**Eötvös Loránd Tudományegyetem**

**Informatikai Kar**

**Algoritmusok és Alkalmazásaik Tanszék**

**Online animátor jelentkezési rendszer fejlesztési webes környezetben**

Szerző: Témavezető:

Pipicz Petra Dr. Szabó László Ferenc

Programtervező informatikus BSc. Egyetemi docens, habilált doktor

**Budapest, 2025**

Ide kerül a hivatalos témabejelentő lap.

Tartalomjegyzék

[1. Bevezetés 1](#_Toc195739337)

[2. Felhasználói dokumentáció 2](#_Toc195739338)

[2.1. A szoftver rövid ismertetése 2](#_Toc195739339)

[2.2. Szoftverek telepítése 2](#_Toc195739340)

[2.2.1. Szoftver- és hardverkörnyezet 2](#_Toc195739341)

[2.2.2. Telepítés 2](#_Toc195739342)

[2.3. Az alkalmazás használata 3](#_Toc195739343)

[2.3.1. Bejelentkezés 3](#_Toc195739344)

[2.3.2. Regisztráció 5](#_Toc195739345)

[2.3.3. Kezdőlap 7](#_Toc195739346)

[2.3.3.1. Események 7](#_Toc195739347)

[2.3.3.2. Jelentkezés eseményre: 8](#_Toc195739348)

[2.3.3.3. Esemény törlése: 8](#_Toc195739349)

[2.3.3.4. Részletek megtekintése 9](#_Toc195739350)

[2.3.3.5. Jelentkezett események 9](#_Toc195739351)

[2.3.4. Profil 11](#_Toc195739352)

[2.3.4.1. Profil adatok módosítása 12](#_Toc195739353)

[2.3.4.2. Jelszó megváltoztatása 12](#_Toc195739354)

[2.3.5. Felhasználók 13](#_Toc195739355)

[2.3.6. Új esemény 14](#_Toc195739356)

[3. Fejlesztői dokumentáció 15](#_Toc195739357)

[3.1. Specifikáció 15](#_Toc195739358)

[3.1.1. Feladatleírás 15](#_Toc195739359)

[3.1.2. Működési logika 16](#_Toc195739360)

[3.1.3. Felhasználói felület specifikáció 16](#_Toc195739361)

[3.2. Architekrúra 17](#_Toc195739362)

[3.2.1. Frontend 17](#_Toc195739363)

[3.2.2. Backend 18](#_Toc195739364)

[3.2.3. Fejlesztői környezetek 18](#_Toc195739365)

[3.3. Alkalmazás felépítése 19](#_Toc195739366)

[3.3.1. Adatbázis 19](#_Toc195739367)

[3.3.1.1. Az adatbázis felépítése 19](#_Toc195739368)

[3.3.2. Backend 21](#_Toc195739369)

[3.4. Felhasználói esetek 22](#_Toc195739370)

[3.5. Felhasználói történetek 23](#_Toc195739371)

[4. Összefoglalás és további fejlesztési lehetőségek 30](#_Toc195739372)

[5. Irodalomjegyzék 30](#_Toc195739373)

[6. Melléklet 30](#_Toc195739374)

# Bevezetés

# Felhasználói dokumentáció

## A szoftver rövid ismertetése

## Szoftverek telepítése

Ebben a fejezetben a szükséges szoftverek telepítéséről lesz szó. Többféle telepítési útmutató is megjelenik, amellyel a felhasználó telepítheti az alkalmazást az eszközére. Ezen kívül a program futtatásához is található említés a későbbiekben.

### Szoftver- és hardverkörnyezet

Szükséges hardver:

* Operációs rendszer: Windows 10, 11
* Ram: 16 GB

Szükséges szoftverek:

* Node.js v23.11.0 (<https://nodejs.org/en>)

### Telepítés

A link, ahonnan a projekt elérhető: <https://github.com/ppipicz24/Szakdolgozat>. Miután a felhasználó megnyitotta az oldat, töltse le ZIP formátumban a kódot. Letöltés után csomagolja ki a tömörített fájlt.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Projekt letöltése GitHubról

Ha még nincsen telepítve a Node.js a számítógépére akkor azt megteheti a hivatalos weboldalról: <https://nodejs.org/en>.

Ha már telepítve van a felhasználó számítógépére a Node.js, akkor a következő lépéseket kell megtennie:

1. Nyissa meg a PowerShellt rendszergazdagént és engedélyezze a scriptek futtatását:
   * Keresse meg a PowerShell-t a Start menüben, majd *jobb klikk → ’Futtatás rendszergazdaként’*.
   * Írja be ezt a parancsot: ’*Set-ExecutionPolicy RemoteSigned’*
   * Nyomjon Entert, majd válaszoljon ’Y’-nal

Ezzel a beállítással engedélyezi, hogy a saját gépén lévő scriptek futtathatóak legyenek.

1. Nyissa meg a projekt mappáját és navigáljon a ’*Szakdolgozat-main/Backend*’ mappába. Kattintson jobb gombbal a mappába, és kattintson a ’Megnyitás a terminálban’ lehetőségre.
   * Írja be ezt a parancssort: ’*npm i’*
   * Indítsa el a szervert a ’*nodemon*’ paranccsal
2. Lépjen vissza a projekt mappájába és navigáljon a ’*Szakdolgozat-main/FrontEnd/volunteerApp’*. Kattintson jobb gombbal a mappába, és kattintson a „Megnyitás a terminálban” lehetőségre.
   * Írja be ezt a parancssort: ’*npm i’*
   * Indítsa el az applikációt az ’*npm start*’ paranccsal
3. Nyissa meg a böngészőt (Chrome, Edge, Firefox, Safari): <http://localhost:4200/>

## Az alkalmazás használata

Az alábbiakban az alkalmazás bemutatása következik, képernyőfotókkal szemléltetve.

### Bejelentkezés

A program elindítását követően, ha a felhasználó nincs bejelentkezve akkor a ’Bejelentkezés’ felületre jut.

A megfelelő email cím, jelszó megadása után a ’Bejelentkezés’ funkciógombra kattintva véglegesíthető. Helytelen email és/vagy jelszó esetén ’Hibás felhasználónév vagy jelszó!’ hibaüzenet jelenik meg.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Bejelentkezés

**Elfelejtett jelszó**

Ha a felhasználó elfelejtette jelszavát, akkor az ’Elfelejtett jelszó’ funkciógombra kattintva kezdeményezheti. Az új jelszó kérését követően megjelenik az Új jelszó igénylése’ felület:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, Acélkék látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Új jelszó igénylése

A ’Mégsem’ funkciógombra kattintva a rendszer visszanavigálja a felhasználót a ’Bejelentkezés’ felületre.

Formailag megfelelő és létező email cím megadása után a ’Küldés’ funkciógombra kattintva indítható el a folyamat. Küldés után a felhasználó kap egy emailt, amely tartalmazza az új jelszavát.

* A kiküldött email tárgya: ’Password Reset’
* A kiküldött email szövege: ’Your new password is: <jelszó>’

**Sikeres bejelentkezés:**

20 perc után a rendszer automatikusan kilépteti a felhasználót, és ismét a ’Bejelentkezés’ felületre navigál.

Sikeres bejelentkezést követően a fejlécen megjelenik a bejelentkezett felhasználó neve, és mellette a ’Kijelentkezés’ funkciógomb.

### Regisztráció

Ha a felhasználónak még nincsen fiókja akkor a ’Bejelentkezés’ felületről tud átnavigálni a ’Regisztráció’ felületre. Ezt két helyen is megteheti:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, tervezés látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Regisztráció gombok

Átirányítás után megjelenik egy regisztrációs űrlap, melynek helyes kitöltésével a felhasználó regisztrálni tud az applikációba.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Regisztráció

A mezők kitöltése után a ’Regisztráció’ funkciógombra kattintva véglegesíthető az űrlap. Véglegesítés után a rendszer a ’Bejelentkezés’ felületre navigál.

. táblázat - Regisztrációs űrlap mezőinek validációja

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Mező kitöltése kötelező  Min. 4 max. 50 karakter hosszú |
| Telefonszám | Mező kitöltése kötelező  Formátuma: +36301234567 vagy 06301234567 |
| Email cím | Mező kitöltése kötelező  Formátuma: teszt@teszt.hu |
| Jelszó | Mező kitöltése kötelező  Min 8 karakter, legalább egy nagybetűnek és egy számnak szerepelnie kell benne |
| Jelszó megerősítése | Mező kitöltése kötelező  Min 8 karakter, legalább egy nagybetűnek és egy számnak szerepelnie kell benne  Meg kell egyeznie a jelszóval |

### Kezdőlap

Bejelentkezés után a felhasználót a rendszer a kezdőlapra navigál, ahol megtekinthetőek az animátorok eseményei, illetve a felhasználó saját eseményei is. Ezt a felületet minden bejelentkezett felhasználó eléri.

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Kezdőoldal

#### Események

Az ’Események’ táblázatban láthatóak az egyes események adatai, amelyekre a felhasználók jelentkezhetnek dátum szerint csökkenő sorrendben.

A jobb felső sarokban egy lapozó található. A ’Következő’ funkciógombbal előre léphet a felhasználó az események között. Az ’Előző’ funkciógombbal visszaléphet az események között. A két gomb között látható a jelenlegi oldal/összes oldal.

A táblázatban a következő oszlopok találhatóak:

* Esemény neve
* Dátum: Az esemény dátuma
* Idő: Az esemény kezdő időpontja
* Nyelv: Milyen nyelvű csoport érkezik
* Kor: Az érkező csoport korosztálya
* Létszám: Az érkező csoport létszáma
* Jelentkezés/Lejelentkezés funkciógomb
* A képen kör, szimbólum látható

  Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen. funkciógomb:
  + kattintásra átirányít a jelentkezett animátorok listájára
  + csak koordinátor és admin láthatja
* A képen szimbólum, embléma, piros, kör látható

  Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen. funkciógomb:
  + esemény törlése
  + csak admin láthatja

#### Jelentkezés eseményre

A ’Jelentkezés’ funkciógombra kattintva a felhasználó sikeresen jelentkezik az eseményre amire szeretne. A fel- és lejelentkezésről mind az animátor, mind pedig a koordinátorok értesülnek emailben. Az email tartalmazza az esemény nevét és idejét, illetve az animátor nevét is.

Ha az esemény időpontja előtt 24 órával vagyunk nem lehet lemondani azt, így a ’Jelentkezés/Lejelentkezés’ funkciógomb inaktívvá válik. Ha elmúlt az esemény időpontja a gomb szintén nem elérhető.

Az animátor az esemény előtt 12 órával kap egy emlékeztető emailt a rendezvény nevével és idejével.

#### Esemény törlése

Csak admin jogosultsággal rendelkező felhasználó éri el a A képen szimbólum, embléma, piros, kör látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen. funkciógombot. Kattintással lehetősége van kitörölni az adott eseményt.

#### Részletek megtekintése

Csak koordinátor és admin jogosultsággal rendelkező felhasználó éri el a A képen kör, szimbólum látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen. funkciógombot. Kattintásra átnavigálja a felhasználót a ’Jelentkezett felhasználók’ felületre.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szoftver látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Jelentkezett felhasználók

A felületen megjelennek a felhasználók nevei, email címük, illetve telefonszámuk.

A ’← VISSZA A FŐOLDALRA’ funkciógombra kattintva a rendszer visszanavigálja a felhasználót a kezdőoldalra.

Ha még senki nem jelentkezett az adott eseményre az alábbi felület látható:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Nem található jelentkezett felhsználó

#### Jelentkezett események

Jelentkezés után az adott esemény megjelenik a ’Jelentkezett események’ táblázatban.

Ha nincsen a felhasználónak saját eseménye a következő felület jelenik meg:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Nem található jelentkezett esemény

Ha vannak eseményeink, akkor egy táblázat jelenik meg a következő mezőkkel:

* Esemény neve
* Dátum: Az esemény dátuma
* Idő: Az esemény kezdő időpontja
* Nyelv: Milyen nyelvű csoport érkezik
* Kor: Az érkező csoport korosztálya
* Létszám: Az érkező csoport létszáma
* Lejelentkezés funkciógomb
* A képen szimbólum, embléma, Betűtípus, Grafika látható

  Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen. funkciógomb: exportálás Google Calendarba

A táblázat felett a jobb oldalon egy lapozó található. A ’Következő’ funkciógombbal előre léphet a felhasználó az események között. Az ’Előző’ funkciógombbal visszaléphet az események között. A két gomb között látható a jelenlegi oldal/összes oldal.

A bal oldalon a ’Google Calendar csatlakozás’ funkciógomb található. Kattintásra a szerver átnavigál a Google saját bejelentkezési felületére. Sikeres bejelentkezés után a rendszer visszanavigál a kezdőoldalra. ’Csatlakoztatva Google Calendarhoz’ szöveg jelenik meg a gombon és inaktívvá válik.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szoftver látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Csatlakozás Google Calendarhoz

Sikeres csatlakozás után, a felhasználónak lehetősége van a saját eseményeit kiexportálni Google Calendarba a sor végén található naptár ikonra kattintva.



. ábra - exportálás Google Calendarba

### Profil

A bejelentkezett felhasználó ezen a felületen megtekintheti és módosíthatja saját adatait.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra – Profil

A ’← VISSZA A FŐOLDALRA’ funkciógombra kattintva a rendszer visszanavigálja a felhasználót a kezdőoldalra.

#### Profil adatok módosítása

A ’Módosítás’ funkciógombra kattintva, a rendszer átnavigál az ’Adatok módosítása felületre. Ezen az oldalon a felhasználó módosíthatja a nevét, telefonszámát és az email címét.

A ’← VISSZA A PROFIL OLDARA’ funkciógombra kattintva a rendszer visszanavigálja a felhasználót a ’Profil’ oldalra.

A ’Mégsem’ funkciógombra kattintva a felhasználó visszalép módosítás nélkül a ’Profil’ oldalra.

A ’Mentés’ funkciógombra kattintva a rendszer elmenti a módosított adatokat, majd üzenetet küld a sikerességről: ’Profil sikeresen módosítva!’. Mentés után a rendszer visszanavigál a ’Profil’ oldalra.



. ábra - Adatok módosítása

#### Jelszó megváltoztatása

A ’Jelszó megváltoztatása’ funkciógombra kattintva a rendszer átirányít a ’Jelszó megváltoztatása felületre.

A ’Mégsem’ funkciógombra kattintva a felhasználó visszalép módosítás nélkül a ’Profil’ oldalra.

A jelszó megváltoztatásához szükséges megadni a felhasználó előző jelszavát, illetve az új jelszót. Az új jelszó nem egyezhet meg a régivel. Az új jelszónak tartalmaznia kell legalább egy nagy betűt és egy számot, illetve legalább 8 karakter hosszúnak kell lennie.

A ’Módosítás’ funkciógombra kattintva a módosítások elmentődnek, majd a rendszer visszanavigál a ’Profil’ oldalra. Ha úgy kattintunk a gombra, hogy nincsenek helyesen kitöltve a mezők a ’Minden mező kitöltése kötelező!’ hibaüzenetet kapjuk.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Jelszó megváltoztatása

### Felhasználók

A ’Felhasználók’ felület csak koordinátor és adminisztrátor jogosultsággal rendelkező felhasználók számára érhető el. A felületen látható az összes eddigi regisztrált felhasználó.



. ábra - Felhasználók

Az adminisztrátor módosíthatja az egyes felhasználók jogosultságait: Admin, Koordinátor, Animátor. Ha nincsen semmi bejelölve, akkor Animátor az illető. Az Admin és a Koordinátori szerepkör attól függ, hogy melyik oszlop van bejelölve. Ez úgy módosítható, ha először kiveszi a felhasználó a jelölést, majd átkattint a másik jelölőnégyzetbe. Ezzel meg is változott a felhasználó szerepköre.

### Új esemény

Az ’Új esemény’ felület csak koordinátor és admin jogosultsággal rendelkező felhasználók számára érhető el. A felületen új eseményeket lehet létrehozni.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Új esemény hozzáadása

A ’← VISSZA A FŐOLDALRA’ funkciógombra kattintva a rendszer visszanavigálja a felhasználót a kezdőoldalra.

A mezők helyes kitöltése után a ’Hozzáadás’ funkciógombra kattintva véglegesíthető az űrlap. Véglegesítés után a rendszer a kezdőlapra navigál.

. táblázat - Új esemény hozzáadása űrlap mezőinek validációja

|  |  |
| --- | --- |
| Esemény neve | Mező kitöltése kötelező  Min 5, max 50 karakter hosszú lehet |
| Esemény ideje | Mező kitöltése kötelező  Dátum formátum: ÉÉÉÉ.HH.NN |
| Idő | Mező kitöltése kötelező  Szám formátum: min 1, max 24 |
| Létszám | Mező kitöltése kötelező  Szám formátum: min 1 |
| Korosztály | Mező kitöltése kötelező  Szám formátum: min 1 |
| Magyar | Kitöltése opcionális  Üresen: Angol nyelvű csoport  Bejelölve: Magyar nyelvű csoport |

# Fejlesztői dokumentáció

## Specifikáció

### Feladatleírás

A fejlesztés célja egy olyan webes alkalmazás megalkotása, amely támogatja az animátorok és koordinátorok közti hatékony időpontkezelést. A program lehetőséget biztosít az eseményekre való jelentkezésre, azok lemondására, az események exportálására Google naptárba. A felhasználó adatainak megtekintésére és módosítására, illetve új események létrehozására.

A rendszerben három fő szerepkört különböztetünk meg:

* Animátor:
  + Regisztráció és bejelentkezés után elérheti a saját jelentkezési felületét.
  + Jelentkezhet az elérhető eseményekre, illetve azokat le is mondhatja legkésőbb az esemény előtt 24 órával.
  + Értesítést kap emailben az események sikeres fel, és lejelentkezéséről, valamint emlékeztetőt kap az esemény előtt 12 órával.
  + Saját eseményeit exportálhatja saját Google Naptárába.
  + Adatait módosíthatja.
* Koordinátor:
  + Megtekintheti az egyes eseményekre jelentkezett felhasználókat.
  + Új eseményeket hozhat létre.
  + Megtekintheti az eddig regisztrált felhasználók adatait.
* Adminisztrátor:
  + Eseményeket törölhet.
  + A felhasználóknak jogosultságokat tud adni
  + Teljes jogosultság az alkalmazás eléréséhez

### Működési logika

Az alkalmazás főbb funkcionális egységei:

* Felhasználókezelés: regisztráció, bejelentkezés, adatok szerkesztése
* Eseménykezelés: események létrehozása, törlése (koordinátori és adminisztrátori jogosultsággal)
* Jelentkezéskezelés: animátorok jelentkezése és lemondása az egyes eseményekre
* Értesítések: automatikus email küldése jelentkezés és lemondás esetén, valamint emlékeztető email küldése az esemény előtt
* Google Calendar integráció: az animátorok jelentkezései exportálhatóak saját naptárukba

### Felhasználói felület specifikáció

A felhasználói felülettel szembeni elvárás, hogy átlátható, letisztult designnal rendelkezzen, biztosítsa az egyszerű navigációt az alkalmazáson belül. Hibák esetén mindig egyértelmű visszajelzést kapjon a felhasználó.

## Architekrúra

### Frontend

Mind a Model-View-Controller (MVC), mind a Model-View-ViewModel (MVVM) architektúrális mintákat használja az Angular, és ezek a webes alkalmazások strukturálásának alapvető tervezési elveiként szolgálnak.

**MVC:**

* Model (M): A model az alkalmazás adatait és üzleti logikáját reprezentálja. Az Angularban ezt gyakran olyan osztályok képezik, amelyek kezelik az adatokat, műveleteket hajtanak végre, és kapcsolatba lépnek az API-kal.
* View (V): A View az alkalmazás felhasználói felülete (UI). Az Angularban a nézetet HTML-sablonok alkotják, amelyek meghatározzák, hogy a modellből származó adatokat hogyan kell megjeleníteni a felhasználó számára. A nézet felelős az adatok megjelenítéséért, illetve a felhasználói adatbevitelek rögzítéséért.
* Contorrel (C): A hagyományos MVC-ben a Controller kapcsolóként működik a modell és a nézet között. Fogadja a felhasználó bemenetét a Nézettől, feldolgozza azt, kapcsolatba lép a Modellel az adatok lekérdezése vagy frissítése érteképen, majd ennek megfelelően frissíti a Nézetet. Az Angularban a Controller szerepét nagyrészt Komponensek helyettesítik.

**MVVM:**

* Model (M): Ahogy az MVC architektúrában is, Angularban a Model szerepét olyan szolgáltatások (service-ek) vagy osztályok töltik be, amelyek az adatok kezeléséért felelnek
* View (V):Az Angularban a template-ek töltik be a View szerepét: ők jelenítik meg az adatokat és rögzítik a felhasználói beviteleket. Az adatkötés, az interpoláció és a direktívák segítségével a nézet összekapcsolódik a ViewModel-lel (komponens), így biztosítva az adatok kétirányú áramlását a logika és a megjelenítés között.
* ViewModel (VM): Angularban a ViewModel szerepét gyakran a komponensek és a hozzájuk tartozó TypeScript osztályok jelenítik meg. A komponensosztály tartalmazza az alkalmazás logikáját, és a szolgáltatásokkal (service-ekkel) kommunikálva kérdezi le vagy módosítja az adatokat. Olyan tulajdonságokat és metódusokat tesz elérhetővé, amelyekre a nézet (template) hivatkozni tud. Az Angularban ezt az összekapcsolást adatkötés (data binding) segítségével valósítjuk meg, amely lehetővé teszi az adatok zavartalan áramlását a ViewModel (komponens) és a View (template) között.

### Backend

Az alkalmazás szerveroldali logikáját a Node.js környezeten belül futó Express.js keretrendszer valósítja meg. Az egyes funkciók (authentikáció, események, profil, google naptár) külön fájlokba, mappákba szervezve találhatók. Ez megkönnyíti az átláthatóságot és a fejlesztési folyamatot.

Főbb architekturális elemek:

* Router: A /routes mappában rendezheti a különböző REST végpontok deklarációit. Minden egységhez tartozik egy külön router fájl (pl. auth.routes.js, event.routes.js)
* Controllers: Az interfész-adapterek, vagy más néven adapterréteg, tartalmazzák a vezérlőket (controller-eket), API-kat és gateway-eket. Ez a réteg irányítja a kommunikáció áramlását a külső komponensek és a rendszer háttérrétege (backend) között
* Middleware: A middleware egy olyan függvény, amely hozzáfér a kérés objektumhoz (request), a válasz objektumhoz (response) és a következő middleware-hez (next). Ilyenek például: authMiddleware.js: ellenőrzi a jwt token érvényességét, rolesMiddleware.js: ellenőrzi jogosultságok alapján a hozzáférést az egyes kérésekhez

### Fejlesztői környezetek

A fejlesztés az alábbi környzetben történt:

* Visual Studio Code 1.99.1
* Frontend fejlesztés: Node.js v22.13.1, Framework: Angular CLI 19.1.6
* Backend fejlesztés: Node.js v22.13.1, Framework: Express 11.1.0
* Adatbázis: Firebase Realtime Database

A fejlesztő, illetve a kész programot futtató hardver:

* Angular CLI, Express
  + AMD Ryzen 5 5600H
  + 3.30 GHz
  + 16,0 GB RAM
  + Windows 11 Education 64 bit OS

## Alkalmazás felépítése

### Adatbázis

Az alkalmazás adatbázis része Firebase Realtime Database-ben tárolódik. Ez egy felhőben tárolt adatbázis. Az adatokat JSON formátumban tárolja, és valós időben szinkronizál minden csatlakozott klienssel.

Lehetővé teszi, hogy tartalmas, kooperatív alkalmazásokat hozzon létre, mivel biztonságos hozzáférést biztosít az adatbázishoz közvetlenül az ügyféloldali kódból. Az adatok helyben tárolódnak, és a valós idejű események még offline állapotban is folyamatosan működnek, így a felhasználónak rugalmas szolgáltatást nyújtanak.

#### Az adatbázis felépítése

Minden adat JSON objektumként tárolódik. Az adatbázisra úgy is lehet gondolni, mint egy felhőben tárolt JSON-fára. Az SQL-adatbázissal ellentétben nincsenek táblák vagy rekordok. A hozzáadott adatok egy fa-struktúrában kerülnek tárolásra, ahol minden csomópontnak (node) saját kulcsa van. Ez a kulcs lehet egyedi azonosító (pl. felhasználói ID), vagy automatikusan generált, például a push() metódus segítségével hozzáadott.

A képen szöveg, képernyőkép, képernyő látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Az adatbázis felépítése

**Events:** Az események adatait tartalmazza

* age: number, az érkező korosztálya
* createdAt: automatikusan létrehozott számsor létrehozáskor
* date: string, az esemény dátuma
* id: string, az esemény id-ja
* isFull: boolean, megtelt-e az esemény
* isHungarian: boolean, magyar vagy angol-e a csoport
* name: string, az esemény neve
* numberOfPeople: number, az érkező csoport létszáma
* time: number, az esemény időpontja

Esemény törlése lehetséges adminisztrátorként, ekkor a „kapcsolótáblából” is kitörlődnek a hozzá tartozó adatok

**Users:** A felhasználók adatait tartalmazza

* createdAt: automatikusan generált számsor létrehozáskor
* email: string, a felhasználó email címe
* googleCalendar
  + accessToken: string, hozzáférés a Google Api-hoz
  + connected: boolean, csatlakozott-e már a felhasználó az adatbázishoz vagy sem
  + connectedAt: automatikusan generált számsor csatlakozáskor
  + refreshToken: string, accessTokent helyettesítő token
* id: string, a felhasználó id-ja
* name: string, a felhasználó neve
* password: string, a felhasználó jelszava Hashelve
* phoneNumber: string, a felhasználó jelszava
* role: a felhasználó jogosultsága

Felhasználó törlése nem lehetséges az adatbázisból

**userEvents:** A User és az Events táblát kapcsolja össze. Itt tárolódik, hogy a felhasználók milyen eseményekre jelentkeztek.

* eventId: string, az esemény id-ja
* id: string, a jelentkezett esemény id-ja
* registeredAt: automatikus generált számsor, amikor a felhasználó jelentkezett az eseményre
* reminderSent: boolean, a felhasználó kapott-e már emlékeztető emailt
* userId: string, a felhasználó id-ja
* user\_event: string, userId\_eventId

Törölhető adat az adatbázisból abban az esetben, ha egy esemény kitörlődik, vagy ha a felhasználó lejelentkezett az adott eseményről.

### Backend

Ahogyan az már korábban is említésre került, az alkalmazás backendje Node.js Express Frameworkével került elkészítésre. A végpontok külön szegmensekre lettek bontva funkcionalitás alapján: autentikáció (auth.routes.js), események (events.routes.js), felhasználókezelés (users.routes.js), Google Calendar (googleCalendar.routes.js). A végpontok hozzáférését szabályozó függvények a middlewarek között találhatóak.

#### Végpontok

**Auth.routes.js:**

* POST /auth/register:
  + A regisztrációért felelős végponthívás.
  + A háttérben le is validálja a beérkező adatokat, hogy azok megfelelőek-e az elvárásnak, ellenőrzi szerepel-e már az adott felhasználó az adatbázisban.
  + A felmerülő hibákról a felhasználó érthetően értesítve van.
  + Request body: name - név, email – email cím, password - jelszó, phoneNumber - telefonszám, role - szerepkör
* POST /auth/login:
  + A bejelentkezésért felelős végponthívás.
  + A háttérben le is validálja a beérkező adatokat, hogy azok megfelelőek-e az elvárásnak, a felhasználó létezik-e az adatbázisban.
  + A felmerülő hibákról a felhasználó érthetően értesítve van.
  + Request body: email – email cím, password - jelszó
* POST /auth/logout:
  + A kijelentkezésért felelős végponthívás.
  + Csak kijelentkezteti a felhasználót, nem validál semmit.
* POST /auth/forgot-password:
  + Az új jelszó kiküldéséért felelős végponthívás.
  + Ha a felhasználó új jelszót igényel, akkor egy random generált jelszót kap emailben, és módosítja az adatbázist.
  + Ellenőrzi, hogy létezik-e az email cím az adatbázisban.
  + A felmerülő hibákról a felhasználó érthetően értesítve van.
  + Request body: email – email cím
* POST /auth/new-password:
  + Az új jelszó beállításáért felelős végponthívás.
  + Ha a felhasználó új jelszót állít be magának módosítja az adatbázist, illetve validálja a beérkező adatokat.
  + A felmerülő hibákról a felhasználó érthetően értesítve van.
  + Request body: oldPassword – régi jelszó, newPassword – új jelszó

**Events.routes.js:**

* POST events/events:
  + Az új események létrehozásáért felelős végponthívás.
  + A háttérben le is validálja a beérkező adatokat, hogy azok megfelelőek-e az elvárásnak.
  + A felmerülő hibákról a felhasználó érthetően értesítve van.
  + Request body: name – esemény neve, date – esemény dátuma, time – esemény ideje, numberOfPeople – csoport lészáma, age – csoport átlagéletkora, isHungarian – magyar-e a csoport, isFull – megtelt-e a jelentkezett animátorok száma vagy sem
* GET events/events:
  + Az események lekéréséért felelős végponthívás
  + A felmerülő hibákról a felhasználó érthetően értesítve van.
* GET events/events/:id:
* DELETE events/events/:id:
* POST events/events/:id/register:
* DELETE events/events/:id/unregistered:
* GET events/send-reminder:
* GET events/my-events:
* GET events/events/:id/registered-users:

### Frontend

## Felhasználói esetek

Felhasználói eset (use-case) diagrammal jól szemléltethető milyen funkciókat tudnak végrehajtani az egyes aktorok. A diagram két részletben kerül feltüntetésre az átláthatóság érdekében.

A képen diagram, rajz, szöveg, vázlat látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Felhasználói esetek diagrammja

A kezdő oldal megnyitása eset \*-gal van jelölve. Ez az a pont, ahol a jogosultságok elválnak. Innentől 3 féle szerepkör van megkülönböztetve: animátor, koordinátor, admin. A 17.ábrán mind a három szerepkörhöz kapcsolódó funkciók találhatóak.

A képen szöveg, diagram, rajz, vázlat látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

. ábra - Felhasználói esetek szétválása

A Felhasználó oldal megnyitása \*-gal van jelölve. Ezt a funkciót mind a koordinátor, mind az admin végre tudja hajtani, azonban a jogosultságkezelésre csak az admin jogosult.

Ebből az ábrából is látszik, hogy az adminisztrátornak van a legtöbb jogköre, míg a koordinátornak valamivel kevesebb. Az animátoroknak a saját adatai módosításán kívül semmilyen más módosító/törlő funkcióra nincsen ráhatása.

## Felhasználói történetek

A felületen megjelenő események, funkciók, navigálási lehetőségek részletesebb kifejtését teszik lehetővé a felhasználói történetek. A felhasználók által végzett tevékenységsorozatokat és azok lehetséges kimeneteleit adják meg különböző szituációkban.

. táblázat - Felhasználói történetek

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Felhasználó |  |
| I WANT TO | Bejelentkezni | |
| 1 | GIVEN | Rendelkezik regisztrált e-mail címmel és jelszóval |
| WHEN | Adatok megadása helyesen és megnyomja a 'Bejelentkezés' gombot |
| THEN | Sikeres hitelesítés után a rendszer belépteti a felhasználót |
| 2 | GIVEN | Helytelen e-mail cím vagy jelszó megadása |
| WHEN | Megnyomja a 'Bejelentkezés' gombot |
| THEN | A rendszer hibaüzenetet jelenít meg a hibás adatokról |
| 3 | GIVEN | Elfelejtette a jelszót |
| WHEN | Elfelejtett jelszó' linkre kattint, megadja az e-mail-címét |
| THEN | A rendszer feldob egy ablakot, ahol új jelszó adható meg |
| 4 | GIVEN | Megtekinti a 'Bejelentkezés' oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik egy űrlap, ahol látható a 'Felhasználónév', 'Jelszó' szövegdobozok, az 'Elfelejtett jelszó' link és a 'Bejelentkezés' gomb |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Új felhasználó |  |
| I WANT TO | Regisztrálni | |
| 1 | GIVEN | Nem rendelkezik fiókkal a rendszerben |
| WHEN | Helyesen megadja az adatait, majd rákattint a 'Regisztráció' gombra |
| THEN | Létrejön a fiók és a rendszer a 'Bejelentkezés' oldalra navigál |
| 2 | GIVEN | Helytelen adatok megadása |
| WHEN | - |
| THEN | A 'Regisztráció' gomb inaktív, a rendszer validációs hibát ad vissza |
| 3 | GIVEN | Megad egy jelszót a regisztráció során |
| WHEN | Gyenge erősségű a jelszó |
| THEN | A 'Regisztráció' gomb inaktív, a rendszer validációs hibát ad vissza |
| 4 | GIVEN | Megtekinti a 'Regisztráció' oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik egy űrlap, ahol látható a 'Felhasználónév', 'Név', 'E-mail cím', 'Jelszó', 'Jelszó megerősítése', 'Telefonszám' szövegdobozok és a 'Regisztráció' gomb |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Felhasználó |  |
| I WANT TO | Kijelentkezni | |
| 1 | GIVEN | Bejelentkezett felhasználó |
| WHEN | Kijelentkezés' gombra kattint |
| THEN | A rendszer kijelentkezteti a felhasználót, megjelenik a 'Bejelentkezés' oldal |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett felhasználó |  |
| I WANT TO | A kezdőoldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Megtekinti a kezdő oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik a fejléc: VolunteerApp, Események, Profil, Üdv, <felhasználó neve>, Kijelentkezés  Megjelenik az 'Eseményeim' felület a már létrehozott események részleteivel  Megjelenik a 'Jelentkezett eseményeim' felület |
| 2 | GIVEN | Megtekinti az események táblázatot |
| WHEN | Nincsenek események |
| THEN | Még nincsenek események' felirat jelenik meg |
| 3 | GIVEN | Megtekinti az események táblázatot |
| WHEN | Vannak események |
| THEN | A táblázatban a következő oszlopok láthatóak: Esemény neve, Dátum, Idő, Nyelv, Kor, Létszám, Jelentkezés/Lejelentkezés gomb |
| 4 | GIVEN | Megtekinti a jelentkezett események táblázatot |
| WHEN | Nincsenek események |
| THEN | Megjelenik a 'Még nem jelentkeztél egy eseményre sem' felirat |
| 5 | GIVEN | Megtekinti a jelentkezett események táblázatot |
| WHEN | Vannak események |
| THEN | A táblázatban a következő oszlopok láthatóak: Esemény neve, Dátum, Idő, Nyelv, Kor, Létszám, Lejelentkezés gomb, Naptár ikon |
| 6 | GIVEN | Jelentkezett esemény |
| WHEN | Az 'Előző' vagy 'Következő' gombra kattint |
| THEN | Megjelenik az előző vagy a következő oldal az események listájából |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett koordinátor, admin |  |
| I WANT TO | A kezdőoldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Megtekinti a kezdő oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik a fejléc: VolunteerApp, Események, Profil, Felhasználók, Új esemény, Üdv, <felhasználó neve>, Kijelentkezés; Megjelenik az 'Eseményeim' felület a már létrehozott események részleteivel; Megjelenik a 'Jelentkezett eseményeim' felület |
| 2 | GIVEN | Megtekinti az események táblázatot |
| WHEN | Vannak események |
| THEN | A táblázatban a következő oszlopok láthatóak: Esemény neve, Dátum, Idő, Nyelv, Kor, Létszám, Jelentkezés/Lejelentkezés gomb, Részletek ikon |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett admin |  |
| I WANT TO | A kezdőoldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Megtekinti az események táblázatot |
| WHEN | Vannak események |
| THEN | A táblázatban a következő oszlopok láthatóak: Esemény neve, Dátum, Idő, Nyelv, Kor, Létszám, Jelentkezés/Lejelentkezés gomb, Törlés gomb, Részletek ikon |
| 2 | GIVEN | Esemény amire jelentkezni lehet |
| WHEN | A törlés gombra kattint |
| THEN | Kitörlődik az esemény az adatbázisból |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett felhasználó |  |
| I WANT TO | Eseményre jelentkezni, lejelentkezni | |
| 1 | GIVEN | Esemény amire jelentkezni lehet |
| WHEN | Megnyomja a 'Jelentkezés' gombot |
| THEN | A 'Jelentkezés' gomb helyett megjelenik a 'Lejelentkezés' gomb, a rendszer eltárolja a jelentkezést és megjelenik a 'Jelentkezett eseményeim' rész alatt |
| 2 | GIVEN | Jelentkezett esemény |
| WHEN | Megnyomja a 'Lejelentkezés' gombot |
| THEN | A 'Lejelentkezés' gomb helyett megjelenik a 'Jelentkezés' gomb, a rendszer törli az adatbázisból és a 'Jelentkezett eseményeim' részből a jelentkezést |
| 3 | GIVEN | Időpont amire jelentkezni lehet/Jelentkezett időpont |
| WHEN | Megnyomja a 'Jelentkezés'/'Lejelentkezés' gombot |
| THEN | Kap egy emailt a jelentkezés/lejelentkezés sikerességéről |
| 4 | GIVEN | Jelentkezett esemény |
| WHEN | 12 órával az esemény időpontja előtt van |
| THEN | Kap egy emlékeztető emailt az esemény idejéről |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett felhasználó |  |
| I WANT TO | Google Calendarba exportálni eseményt | |
| 1 | GIVEN | Jelentkezett esemény |
| WHEN | A 'Google Calendar csatlakozás' gombra kattint |
| THEN | A rendszer átnavigál a Google saját bejelentkezési oldalára |
| 2 | GIVEN | Csatlakoztatva van a felhasználó a Google Calendarhoz |
| WHEN | A naptár ikonra kattint |
| THEN | A rendszer egy Google API hívás után exportálja Google Calendarba a megadott időpontokat |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett koordinátor, admin |  |
| I WANT TO | Megtekinteni az eseményre jelentkezett animátorokat | |
| 1 | GIVEN | Események a táblázatban |
| WHEN | Rákattint a részletek ikonra |
| THEN | Átnavigál a rendszer a 'Jelentkezett felhasználók' felületre |
| 2 | GIVEN | Megtekinti a felületet |
| WHEN | - |
| THEN | Láthatóak a jelentkezett felhasználók adatai |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett felhasználó |  |
| I WANT TO | A ’Profil’ oldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Kezdő oldalon van |
| WHEN | Rákattint a 'Profil' menüre |
| THEN | A rendszer átnavigál a 'Profil' oldalra |
| 2 | GIVEN | Megtekinti a ’Profil’ oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelennek a felhasználó adatai, a 'Módosítás' gomb és a 'Jelszó megváltoztatása' gomb |
| 3 | GIVEN | Megtekinti a profil adatokat |
| WHEN | A 'Módosítás' gombra kattint |
| THEN | Megjelenik az adatok módosítására szolgáló oldal |
| 4 | GIVEN | Az 'Adatok módosítás' oldal megjelenik |
| WHEN | - |
| THEN | Szerkeszteni tudja az adatait |
| 5 | GIVEN | Megtekinti a profil adatokat |
| WHEN | A 'Jelszó megváltoztatása' gombra kattint |
| THEN | Megjelenik a jelszó módosítására szolgáló oldal |
| 6 | GIVEN | A 'Jelszó megváltoztatása' oldal megjelenik |
| WHEN | - |
| THEN | Megváltoztathatja a jelszavát a régi és az új jelszó megadásával |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett koordinátor |  |
| I WANT TO | A 'Felhasználók' oldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Kezdő oldalon van |
| WHEN | Rákattint a 'Felhasználók' menüre |
| THEN | A rendszer átnavigál a 'Felhasználók' oldalra |
| 2 | GIVEN | Megtekinti az oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik egy táblázat a már jelentkezett felhasználók adatival |
| 3 | GIVEN | Megtekinti a táblázatot |
| WHEN | - |
| THEN | A táblázatban a következő oszlopok láthatóak: Név, Email, Telefonszám |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett admin |  |
| I WANT TO | A 'Felhasználók' oldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Megtekinti az oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik egy táblázat a már jelentkezett felhasználók adatival |
| 2 | GIVEN | Megtekinti a táblázatot |
| WHEN | - |
| THEN | A táblázatban a következő oszlopok láthatóak: Név, Email, Telefonszám, Admin, Koordinátor |
| 3 | GIVEN | Felhasználó a táblázatban |
| WHEN | Az 'Admin' vagy a 'Koordinátor' oszlopban levő jelölőnégyzetre kattint |
| THEN | Megváltozik a felhasználó jogosultsága |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AS A | Bejelentkezett koordinátor, admin |  |
| I WANT TO | A kezdőoldalon lenni | |
| 1 | GIVEN | Kezdő oldalon van |
| WHEN | Rákattint az 'Új esemény' menüre |
| THEN | A rendszer átnavigál az 'Új esemény hozzáadása' oldalra |
| 2 | GIVEN | Megtekinti az oldalt |
| WHEN | - |
| THEN | Megjelenik az űrlap, ahol megadhatóak a következő adatok: Esemény neve, Esemény ideje, Idő, Létszám, Korosztály, Magyar |
| 3 | GIVEN | Megtekinti az oldalt |
| WHEN | Helyesen megadja az adatokat, majd rákattint a 'Hozzáadás' gombra |
| THEN | Létrejön az új esemény és a rendszer visszanavigál a kezdőoldalra  Az új esemény megjelenik az események táblázatban |

# Összefoglalás és további fejlesztési lehetőségek

# Irodalomjegyzék

1. <https://swap.web.elte.hu/2018191_pt2e/ea02.pdf>, 2025.04.16.
2. <https://medium.com/front-end-world/mvc-and-mvvm-patterns-in-angular-7397e0bc7b07>, 2025.04.16.
3. <https://merlino.agency/blog/clean-architecture-in-express-js-applications>, 2025.04.16.
4. <https://webprogramozas.inf.elte.hu/alkfejl/02.html>, 2025.04.16.
5. <https://firebase.google.com/docs/database#realtime-database>, 2025.04.16.
6. <https://firebase.google.com/docs/database/admin/structure-data>, 2025.04.16.

# Melléklet