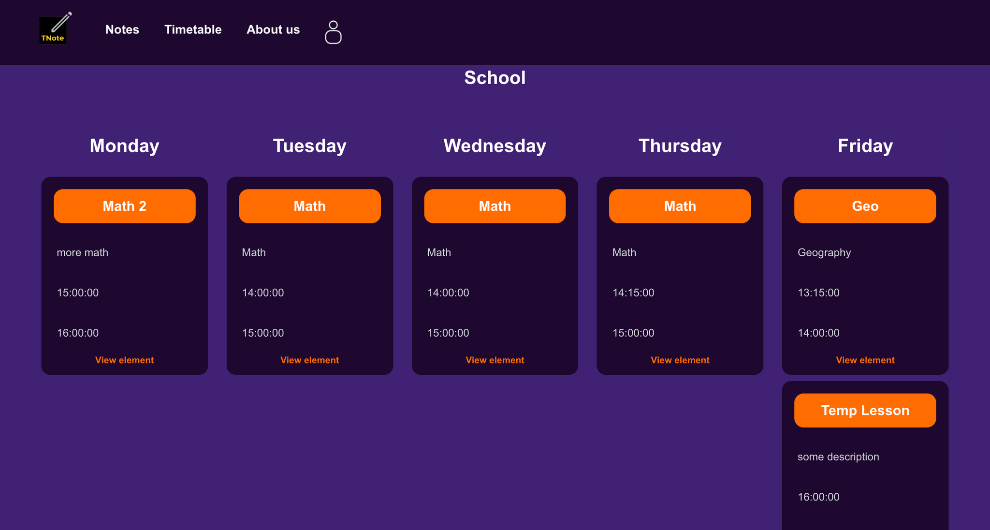
A menü soron található Timetable linkre kattintva megtekinthetjük az összes felhasználóhoz tartozó órarendet.



ábra 98 MukodesTimetables

* + - * 1. Órarend kiválasztása

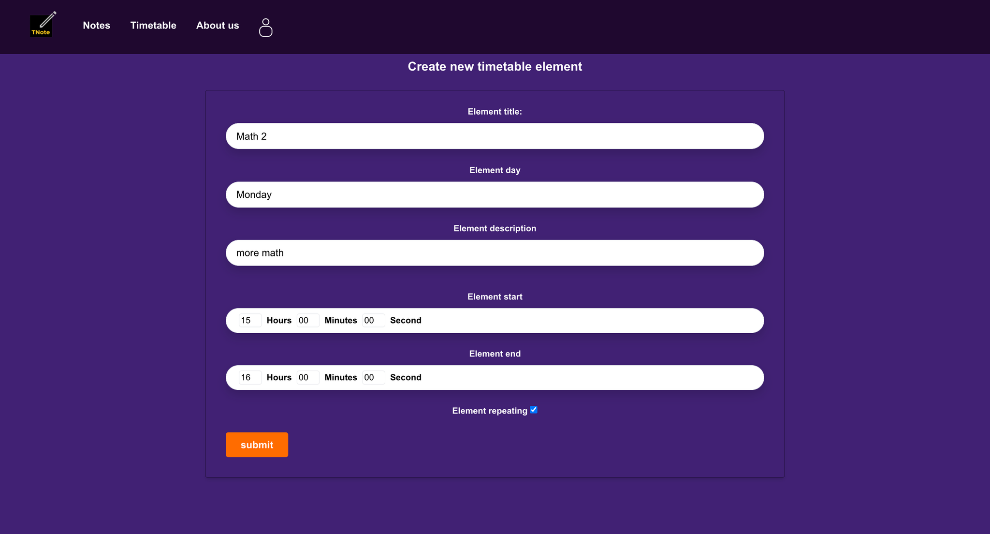
A megjelent órarend kártyák közül kiválasztjuk a keresett órarendet a View Timetable gombbal



ábra 99 MukodesKivalasztottTimetable

Órarend elem szerkesztése

Az Edit gombra kattintással megnyitjuk az órarend elem szerkesztése oldalát. A beviteli mezők már tartalmazni fogják az órarend elem adatait A mezőkbe szerkesszük az adatokat majd a Submit gombal küldjük el azokat a szervernek. Siker esetén az oldal vissza dob minket az órarend elemekhez.



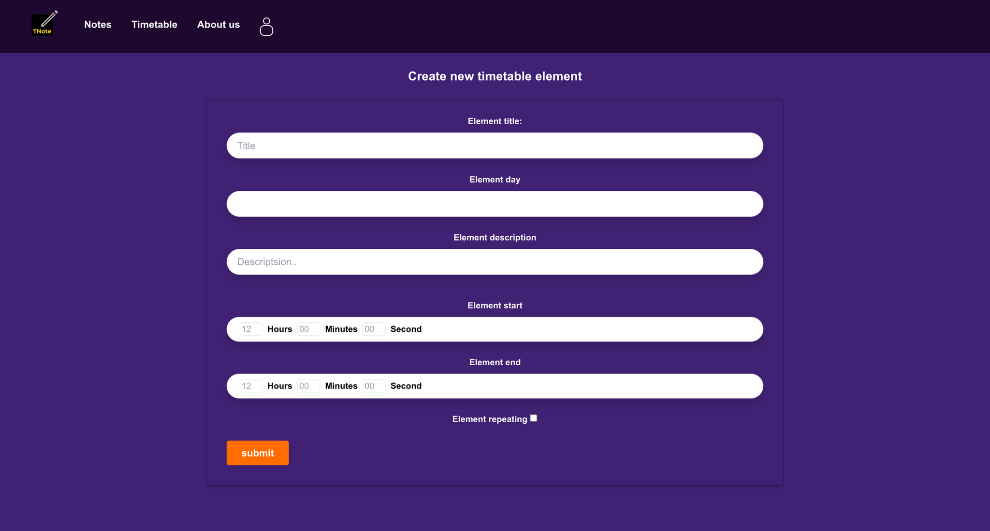
ábra 100 MukodesTimetableElemSzerkesztes

Órarend elem törlése

A Delete gombre kattintva tudjuk törölni a kiválasztott órarend elemet. Törlés után visszadob minket az órarend elemek oldalra.

Órarend elem hozzáadása

Az Add new element gombra kattintással megnyitjuk az órarend elem hozzáadása oldalát. A mezőkbe beírjuk vagy kiválasztjuk a megfelelő adatokat majd a Submit gombal küldjük el azokat a szervernek. Siker esetén az oldal vissza dob minket az órarend elemekhez.



ábra 101 MukodesTimetableElemHozzadasa

* + 1. Egyéb dokumentáció
       1. Angol összefoglaló

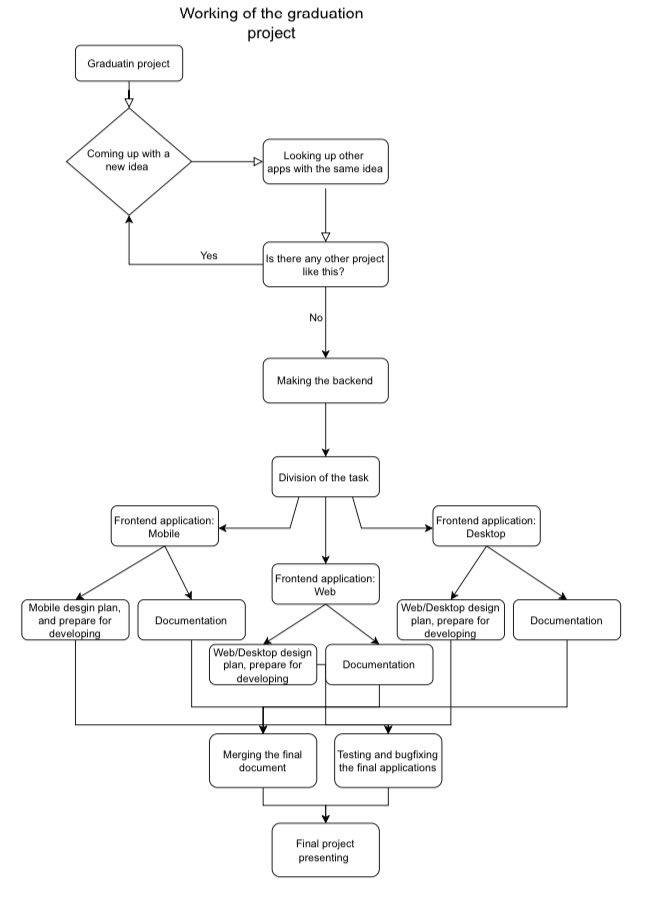
We made a note and calendar operator application. Our goal was to make studying easier for students with more organised notes during the classes. In the project web application development was my part in the team.

We first started developing the backend application for the project. We divided the backend into three parts, Dani and Balint did most of the coding and I did the testing and bug fixing. It took about 1-1,5 months to finish the backend. After finishing the backend I started to work on the frontend.

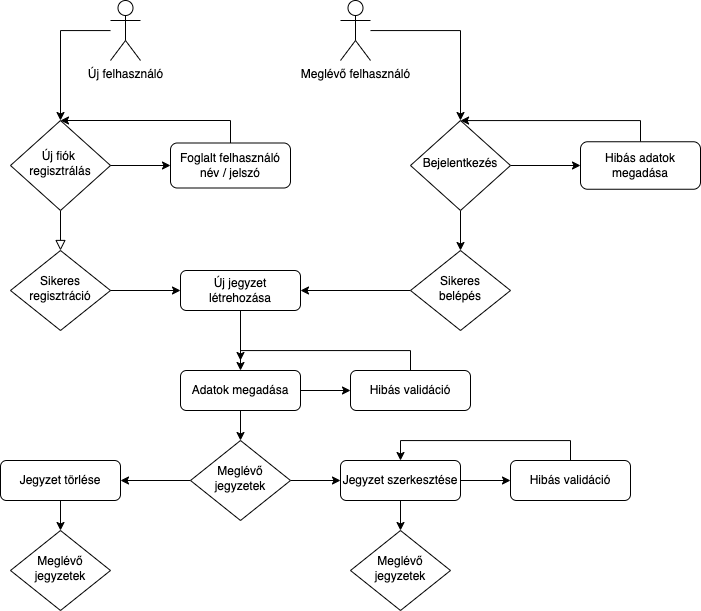
It took me a while to figure out how to start it. I used the VueJs framework for the project, we also studied this in classes. I watched 40-60 hours of documentation and coding videos, and read more much more documentation. My first goal was to be able to register and login to the app. I tried many ways to do it, I restarted the project about 4-5 times until I was able to do it. Then the next part was to be able to make notes, edit them and to delete notes. It was easier than the login part of the project. This took me about 1 month to finish it. After I made some basic design, tried to create the same look for the web, the desktop and the mobile app.

Overall I think it was a big challenge for us. I learned how to read documentation, and how to find solutions to my problems. I had to get used to teamwork and also to never give up.

* + - 1. Egyéb képek



ábra 102 EgyebekFlowchart



ábra 103 EgyebekFelhasznaloDiagramm

1. Irodalomjegyzék
   1. Backend

* [Laravel](https://laravel.com/docs/9.x)
* [Stackoverflow](https://stackoverflow.com/)
  1. Mobil
* [Stackoverflow](https://stackoverflow.com/)
* [Philipp Lackner](https://www.youtube.com/c/PhilippLackner)
* [Hivatalos Android dokumentáció](https://developer.android.com/)
  1. Asztali alkalmazás
* [Simple-JSON](https://github.com/fangyidong/json-simple)

* [Stackoverflow](https://stackoverflow.com/)
* [Java dokumentáció](https://docs.oracle.com/en/)
  1. Web
* [Stackoverflow](https://stackoverflow.com/)
* [VueJs](https://vuejs.org/)
* [Vuex](https://vuex.vuejs.org/)
* [Vue-Router](https://router.vuejs.org/)
* [Net Ninja tutorial](https://www.youtube.com/channel/UCW5YeuERMmlnqo4oq8vwUpg)
* [Tailwind](https://tailwindcss.com/)

1. Ábrajegyzék

[ábra 1 MainActivity 33](#_Toc101449659)

[ábra 2 LoginActivity 33](#_Toc101449660)

[ábra 3 NotesList 33](#_Toc101449661)

[ábra 4 MainActivity 34](#_Toc101449662)

[ábra 5 RegisterActivity 34](#_Toc101449663)

[ábra 6 NotesList 34](#_Toc101449664)

[ábra 7 MainActivity 34](#_Toc101449665)

[ábra 8 OpenMenu 34](#_Toc101449666)

[ábra 9 Account 34](#_Toc101449667)

[ábra 10 NotesList 35](#_Toc101449668)

[ábra 11 NotesList 36](#_Toc101449669)

[ábra 12 Note 36](#_Toc101449670)

[ábra 13 Note 36](#_Toc101449671)

[ábra 14 NotesList 36](#_Toc101449672)

[ábra 15 NotesList 36](#_Toc101449673)

[ábra 16 Note 36](#_Toc101449674)

[ábra 17 Note 36](#_Toc101449675)

[ábra 18 NotesList 36](#_Toc101449676)

[ábra 19 NotesList 37](#_Toc101449677)

[ábra 20 DeleteDialog 37](#_Toc101449678)

[ábra 21 NotesList 37](#_Toc101449679)

[ábra 22 OpenMenu 38](#_Toc101449680)

[ábra 23 TimetablesList 38](#_Toc101449681)

[24. ábra TimetablesList 38](#_Toc101449682)

[25. ábra TimetablesList 38](#_Toc101449683)

[ábra 26 TimetablesList 39](#_Toc101449684)

[ábra 27 DeleteDialog 39](#_Toc101449685)

[ábra 28 TimetablesList 39](#_Toc101449686)

[ábra 29 TimetablesList 40](#_Toc101449687)

[ábra 30 TTElements 40](#_Toc101449688)

[ábra 31 TTElements 41](#_Toc101449689)

[ábra 32 Element 41](#_Toc101449690)

[ábra 33 Element 41](#_Toc101449691)

[ábra 34 TTElements 41](#_Toc101449692)

[ábra 35 TTElements 42](#_Toc101449693)

[ábra 36 Element 42](#_Toc101449694)

[ábra 37 Element 42](#_Toc101449695)

[ábra 38 TTElements 42](#_Toc101449696)

[ábra 39 TTElements 43](#_Toc101449697)

[ábra 40 DeleteDialog 43](#_Toc101449698)

[ábra 41 TTElements 43](#_Toc101449699)

[ábra 42 FieldsError 43](#_Toc101449700)

[ábra 43 EmailError 43](#_Toc101449701)

[ábra 44 PasswordError 43](#_Toc101449702)

[ábra 45 NotAccountError 43](#_Toc101449703)

[ábra 46 NoteError 44](#_Toc101449704)

[ábra 47 TimetableError 45](#_Toc101449705)

[ábra 48 TimetableElementError 45](#_Toc101449706)

[ábra 49 Note 46](#_Toc101449707)

[ábra 50 SaveError 46](#_Toc101449708)

[ábra 51 reglog-view.fxml 57](#_Toc101449709)

[ábra 52 reglog-view.fxml 57](#_Toc101449710)

[ábra 53 note-list-view.fxml 57](#_Toc101449711)

[ábra 54 reglog-view.fxml 58](#_Toc101449712)

[ábra 55 reglog-view.fxml 58](#_Toc101449713)

[ábra 56 note-list-view.fxml 58](#_Toc101449714)

[ábra 57 note-list-view.fxml 59](#_Toc101449715)

[ábra 58 reglog-view.fxml 59](#_Toc101449716)

[ábra 59 note-list-view.fxml 60](#_Toc101449717)

[ábra 60 note-list-view.fxml 60](#_Toc101449718)

[ábra 61 note-editor-view.fxml 60](#_Toc101449719)

[ábra 62 note-editor-view.fxml 60](#_Toc101449720)

[ábra 63 note-list-view.fxml 61](#_Toc101449721)

[ábra 64 note-list-view.fxml 61](#_Toc101449722)

[ábra 65 note-editor-view.fxml 61](#_Toc101449723)

[ábra 66 note-editor-view.fxml 61](#_Toc101449724)

[ábra 67 timetable-view.fxml 62](#_Toc101449725)

[ábra 68 timetable-view.fxml 62](#_Toc101449726)

[ábra 69 ttelement-editor.fxml 62](#_Toc101449727)

[ábra 70 timetable-view.fxmlv 62](#_Toc101449728)

[ábra 71 timetable-view.fxml 63](#_Toc101449729)

[ábra 72 timetable-view.fxml 63](#_Toc101449730)

[ábra 73 ttelement-editor.fxml 63](#_Toc101449731)

[ábra 74 timetable-view.fxml 63](#_Toc101449732)

[ábra 75 timetable-view.fxml 64](#_Toc101449733)

[ábra 76 ttelement-editor.fxml 64](#_Toc101449734)

[ábra 77 Megerőrsítés 64](#_Toc101449735)

[ábra 78 timetable-view.fxml 64](#_Toc101449736)

[ábra 79 TervezettRegisterMobil 76](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449737)

[ábra 80 TervezettMobilMenu 76](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449738)

[ábra 81 TervezettLoginMobil 76](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449739)

[ábra 82 TervezettLogin 77](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449740)

[ábra 83 TervezettRegister 77](#_Toc101449741)

[ábra 84 TervezettNotes 78](#_Toc101449742)

[ábra 85 VeglegesLogin 79](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449743)

[ábra 86 VeglegesNotes 79](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449744)

[ábra 87 VeglegesRegister 80](#_Toc101449745)

[ábra 88 VeglegesTimetable 80](#_Toc101449746)

[ábra 89 VeglegesRegisterMobil 81](#_Toc101449747)

[ábra 90 VeglegesLoginMobil 81](#_Toc101449748)

[ábra 91 MukodesLogin 83](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449749)

[ábra 92 MukodesRegister 84](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449750)

[ábra 93 MukodesProfilFül 84](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449751)

[ábra 94 MukodesNotes 85](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449752)

[ábra 95MukodesAddNote 85](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449753)

[ábra 96 MukodesViewNote 86](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449754)

[ábra 97 MukodesEditNote 86](#_Toc101449755)

[ábra 98 MukodesTimetables 87](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449756)

[ábra 99 MukodesKivalasztottTimetable 87](file:///C:\Users\admin\Desktop\TNote_byRicsi.docx#_Toc101449757)

[ábra 100 MukodesTimetableElemSzerkesztes 88](#_Toc101449758)

[ábra 101 MukodesTimetableElemHozzadasa 88](#_Toc101449759)

[ábra 102 EgyebekFlowchart 90](#_Toc101449760)

[ábra 103 EgyebekFelhasznaloDiagramm 90](#_Toc101449761)