** **

ZÁRÓDOLGOZAT

Készítették:

Kiss Tamás

Kovács Levente

Kurucz Milán

Miskolc

2023.

**Miskolci SZC Kandó Kálmán Informatikai Technikum**

Az 5-0613-12-03 számú Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus szakképesítés záródolgozat

Tetris-project

Készítették:

Kiss Tamás

Kovács Levente

Kurucz Milán

Miskolc

2023.

**Tartalom**

[**TÉMAVÁLASZTÁS** 4](#_Toc131070652)

[**FELHASZNÁLT TECHNOLÓGIÁK** 5](#_Toc131070653)

[**MongoDB** 5](#_Toc131070654)

[**Visual Studio 2022** 5](#_Toc131070655)

[**Visual Studio Code** 6](#_Toc131070656)

[**Angular** 6](#_Toc131070657)

[**TypeScript** 7](#_Toc131070658)

[**SCSS** 7](#_Toc131070659)

[**Bootstrap** 8](#_Toc131070660)

[**GitHub** 9](#_Toc131070661)

[**Trello** 9](#_Toc131070662)

[**Discord** 10](#_Toc131070663)

[**ADATBÁZIS** 11](#_Toc131070664)

[**BACKEND** 12](#_Toc131070665)

[**ASZTALI ALKALMAZÁS** 13](#_Toc131070666)

[**FRONTEND** 14](#_Toc131070667)

[**TOVÁBBFEJLESZTÉSI TERVEK** 15](#_Toc131070668)

[**IDÉZETT FORRÁSMUNKÁK** 16](#_Toc131070669)

# **TÉMAVÁLASZTÁS**

# **FELHASZNÁLT TECHNOLÓGIÁK**

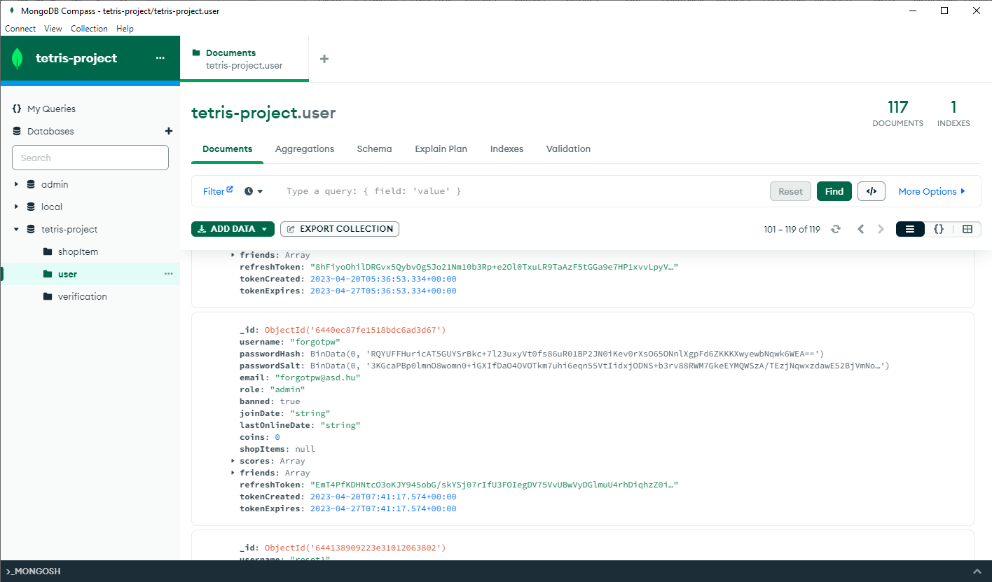
****

## **1. MongoDB**

A MongoDB egy dokumentumadatbázis, amely rendelkezik a kívánt skálázhatósággal és rugalmassággal, valamint a szükséges lekérdezéssel és indexeléssel.

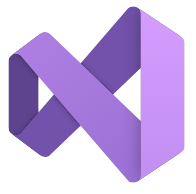
* A MongoDB rugalmas, JSON-szerű dokumentumokban tárolja az adatokat, ami azt jelenti, hogy a mezők dokumentumról dokumentumra változhatnak, és az adatszerkezet idővel változhat.
* A dokumentummodell az alkalmazáskódban lévő objektumokhoz illeszkedik, így az adatokkal könnyű dolgozni.
* Az ad hoc lekérdezések, az indexelés és a valós idejű aggregálás hatékony lehetőségeket biztosít az adatok eléréséhez és elemzéséhez.
* A MongoDB alapvetően elosztott adatbázis, így a nagyfokú rendelkezésre állás, a horizontális skálázás és a földrajzi elosztás beépített és könnyen használható.
* A MongoDB használata ingyenes.[[1]](#footnote-1)

**Miért döntöttünk a Mongo mellett?**

A legfőbb érv a Mongo mellett, hogy egyszerűen, ingyenesen és számunkra megfelelő kapacitással biztosít felhő alapú tárhelyet. Így nem vagyunk a lokális hálózatra korlátozva, hanem bárhonnan gyorsan elérhetjük az adatbázisunkat. Továbbá a NoSQL mivolta lényegesen nagyobb szabadságot nyújt számunkra, így egyszerűsítve a bonyolultabb adatszerkezetekkel való munkát.

1. ábra

A user kollekció MongoDB Compass-ban

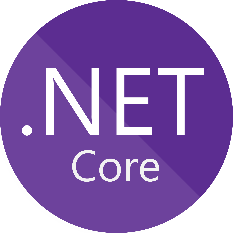
****

## **2. Visual Studio 2022**

A Visual Studio 2022 a Microsoft által kifejlesztett integrált fejlesztőkörnyezet (IDE) legújabb verziója, amely különböző típusú alkalmazások - többek között asztali, webes, mobil és felhőalapú alkalmazások - készítésére és hibakeresésére szolgál. Ez a Visual Studio 2019 utódja, és hivatalosan 2022 februárjában jelent meg.

A Visual Studio 2022 számos új funkciót és fejlesztést tartalmaz, amelyek célja a fejlesztők termelékenységének és együttműködésének javítása. A figyelemre méltó funkciók közé tartozik a megújult felhasználói felület a jobb kereséssel és navigációval, a továbbfejlesztett IntelliSense és kódelemző eszközök, a jobb Git-integráció, a továbbfejlesztett hibakeresési képességek, valamint a .NET és a C++ legújabb verzióinak támogatása.

Az alapfunkciók mellett a Visual Studio 2022 számos speciális eszközt is tartalmaz a különböző típusú fejlesztésekhez, például a Xamarint a mobilalkalmazások fejlesztéséhez, az Azure-eszközöket a felhőalapú alkalmazásokhoz és a Unity-t a játékfejlesztéshez. Összességében a Visual Studio 2022 egy nagy teljesítményű és sokoldalú IDE, amely segíthet a fejlesztőknek a minőségi szoftverek hatékonyabb létrehozásában.

****

## **3. ASP.NET Core Web API**

Az ASP.NET Core Web API egy keretrendszer HTTP-alapú szolgáltatások építésére C# nyelven. Lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy RESTful webszolgáltatásokat hozzanak létre, amelyeket alkalmazások és eszközök széles köre vehet igénybe.

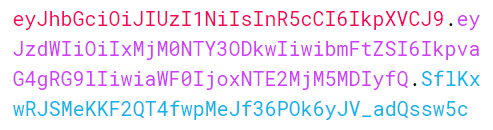
A keretrendszer a .NET Core futási időre épül, és hatékony funkciókat biztosít az routing-hoz, a szerializáláshoz és a hibakezeléshez. Támogatja továbbá az olyan modern webes szabványokat, mint az OData, a WebSockets és a SignalR.

Az ASP.NET Core Web API könnyű mikroszolgáltatások és összetett vállalati szintű alkalmazások létrehozására egyaránt használható.

Az ASP.NET Core a következő előnyöket kínálja:

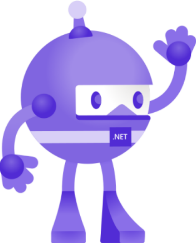
* Egységes történet a webes felhasználói felület és a webes API-k építéséhez.
* Tesztelhetőségre tervezett architektúra.
* A Razor Pages egyszerűbbé és produktívabbá teszi az oldalközpontú projectek kódolását.
* A Blazor lehetővé teszi a C# használatát a böngészőben a JavaScript mellett. Megoszthajuk a szerver- és kliensoldali alkalmazáslogikát a .NET-tel írva.
* Lehetőség a fejlesztésre és futtatásra Windows, macOS és Linux alatt.
* Nyílt forráskódú és közösségközpontú.
* Modern, kliensoldali keretrendszerek és fejlesztési munkafolyamatok integrálása.
* Távoli eljáráshívás (RPC) szolgáltatások gRPC használatával történő hosztolásának támogatása.
* Felhőalapú, környezetalapú konfigurációs rendszer.
* Beépített függőségi injektálás.
* Könnyű, nagy teljesítményű és moduláris HTTP-kéréskezelő pipeline.
* A következőkön való hosztolás képessége:
  + Kestrel
  + IIS
  + HTTP.sys
  + Nginx
  + Apache
  + Docker
* Oldalankénti verziókezelés.
* A modern webfejlesztést egyszerűsítő eszközrendszer.[[2]](#footnote-2)

## **4. JSON Web Token**

A JSON Web Token (JWT) két fél közötti információátvitel biztonságos eszköze. Gyakran használják webes alkalmazásokban a felhasználói authentikációhoz és authorizációhoz, valamint biztonságos webes API-k építéséhez. A token tartalmaz egy payload-ot, vagy claim-eket, amelyek kulcs-érték párokból és egy aláírásból állnak. A payload információkat tartalmaz a felhasználóról, például az azonosítóját, szerepét vagy jogosultságait, és egy titkos kulccsal van aláírva. A JWT-k önállóak, ami azt jelenti, hogy minden szükséges információ magában a tokenben található, így a token könnyen továbbítható a különböző rendszerekben lévő felek között.

2. ábra

JSON Web Token (JWT)

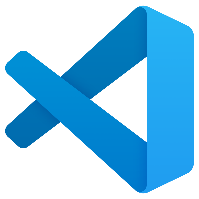
**5. .NET MAUI**

A .NET MAUI nyílt forráskódú, és a Xamarin.Forms továbbfejlesztése, amely a mobilról az asztali esetekre is kiterjed, a teljesítmény és a bővíthetőség érdekében az alapoktól kezdve újjáépített UI-vezérlőkkel. Ha korábban a Xamarin.Forms programot használtuk platformfüggetlen felhasználói felületek készítésére, sok hasonlóságot fogunk észrevenni a .NET MAUI-nál. Vannak azonban különbségek is. A .NET MAUI használatával egyetlen projekt segítségével multi-platform alkalmazásokat hozhatunk létre, de szükség esetén hozzáadhatunk platformspecifikus forráskódot és erőforrásokat is. A .NET MAUI egyik fő célja, hogy lehetővé tegye az alkalmazás logikájának és felhasználói felületének minél nagyobb részét egyetlen kódbázisban megvalósítani.[[3]](#footnote-3)

3. ábra

.NET Multiplatform App UI (MAUI)

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/media/what-is-maui/maui-overview.png?view=net-maui-7.0



## **6. Visual Studio Code**

A Visual Studio Code (VS Code) ötvözi egy forráskód-szerkesztő egyszerűségét a hatékony fejlesztői eszközökkel, például az IntelliSense kódkiegészítéssel és hibakereséssel.

Támogatja a legelterjedtebb operációs rendszereket, mint a macOS, a Linux és a Windows - így platformtól függetlenül azonnal belevághatunk a munkába.

A program középpontjában egy villámgyors forráskód-szerkesztő áll, amely tökéletes a mindennapi használathoz. A több száz nyelv támogatásával a VS Code segít az azonnali produktivitásban a szintaxis-kiemeléssel, a zárójel-illesztéssel, az automatikus behúzással, a doboz-kiválasztással, a snippetekkel és még sok mással. Az intuitív billentyűparancsok, az egyszerű testreszabhatóság és a közösség által biztosított billentyűparancs-ábrázolások segítségével könnyedén navigálhatunk a kódban.[[4]](#footnote-4)

Érdekesség, hogy a VS Code teljes mértékben webes technológiával készült, mint például a TypeScript, HTML, CSS, NodeJs; jól mutatva ezzel a web sokoldalúságát.

A frontend fejlesztése során hatalmas szolgálatot tettek a program beépített billentyűparancsai. Ismeretükkel és használatukkal jelentős mennyiségű időt spóroltunk. Ezekből a kombinációkból alább listáztuk a számunkra leghasznosabbakat, amelyeket leggyakrabban használtunk.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hasznos VS Code Billentyűparancsok** | |
| CTRL + P | Megnyitja a palettát egy fájl kereséséhez |
| CTRL + SHIFT + TAB | Navigáció a megnyitott állományok (tabok) között |
| CTRL + Ö | Megnyitja a terminált |
| CTRL + SHIFT + F | Keresés a teljes projektben |
| CTRL + D | Kijelölést ad hozzá a következő találathoz |
| CTRL + F2 | Kijelöli az összes egyező előfordulást |
| CTRL + F  CTRL + H | Keresés és csere |
| ALT + SHIFT + Lefele nyíl | Megduplázza a sort |
| ALT + Felfele nyíl | Feljebb viszi a kijelölt sort eggyel |
| ALT + Lefele nyíl | Lejjebb viszi a kijelölt sort eggyel |
| Kattintás + ALT + SHIFT + Egér fel/le mozgatása | A metszett sorokhoz kurzorokat ad függőleges vonalban |
| TAB | Beljebb húzza a kijelölt sorokat |
| SHIFT + TAB | Kijjebb húzza a kijelölt sorokat |
| CTRL + K  CTRL + C | Kikommentezi a kijelölt sorokat |
| CTRL + K  CTRL + U | Kiveszi kommentből a kijelölt sorokat |
|  |  |
|  |  |
| Ctrl + K  CTRL + S | Megnyitja a beépített billentyűparancsok listáját |

## 

## **7. TypeScript**

A TypeScript egy olyan nagy teljesítményű programozási nyelv, amely a JavaScript típusos superset-je, azaz JavaScriptre épül, további funkciókat ad hozzá és egyszerű JavaScriptre fordul le. A Microsoft fejleszti, először 2012-ben jelent meg.

A TypeScript további szintaxist ad a JavaScripthez, hogy szorosabb integrációt támogasson a szerkesztővel, hogy korán észlelje a hibákat a fejlesztő szerkesztőjében.  
A TypeScript kód JavaScriptre fordul le, és bárhol futtatható, ahol JavaScript fut: A böngészőben, Node.js-ben, a Deno-n és az alkalmazásaiban.  
A TypeScript megérti a JavaScriptet, és típuskövetkeztetést használ, hogy további kód nélkül nagyszerű eszközöket biztosítson.[[5]](#footnote-5)

A TypeScript számos funkciót tartalmaz, például osztályokat, modulokat, interfészeket, enumokat és egyebeket. Emellett jobb eszköztámogatást is nyújt, beleértve a kódszerkesztőket és az IDE-ket, ami megkönnyíti a nagyméretű alkalmazások fejlesztését és karbantartását.

A typescript fejlesztés során végig ’strict’ módot használtunk, ezzel is törekedve a lehető legtisztább kódra.

**8. Angular**

Az Angular egyike a két modern, nyílt forráskódú JavaScript keretrendszernek, amelyet a Google fejleszt és tart fenn. A népszerű keretrendszert Single-page webes alkalmazások (SPA) és dinamikus weboldalak építésére használják. Nagy előnye, hogy a komponensek újrafelhasználhatóak más projektekben is.

Az Angular egy TypeScriptre épülő fejlesztési platform. Platformként a következőket tartalmazza:

* Komponensalapú keretrendszer skálázható webes alkalmazások építéséhez.
* Jól integrált könyvtárak gyűjteménye, amelyek a funkciók széles skáláját fedik le, beleértve a routing-ot, az űrlapkezelést, az ügyfél-kiszolgáló kommunikációt és még sok mást.
* Egy fejlesztői eszközkészlet, amely segít a kód fejlesztésében, építésében, tesztelésében és frissítésében.

Az Angularral egy olyan platform előnyeit használhatjuk ki, amely az egy fejlesztőre szabott projektektől a vállalati szintű alkalmazásokig skálázható. Úgy lett kialakítva, hogy a frissítés a lehető legegyszerűbb legyen, így minimális erőfeszítéssel kihasználhatjuk a legújabb fejlesztések előnyeit. A legjobb az egészben, hogy az Angular ökoszisztéma több mint 1,7 millió fejlesztő, könyvtárszerző és tartalomkészítő változatos csoportjából áll.[[6]](#footnote-6)

Az Angular használat sok előnye közül az egyik legnagyobbnak a rengeteg elérhető csomag (package) bizonyult. Az előre elkészített package-ek használatával a kódolás egyszerűbbé és gyorsabbá vált. Sok számunkra teljesen új csomagot sajátítottunk el dokumentáció alapján, és használtunk fel a project-ünkben.

4. ábra

Angular package.json dependencies részlet

**9. SCSS**

Az SCSS (Sassy CSS) egy CSS preprocessor, amely kibővíti a CSS szintaxist, és olyan fejlett funkciókat biztosít, mint a változók, függvények, mixinek és a beágyazás.

Lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy szervezettebb és karbantarthatóbb CSS-kódot írjanak változók és újrafelhasználható kódrészletek használatával, amelyek az egész kódbázisban felhasználhatók. Emellett az SCSS megkönnyíti az összetett CSS-stíluslapokkal való munkát, mivel lehetővé teszi a stílusok könnyebb szervezését és kezelését.

Az SCSS normál CSS-kóddá fordul, amely aztán használható a webes alkalmazásokban. Általában népszerű front-end eszköztárakkal együtt használják, mint például a Bootstrap.

5. ábra

Egy SCSS függvény és használata



## **10. Bootstrap**

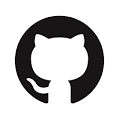
A Bootstrap egy népszerű front-end eszköztár, amely leegyszerűsíti a reszponzív és mobilbarát weboldalak tervezésének folyamatát. A Twitter által fejlesztett Bootstrap egy nyílt forráskódú keretrendszer, amely CSS és JavaScript komponenseket tartalmaz reszponzív weboldalak létrehozásához.

Számos előre elkészített tervezési elemet biztosít, például gombokat, űrlapokat, navigációs menüket, tipográfiát és rácsrendszert, amelyek könnyen testre szabhatók és kombinálhatók, hogy reszponzív és vizuálisan vonzó weboldalakat hozhassunk létre. Tartalmaz továbbá beépített JavaScript modulokat interaktív funkciók, például modal-ok, carousel-ek és legördülő menük létrehozásához.

A Bootstrap egyik legfontosabb jellemzője a rácsrendszere, amely lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy reszponzív elrendezéseket hozzanak létre, amelyek alkalmazkodnak a különböző képernyőméretekhez és eszközökhöz. A rácsrendszer 12 oszlopos elrendezésen alapul, melyek szélessége egyenlően oszlik el a befogadó elem szélességéhez képest. Ezen oszlopok segítségével a weboldal elemei dinamikusan átméretezhetők a felhasználói eszköztől függően, így a tervezési igényeinknek megfelelő egyéni elrendezéseket hozhatunk létre.

Összességében egy erőteljes és rugalmas keretrendszer, amely leegyszerűsíti a reszponzív és mobilbarát weboldalak készítésének folyamatát, így a webfejlesztők és -tervezők népszerű választása.

A weboldalunk szinte minden felületén használtuk a Bootstrap 5.0-s verzióját, törekedve arra, hogy ahol lehet, bootstrap osztályokat használjunk. Az osztályok mellett a beépített elemeket is használtuk. Bootstrap kompenens az alapja többek között a navigációs sávnak, legördülő menünek, kártyáknak, modalnak. Az elölre elkészített komponensek használatánál ügyeltünk arra, hogy kellően testre szabjuk azokat, így egyedi megjelenést biztosítva az oldalunk számára. Ezekkel a módszerekkel lényegesen rövidebbé és áttekinthetőbbé vált a kódunk.

****

## **11. GitHub**

A GitHub egy webes platform, amely lehetővé teszi a felhasználók számára a szoftverfejlesztési projekteken való együttműködést. Felhőalapú tárhelyszolgáltatást nyújt a verziókezelési rendszerhez a Git segítségével, amely egy elosztott verziókezelő rendszer. A GitHub segítségével a fejlesztők repositorikat (mappákat vagy könyvtárakat, amelyekben kódot és kapcsolódó fájlokat tárolnak) hozhatnak létre, nyomon követhetik a kódjukban bekövetkezett változásokat, és együtt dolgozhatnak más fejlesztőkkel ugyanazon a projekten. Emellett projektmenedzsmenthez, kódellenőrzéshez és hibakövetéshez is biztosít eszközöket. A GitHub a nyílt forráskódú szoftverfejlesztés népszerű platformjává vált, és nagy fejlesztői közösséggel rendelkezik.

A project készítése során végig használtuk a GitHubot, ide töltve fel a már elkészült kódrészleteket. Több különböző branch-et is létrehoztunk, alapvetően egy main – dev – fejlesztők branch-ei struktúrát követve. Így mindenkinek volt egy saját branch-e, amelyből időnként az elkészült kódot a dev-be merge-öltük, míg meg nem győződtünk arról, hogy a kód teljesen jól működik. Miután a kód működése felől megbizonyosodtunk a dev branch tartalmát a main-be merge-öltük.

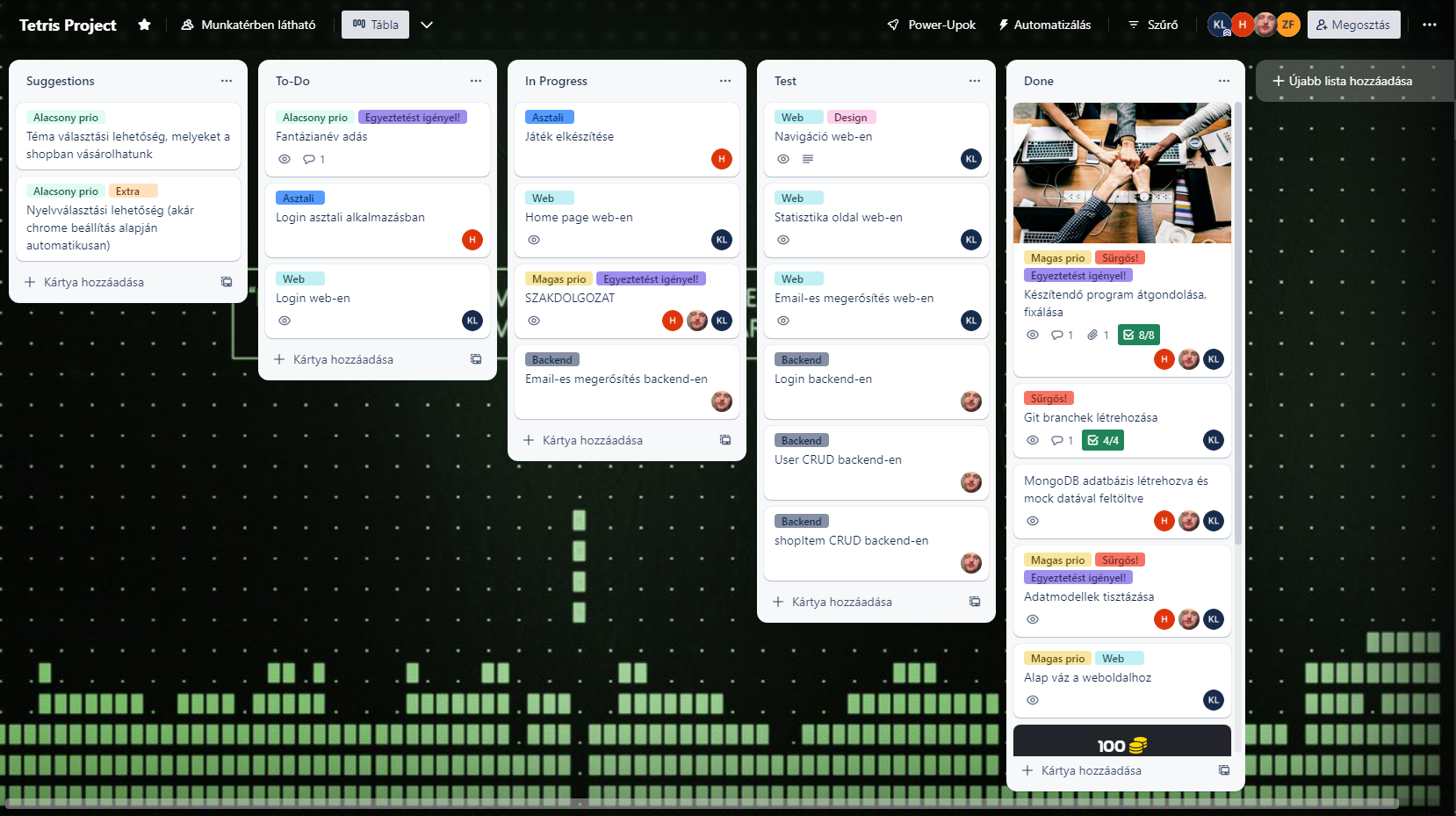
Az alap struktúrában szereplő branch-eken kívül létrehoztunk még egy-egy ideiglenes branch-et is a nagyobb feladatok számára, mint például a bejelentkezés. Erre azért volt szükség, mert nem mindig voltunk teljesen biztosak egy probléma megoldásában, kipróbáltunk számunkra új csomagokat és módszereket, így könnyedén előfordulhatott, hogy egy korábbi verzióra kellett visszaállni, amely így könnyen elérhető maradt a saját branch-ünkben.



## **12. Trello**

A Trello egy webalapú projektmenedzsment- és együttműködési eszköz, amely táblákkal, listákkal és kártyákkal segíti a csapatokat a feladatok és munkafolyamatok szervezésében és rangsorolásában. Rugalmas és vizuális eszköz, amely számos célra használható, például személyes feladatok kezelésére, projektek szervezésére, a haladás nyomon követésére és a csapatmunkák koordinálására.

A Trellóban minden egyes tábla egy projektet vagy témát képvisel, és az egyes táblákon belül a felhasználók listákat hozhatnak létre, amelyek a feladatok különböző szakaszait vagy kategóriáit képviselik. A felhasználók ezután az egyes listákon belül kártyákat hozhatnak létre, amelyek az egyes feladatokat jelképezik, és amelyeket a táblán belül mozgathatnak, hogy tükrözzék a státuszukban vagy prioritásukban bekövetkezett változásokat. A kártyákhoz leírások, mellékletek, esedékességi időpontok és egyéb részletek is tartozhatnak, így megkönnyítve a csapattagok számára az együttműködést és a szervezettséget.

A Trellót széles körben használják a legkülönbözőbb méretű és iparágú csapatok, és webböngészőn vagy mobilalkalmazáson keresztül is elérhető. Ingyenes és fizetős csomagokat is kínál, a fizetős felhasználók számára pedig további funkciók és integrációk állnak rendelkezésre.

6. ábra

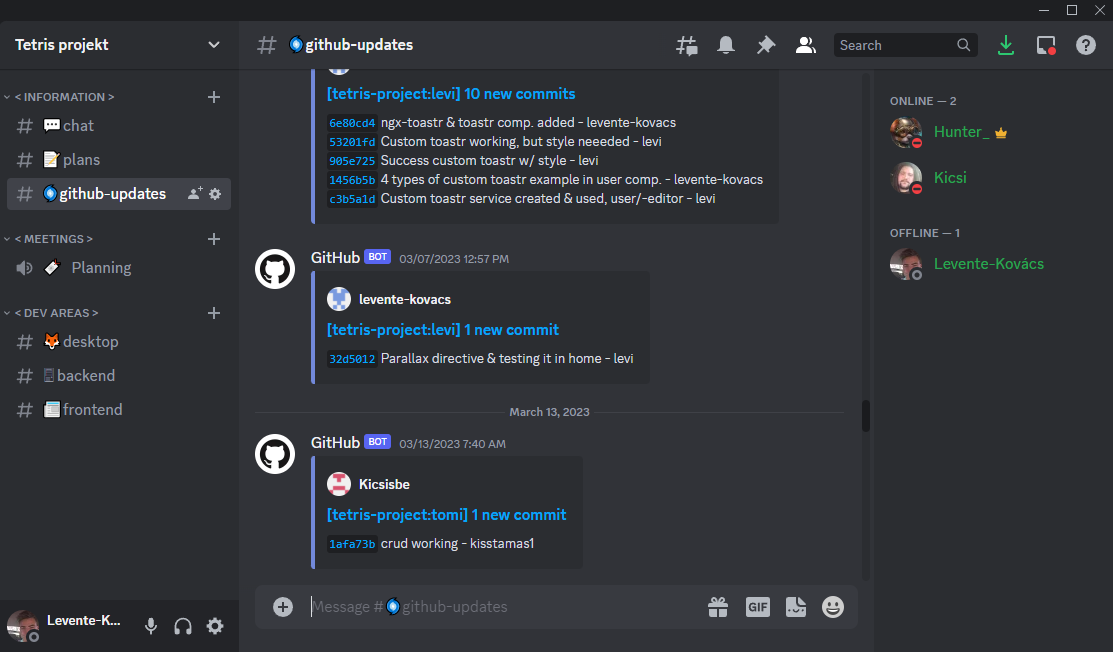
A csapat Trello-ja

****

## **13. Discord**

A Discord egy ingyenes hang-, videó- és szöveges csevegőalkalmazás, amelyet játékosok számára fejlesztettek ki, de a legkülönbözőbb közösségek használják. Lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy szervereket hozzanak létre vagy csatlakozzanak hozzájuk, amelyek olyan virtuális terek, ahol a felhasználók valós időben kommunikálhatnak és együttműködhetnek text, voice, vagy video chat formában.

Csapatunk elsősorban Discord-on tartotta a kapcsolatot. Létrehoztunk egy saját, erre a célra kialakított szervert. A különböző területek külön chat felületeket kaptak, így megvolt a helye a tervezésnek, munkának is, és a kötetlen beszélgetésnek, akár meme-eknek is.

Az egész Discord használtban az egyik kedvencünk a szerverre meghívható GitHub bot volt, ami minden változást naplózott, amely GitHub-on történt (commit, merge, branch műveletek, stb.), egy külön erre a célra kialakított szobában.

7. ábra

A Discord szerverünk és a GitHub bot számára kialakított szoba

# **ADATBÁZIS**

# **BACKEND**

# **ASZTALI ALKALMAZÁS**

# **FRONTEND**

# **TOVÁBBFEJLESZTÉSI TERVEK**

# **IDÉZETT FORRÁSMUNKÁK**

**Nincsenek források az aktuális dokumentumban.**

Téma: Mi az az Angular? - Webcím: <https://angular.io/guide/what-is-angular> - Letöltés időpontja: 2023. 04. 21.

Téma: Mi az a MongoDB? – Webcím: <https://www.mongodb.com/what-is-mongodb> - Letöltés időpontja: 2023. 04. 21.

Téma: Miért a VS Code? – Webcím: <https://code.visualstudio.com/docs/editor/whyvscode> - Letöltés időpontja: 2023. 04. 21.

Téma: Mi az a TypeScript? – Webcím: https://www.typescriptlang.org/ - Letöltés időpontja: 2023. 04. 21.

Téma: Függvények - Webcím: <https://sass-lang.com/documentation/at-rules/function> - Letöltés időpontja: 2023. 04. 26.

Téma: Mi az a .NET MAUI? - Webcím: https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/what-is-maui?view=net-maui-7.0 - Letöltés időpontja: 2023. 04. 26.

Téma: ASP .NET Core Web Api, webcím: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-6.0> - Letöltés időpontja: 2023. 04.26.

1. Mi az a MongoDB? – Webcím: <https://www.mongodb.com/what-is-mongodb> [↑](#footnote-ref-1)
2. Miért válasszuk az ASP.NET Core-t? - Webcím: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-6.0> [↑](#footnote-ref-2)
3. Mi az a .NET MAUI? – Webcím: https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/what-is-maui?view=net-maui-7.0 [↑](#footnote-ref-3)
4. Miért a VS Code? – Webcím: <https://code.visualstudio.com/docs/editor/whyvscode> [↑](#footnote-ref-4)
5. Mi az a TypeScript? – Webcím: https://www.typescriptlang.org/ [↑](#footnote-ref-5)
6. Mi az az Angular? - Webcím: <https://angular.io/guide/what-is-angular> [↑](#footnote-ref-6)