



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

NEUMANN JÁNOS
INFORMATIKAI KAR



SZAKDOLGOZAT

OE-NIK
2022

Hallgató neve:
Hallgató törzskönyvi száma:

Szabó Dárus
T/007049/FI12904/N

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: **Szabó Dárus**
Törzskönyvi száma: T/007049/FI12904/N
Neptun kódja: 

A dolgozat címe:

Egészséges életmódra motiváló webalkalmazás gamifikáció segítségével
Web application that motivates healthy lifestyle
with the help of gamification

Intézményi konzulens: Kovács András
Külső konzulens:

Beadási határidő: 2022. május 15.

A záróvizsga tárgyai: Szoftvertechnológia és grafikus felhasználói interfész
tervezése
Szoftvertervezés és -fejlesztés specializáció

A feladat

A hallgató feladata egy olyan webalkalmazás fejlesztése, amely játékos módon veszi rá a felhasználókat az egészséges életmódra. Az egészséges életmód egyik legfontosabb tényezője a rendszeres mozgás és az életmódhoz igazított, megfelelő étkezés. Készítsen el egy olyan rendszert, amelyben különböző kihívásokat lehet teljesíteni, amelyek sporttevékenységgel kapcsolatosak. A kihívások teljesítéséért jutalmat szerezhetnek a felhasználók, amelyet megoszthat ismerőseivel. A rendszer biztosítson a felhasználók számára felületet az étrendjük naplózásához, a kihívások kiválasztásához, elvégzéséhez, az elérni kívánt cél beállításához, valamint az ebből keletkező eredmények megtekintéséhez. Végezzen továbbá elemzést a tesztelési lehetőségekről és készítse is el az egyes teszt típusokat és teszteseteket.

A dolgozatnak tartalmaznia kell:

- a szakirodalom részletes áttekintését és értékelését,
- a megoldandó feladat pontos leírását és részletes elemzését,
- a meglévő rendszerek elemzését,
- az alkalmazni kívánt technológiák elemzését, döntések indoklását,
- a rendszertervet,
- a megvalósítás pontos leírását,
- a tesztelési tervet, teszteredményeket, a fejlesztés során felmerült problémák elemzését,
- az elkészült rendszer felhasználási és továbbfejlesztési lehetőségeit.




.....
Dr. Vámosy Zoltán
intézetigazgató

A szakdolgozat elévülésének határideje: **2024. május 15.**
(OE TVSz 55.§ szerint)

A dolgozatot beadásra alkalmasnak tartom:

.....
külső konzulens


.....
intézményi konzulens



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Neumann János Informatikai Kar
7. sz. melléklet

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat / diplomamunka saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatomban / diplomamunkámban található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja.

Budapest, 2022. 05. 10.

.....
hallgató aláírása



KONZULTÁCIÓS NAPLÓ

Hallgató neve: Szabó Dárus
Neptun Kód: [REDACTED]
Tagozat: NAPPALI

Telefon: [REDACTED]
Levelezési cím (pl.: lakcím): [REDACTED]

Szakkolgozat címe magyarul:

Egészséges életmódra motiváló webalkalmazás gamifikáció segítségével

Szakkolgozat címe angolul:

Web application that motivates healthy lifestyle with the help of gamification

Intézményi konzulens: Külső konzulens:

Kovács András

Kérjük, hogy az adatokat nyomtatott nagy betűkkel írja!

Alk.	Dátum	Tartalom	Aláírás
1.	2021. 09. 20	Téma tervezése	[Signature]
2.	2021. 10. 18	Irodalomkutatás ellenőrzése	[Signature]
3.	2021. 11. 15	Rendszer tervezése	[Signature]
4.	2021. 12. 10	Végső ellenőrzés, prezentációs próba	[Signature]

A Konzultációs naplót összesen 4 alkalommal, az egyes konzultációk alkalmával kell láttamoztatni bármelyik konzulenssel.

A hallgató a Szakkolgozat I. (BSc) tantárgy követelményét teljesítette, beszámolóra bocsátható.

[Signature]

Intézményi konzulens

Budapest, 2021. 12. 10



KONZULTÁCIÓS NAPLÓ

Hallgató neve:

Neptun Kód:

Tagozat:

SZABÓ DÁRIUS

[REDACTED]

NAPPALI

Telefon:

Levelezési cím (pl.: lakcím):

[REDACTED]

Szakdolgozat címe magyarul:

EGÉSZSÉGES ÉLETMÓDRA MOTIVÁLÓ WEBALKALMAZÁS GAMIFIKÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL

Szakdolgozat címe angolul:

WEB APPLICATION THAT MOTIVATES HEALTHY LIFESTYLE WITH THE HELP OF GAMIFICATION

Intézményi konzulens:

Külső konzulens:

KOVÁCS ANDRÁS

Kérjük, hogy az adatokat nyomtatott nagy betűkkel írja!

Alk.	Dátum	Tartalom	Aláírás
1.	2022.02.15.	IMPLEMENTÁCIÓ TERVEZÉS	[Signature]
2.	2022.03.25.	IMPLEMENTÁCIÓ ÁTTEKINTÉSE	[Signature]
3.	2022.04.10.	TESZTELÉSEK KIÉRTÉKELÉSE	[Signature]
4.	2022.05.10.	VÉGSŐ ELLENŐRZÉS, LEZÁRÁS	[Signature]

A Konzultációs naplót összesen 4 alkalommal, az egyes konzultációk alkalmával kell láttamoztatni bármelyik konzulenssel.

A hallgató a Szakdolgozat II. tantárgy követelményét teljesítette, védésre bocsátható.

[Signature]

Intézményi konzulens

Budapest, 2022. május 10.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Bevezetés	8
2.	Irodalomkutatás	9
2.1.	Hasonló rendszerek elemzése	9
2.2.	A gamifikációról röviden	14
2.3.	Összegzés	14
3.	Specifikáció	16
4.	Tervezés	17
4.1.	Képernyő tervek	17
4.2.	Adatbázis terv	21
4.3.	UML diagrammok a rendszer működéséről	22
4.4.	Választott Technológiák	29
4.5.	Architektúra terv	31
5.	Megvalósítás	32
5.1.	Adatbázis és modellek létrehozása	33
5.2.	Az adattároló műveletek megvalósítása	34
5.3.	A logika létrehozása	34
5.4.	Végpontok létrehozása és hitelesítés	35
5.5.	Felhasználói felület elkészítése	37
6.	Bemutató	38
6.1.	Bejelentkezés és regisztráció	38
6.2.	Cél beállítása	39
6.3.	Napló és fejléc	40
6.4.	Körméretek	43
6.5.	Kihívások	43
7.	Tesztelési terv	47
8.	Tesztelési napló	48
9.	Továbbfejlesztési ötletek	52
10.	Összefoglalás	53
11.	Abstract	54
12.	Ábrajegyzék	55
13.	Irodalomjegyzék	56

1. BEVEZETÉS

A szakdolgozatom témájaként egy kalóriaszámoló webalkalmazás megvalósítását választottam.

Napjaink társadalmában egy komoly egészségügyi probléma az elhízás és az abból következő különböző megbetegedések. Ilyen jól ismert betegségek például a magas vérnyomás, az alvászavarok és az érszűkület is. Ezek ellen könnyedén tehetünk megelőzéssel, azaz a testsúlyunk és testzsírszázalékunk korrigálásával, valamint az életmódunk megváltoztatásával.

Ezen cél, tehát a testkép formálás megvalósítására többféle módszer is létezik. A példa kedvéért sokan esküsznek az úgynevezett ketogén diétára, melynek lényege a magas zsír és alacsony szénhidrát bevitel, mások a böjtöt részesítik előnyben, megint mások a sok mozgásban hisznek. Ezekben a háttérben lezajló folyamat a közös. Számomra a legszimpatikusabb, mely nem zárja ki más módszerek használatát sem a kalóriaszámlálás.

Elmélete egyszerűsítve, hogy testünknek van egy alap kalória szükséglete, melyet elfogyasztva se nem növeljük, se nem csökkentjük testtömegünket. Amennyiben valamelyik diétát, azaz étrendet követve kevesebb kalóriát viszünk be a szervezetünkbe, mint amennyit elégetünk akkor fogyni fogunk. Ellenkező esetben, mikor többet fogyasztunk a szükségesnél, akkor hízunk. Azt, hogy a hízásunk közben milyen arányban szedünk fel izmot, vizet, illetve zsírt ételeink tápanyagtartalma és a fizikai aktivitásunk fogja meghatározni.

Tehát, ha étkezéseinket megpróbáljuk számszerűsíteni könnyedén nyomon követhetjük utunkat a kitűzött testkép elérése érdekében. A folyamat kevés eszközígénnel rendelkezik. Egy konyhai mérleg és egy kalóriaszámoló alkalmazás segítségével a felhasználó számára könnyedén megvalósítható. Egy ilyen rendszer nélkül az embereknek hatalmas táblázatokban kellene kikeresniük az adott étel tápértékeit és kalóriatartalmát.

Étkezés előtt a felhasználó egyszerűen leméri az elfogyasztani kívánt ételt, ezt feljegyzi az alkalmazásban és megtekintheti, hogy mit jelent az adott étkezése számokban. A számértékek alapján az alkalmazás segítségével láthatja milyen irányba kell változtasson az étkezésein. Egy ilyen alkalmazás képes megállapítani egy tartományt a felhasználó magassága, neme és életkora alapján, amelyet elérve testsúlya egészségesnek mondható.

A módszer maga tehát jó, azonban könnyen monotonná és unalmassá válhat a felhasználó számára. A sikerhez fontos tényező a kitartás, motiváció és a következetesség ezek mind csökkennek, ha beleununk az egészbe. Az általam készített alkalmazásban ezért lesz egy funkció az általános kalóriaszámlálótól eltérően, ami a monotonitás leküzdését hivatott segíteni. A részleteket a későbbiekben kifejtem.

2. IRODALOMKUTATÁS

2.1. Hasonló rendszerek elemzése

A soron következő alkalmazások közül mind rendelkezik webes felülettel. Az utolsó két rendszer telefonos alkalmazásként is elérhető. A számomra legegyszerűbbtől a legbonyolultabb felé fogok haladni, egyesével elemezve őket. Ezt követően személyes véleményemet is megosztva kitérek a használatuk során tapasztalt előnyökre és hátrányokra, majd a végén összegzem a leírtakat.

Mennyi Kalória

Elsőként egy ingyenes, magyar fejlesztésű, kevésbé népszerű alkalmazást mutatok be, amely egyszerűségével nyerheti el a felhasználó választását. A szóban forgó oldal nem más, mint a Mennyi Kalória nevű kalóriaszámláló alkalmazás.

Az oldal, valamint a hozzá tartozó Facebook oldal 2014-ben indult. Felépítésén láthatjuk, hogy a cél a feltétlenül szükséges funkciók megvalósítása volt. Nincs kirívó külső vagy haszontalan funkció.

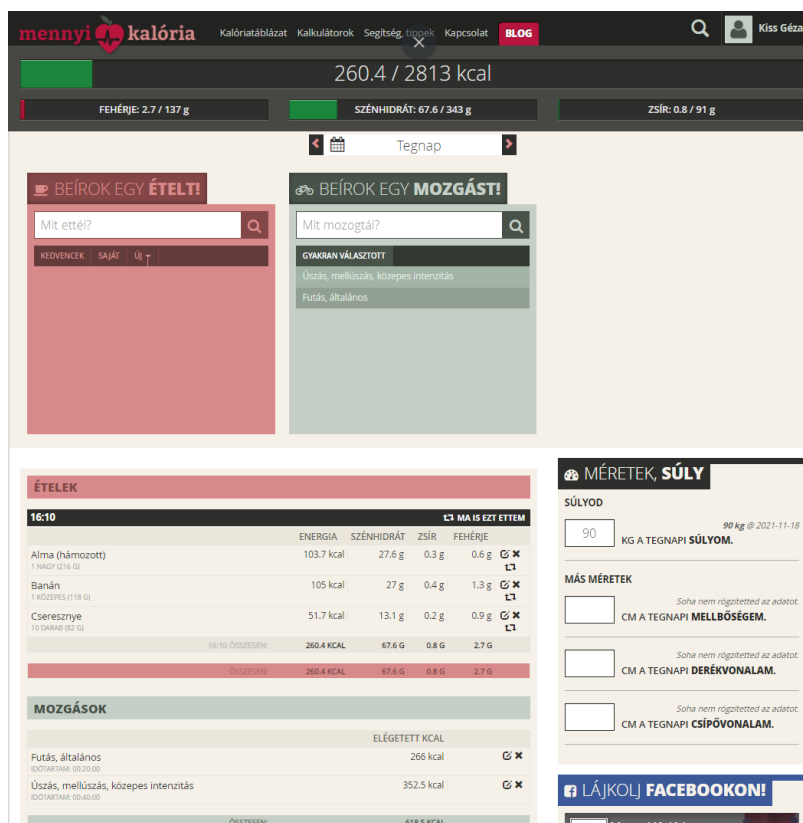
Az alkalmazás felépítést tekintve a következő:

Első belépéskor regisztrálnunk kell egy fiókot, amit megtehetünk Facebook, illetve Google hitelesítéssel, valamint egyéb e-mail címmel. A regisztrációs folyamatot követően meg kell adnunk a néhány adatot magunkról, mint a testsúly, nem, magasság és munkánk jellege elérni kívánt testsúly. Az oldal kiszámolja a szükséges kalóriabevitelt és kezdődhet is a naplózás.

Az immár teljes jogú felhasználó előtt egy minimalista, négyzetes stílusú oldal jelenik meg. A felső részen láthatja sávokon az elfogyasztott kalóriákat és azok tápanyagainak mennyiségét. A sávok alatti részen található egy dátumválasztó mező, mellyel kiválaszthatjuk melyik napi étkezéseinket szeretnénk naplózni. Tovább haladva lefelé látjuk az elfogyasztott étel és mellette az elvégzett mozgás feliratú színes négyzeteket.

Itt tudjuk beírni az adatokat, amiből kiszámolja elnevezésüknek megfelelően az adott napon elégetett, valamint elfogyasztott kalóriákat. Ezeket az alattuk található listákban látjuk majd felsorolva. (2.1.1. ábra)

Az alap funkcionalitáshoz hozzátéve létezik egy BLOG feliratú gomb melyre kattintva az egészséges életmóddal kapcsolatos cikkeket olvashatnak a felhasználók. ^[1]



2.1.1. ábra
Mennyi Kalória webes felület

Előnyök:

- Könnyen átlátható
- Egyszerűen használható
- Egészséggel kapcsolatos cikkek
- Teljesen ingyenes

Hátrányok:

- Kevés cikk a Blog menüpontban
- Talán kissé túl egyszerű, régies stílus
- Nem túl gazdag adatbázis

KalóriaBázis

A KalóriaBázis szintén egy ingyenesen használható, magyar fejlesztésű kalóriaszámláló. Az oldal 2012-ben debütált a felhasználók számára, a már létező hasonló külföldi oldalak ihlették. Eleinte kizárólag webes felülettel rendelkezett.^[2]

Megjelenését tekintve egy sokkal színesebb, ingergazdagabb, talán kissé túlszűfolt felület tárul a szemünk elé, szintén számomra régies, négyzetes stílusban. A webes nézetben kiemelt helyen láthatjuk az oldal jelmondatát.

Az alkalmazás felépítése:

Az összes funkcionalitás elérhető, kipróbálható első látogatás alkalmával regisztráció nélkül is. Ezesetben figyelmeztetést kapunk, hogy az adatainkat csak regisztrált felhasználóként fogják elmenteni. Tehát a felhasználó egyszerűen megbizonyosodhat arról valóban szeretne-e regisztrálni.

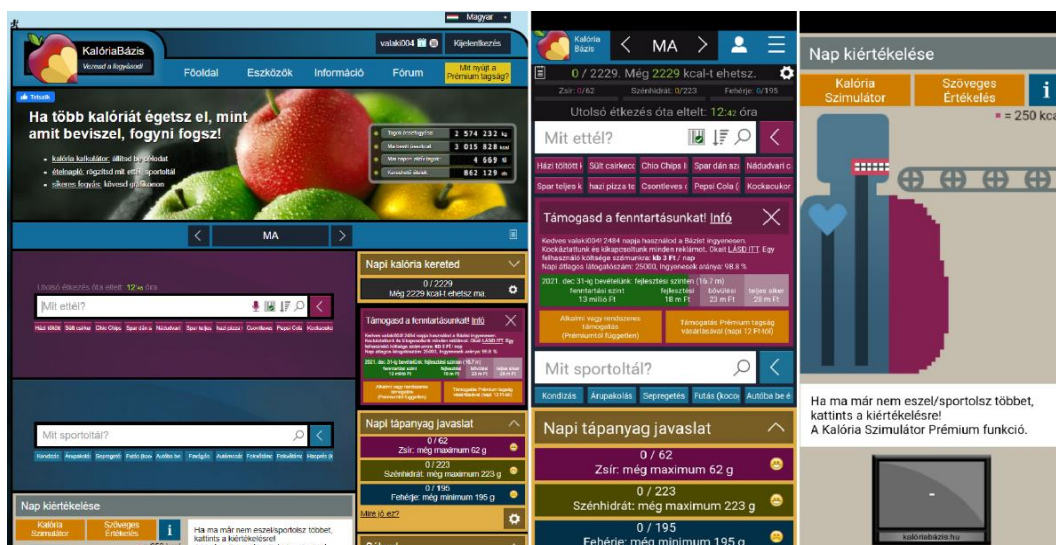
A regisztrációs folyamat itt is hasonlóan néz ki. A felhasználó e-mail címén és felhasználó nevéen túl meg kell adja azokat a bizonyos testsúly, magasság és nem adatokat, valamint az elérni kívánt célsúlyát. A cél beállítása során az egyes űrlapok alatt informatív magyarázó leírások vannak a folyamatot illetően, ezzel segítve a felhasználót.

A cél beállítása után használatba vehető az oldal immár az adataink elmentésével is. A borítókép alatt láthatjuk az időpont választó mezőt, amely alapértelmezetten mindig az aktuális napot választja. Ez alatt jön a két beviteli mező melyekbe beírhatjuk mit ettünk és mit sportoltunk. Ebben az esetben közvetlenül ezek alatt jelenik meg a lista, nem egy másik blokkon belül.

Egy másik hasámban, az előbbiektől jobbra láthatjuk, sorban egymás alatt a már elfogyasztott kalóriák számát, támogatási lehetőséget, illetve annak statisztikáját az oldalhoz, a napi elfogyasztott tápanyagokat, az aktuális súlyunkat, vezethetünk naplót testünk egyes körméreteiről, grafikonon láthatjuk testsúlyunk változását, kördiagramon a bevitt tápanyagok arányát és végül a napi vízfogyasztást. Az oldalhoz létezik mobilos felület, ahol a kéthasábos felépítés helyett egy található, az összes felsorolt funkcióval. (2.1.2. ábra)

Az oldal különlegességének mondható, hogy az egyes termékeket vonalkód alapján felismeri, bár ez tapasztalataim alapján nem mindig működőképes.

A használat során van lehetőség az oldal támogatása ellenében prémium funkciók használatára, többféle kedvenc ételt vihetünk fel a bevétel megkönnyítése érdekében, valamint nap kiértékelése funkcióban vizuálisan láthatjuk, ahogy a pixeles figura elfogyasztja az ételeket és veszít a hasának méretéből. [3]



2.1.2. ábra
Kalóriabázis webes és mobilos felület

Előnyök:

- Sok funkció, grafikon, diagram elérhető
- Egyszerűen használható

Hátrányok:

- Nem mindig működő extra funkciók
- Korlátozott ingyenes funkcionalitás
- Kissé túlszűfolt, régies stílus

MyFitnessPal

Az utolsó hasonló rendszer, amit bemutatok nem más, mint az eddig említettektől jóval hamarabb, 2005-ben debütált MyFitnessPal. A többiekhez hasonlóan a kezdetekben kizárólag webes felülettel rendelkezett, majd funkciói az évek során gyarapodtak. [4]

Mára elért arra a szintre, hogy nemzetközi szinten ismert legyen, ezáltal hazánkban is egy használható opcióvá váljon. Jelenleg nem létezik, hozzá magyar nyelvű kezelőfelület, azonban étel adatbázisában nagyrészt megtalálhatóak a magyar élelmiszerek is.

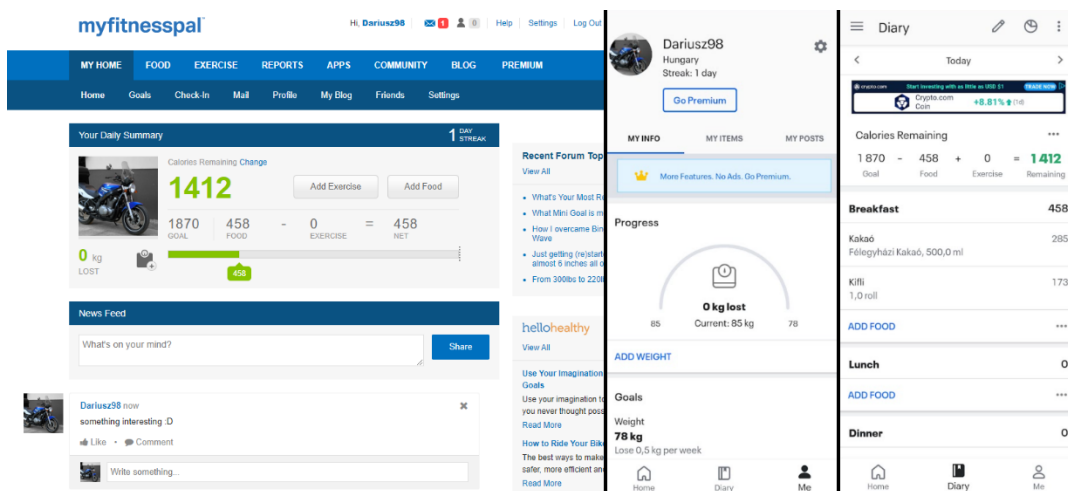
Az alkalmazás felépítése:

Az első látogatás alkalmával regisztrálnunk kell, amit akár a Facebook fiókunkkal is megtehetünk. Ez előtt csak korlátozottan próbálhatjuk ki az oldal funkcióit, az ételek bevitele például nem működik. A regisztrációs folyamat során az előző megoldásokhoz nagyon hasonlóan meg kell adnunk: súlyunkat, magasságunkat, aktivitásunk szintjét és nemünket. Mindezeket teljesítve itt is kezdődhet a kalóriaszámlálás.

Az eddigiektől eltérően az oldal funkció nem egy lapon, hanem több nézeten vannak szétosztva. Az egyes nézetek között a fenti menüszalag segítségével navigálhatunk. Az oldal stílusa egy kicsivel modernebb az eddigiekhez képest. Ez a darabolt szerkezet számomra körülményesebbé tette a használatot.

A főoldalon láthatjuk a jelenlegi napra vonatkozó kalória információinkat egy összesítő táblázatban. Itt találunk gombokat, amelyek átirányítanak az étel, illetve a sport beviteli mezőkhöz. Ennek a kettőnek hasonló a felépítése, már találunk egy félkész táblázatot melyet kiegészíthetünk a nevüknek megfelelően az aznapi mozgásunk és étkezéseink bevitelével. Külön gomb van a jelentésekhez is, ahol grafikonon láthatjuk az elért eredményeket (2.1.3. ábra).

Az oldalon plusz funkció a főoldalon látható hírsatorna funkció, ahová szöveges hozzászólásokat írhatunk, oszthatunk meg ismerőseinkkel. Emellett itt is van blog menüpont ahol az egészséges életmóddal kapcsolatos cikkeket olvashatunk, valamint létezik mobilos alkalmazás is. [5]



2.1.3. ábra
MyFitnessPal webes és mobilos felület

Az oldalhoz létezik prémium funkció, ahol számos funkció elérhető, mint például az okoseszközök csatlakoztatása, illetve egészséges receptek elérése. Az alap verzióban azonban sajnos nincs lehetőség például arra, hogy beállítsuk milyen arányban szeretnénk fogyasztani a tápanyagainkat.

Előnyök:

- Sok funkció, grafikon, diagram elérhető
- Egyszerűen használható
- Egészséggel kapcsolatos cikkek

Hátrányok:

- Korlátozott funkcionalitás
- Reklámok
- Minden funkció külön nézetre van darabolva
- Nincs magyar nyelvű kezelőfelület

2.2. A gamifikációról röviden

A gamifikáció szó szerinti jelentése a játékoság. A játékoságot, mint eszközt napjainkban rengeteg területen használják. Ilyen területek például a gyermekek fejlesztése az iskolákban az alkalmazások, játékok felhasználóinak motivációjának és érdeklődésének fenntartása, valamint az egészségügyben is eredményesen bevethető. A játékok az egyre nehezedő célok elérésével képesek akár függőséget kialakítani. A gamifikáció egy olyan módszertan, melynek célja, hogy ezt kihasználva motiválja, segítse az éppen használt folyamatban az embereket. Az ilyen alkalmazásokban vannak jól megfigyelhető gamifikációs elemek, mint például a pontok, folyamatjelző csíkok, rangok, barátok. A gamifikáció rendszere és a szemmel látható, jól követhető haladás kiválóan képes az emberek érdeklődésének felkeltésére és annak megtartására.^[6]

2.3. Összegzés

Mindhárom vizsgált alkalmazásról elmondható, hogy hasznos segítségnek bizonyulnak a fogyni vagy hízni vágyó emberek számára az útjuk során. Hatalmas könnyedség felhasználóként, hogy nem különböző táblázatokból kell kikeresni az egyes tápanyag és kalória értékeket, hanem csupán egy alkalmazás segítségével és az elfogyasztott étel nevével pillanatok alatt hozzáférhetők.

A háromból két alkalmazás rendelkezik mobil applikációval, ami egy praktikus dolog lehet, ha nem otthon étkezünk, ám ebben az esetben valószínűleg lemérni sem tudjuk az elfogyasztott ételt így a naplózás pontosságán nem képes segíteni. A mobilos felület talán legnagyobb hátránya, hogy a kijelző jelentősen kisebb egy számítógép monitor képernyőjéhez képest, emiatt úgy gondolom a webes felületet méretéből adódóan jobban ki lehet használni, valamint az egyes adatok bevitele során a fizikai billentyűzet használatát kényelmesebbnek, gyorsabbnak és pontosabbnak találtam a mobiltelefonok virtuális billentyűzetével szemben.

További hátránnak soroltam a fizetős verzió miatti funkció korlátozást az ingyenes verziókban, azonban ezt teljesen érthetőnek találom, hiszen ez segíti hozzá a fejlesztőket, cégeket, hogy alkalmazásaikat még színvonalasabbá, hasznosabbá alakíthassák.

Az összes vizsgált rendszerről elmondható, hogy bár rendkívül hasznosak azonban könnyen a monotonitás csapdájába eshetünk használatuk során, amely nagymértékben csökkentheti a motivációnkat és ronthatja a kitartásunkat. Ezt érzem a legnagyobb gyengeségüknek, amelyre megoldásként a gamifikáció használatát tartom egy alkalmas lehetőségnek.

3. SPECIFIKÁCIÓ

Az előbbiekben áttekintettem a hasonló, már létező rendszereket. Az irodalomkutatásban említett tapasztalatok, megállapítások alapján úgy döntöttem, hogy az általam készített rendszer gamifikációs elemeket felhasználva, webes felületre fog elkészülni egy a saját ízlésemnek megfelelő, szebb felülettel.

A kiválasztott platform tekintetében a webes felület mellett döntöttem, hiszen úgy gondolom egy olyan naplózó funkció esetén, mint a kalóriaszámlálás sokkal könnyebb és gyorsabb a számítógép billentyűzete segítségével bevinni adatainkat, mint egy telefon virtuális billentyűzetével. Emellett véleményem szerint a jobb felhasználói élmény érdekében fontos a nagy, átlátható felület, amit a számítógépek monitorok nyújtanak számunkra.

A megvizsgált rendszerekhez hasonlóan az alkalmazásom használata regisztráció után lesz lehetséges, hiszen képesnek kell lennie azonosítani a felhasználót az adatbázisban tárolt adatainak eléréséhez.

Első belépéskor itt is elvárt lesz a testsúly, életkor, nem és fizikai aktivitás bevitele, melyből az alkalmazás kiszámolhatja az egészséges súlytartományt és kalóriabevitel mennyiséget.

Az alkalmazás megvalósítja, az alapvető kalóriaszámláló funkciókat, az étrend és az aktivitások naplózását, megjelenítését. A felhasználóknak lehetősége lesz továbbá nyomon követni teste körméreteinek, valamint vízfogyasztásának mértékét is.

Gamifikációs elemeket tekintve, az alkalmazás tartalmazni fog egy pontrendszert, mellyel jutalmazza a kihívások teljesítését, valamint számolja majd az egymás után naplózott napok számát.

Ha az egymás utáni naplózások sorozata megszakad a pontokat felhasználva folytatni lehet majd a sorozatot. A felhasználók a barátaikkal versenyezhetnek majd, egy a pontok alapján felállított ranglista helyezéseiért.

A felhasználók kihívásokat küldhetnek barátaik számára, melyeket teljesítve, videófelvétellel bizonyítva jutalmat nyerhetnek. Az alkalmazás az adatbázisban csak a videó hivatkozását tárolja, ezzel kihasználva a nagyobb rendszerek, mint a Youtube hatalmas erőforrásait.

A felhasználó számára elérhető lesz statisztika formájában miket ért el az adott napig a kezdetek óta, valamint a terv szerint mennyi van még hátra az útjából.

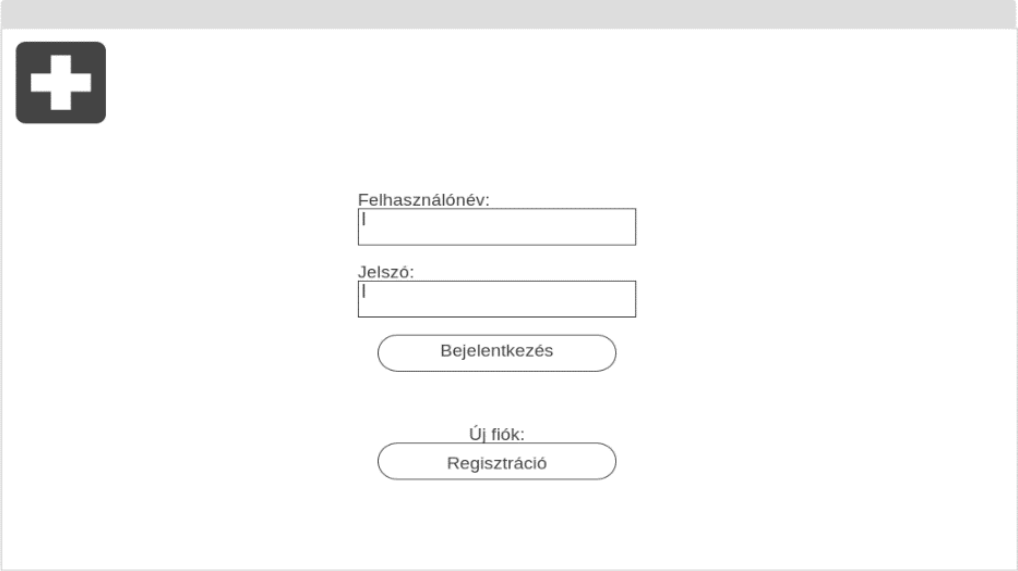
4. TERVEZÉS

Az egészséges életmódra motiváló webalkalmazásomat, melynek fő elemei a kalóriaszámlálás funkcionális és a naplózáshoz, illetve mozgáshoz motivációt keltő kihívás funkcionális, az irodalomkutatásban tett megállapítások alapján terveztem meg. A cél egy átlátható, esztétikus és felhasználóbarát alkalmazás létrehozása.

4.1. Képernyő tervek

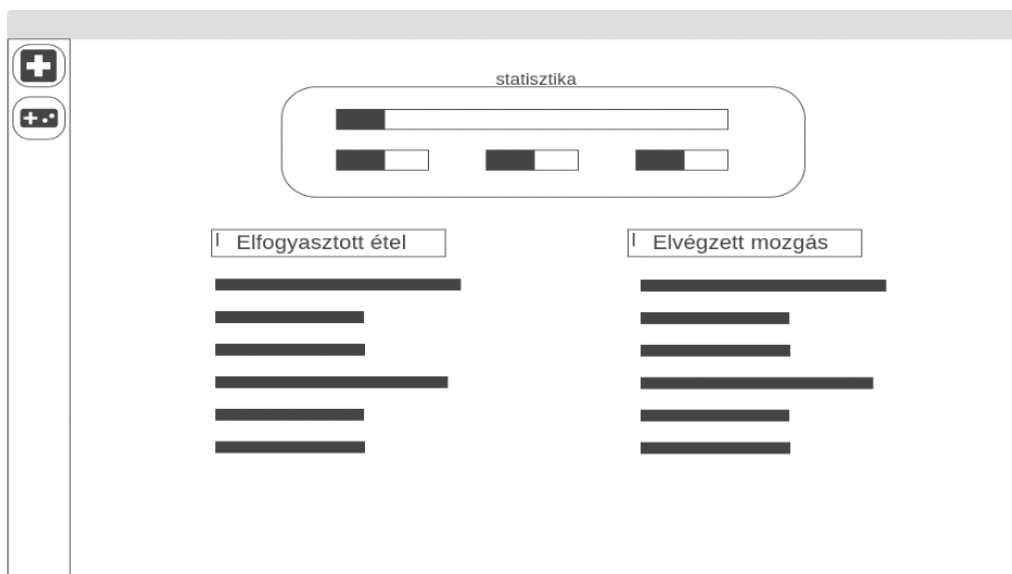
Az alkalmazás a nézeteit tekintve 3 nagyobb csoportra lesz bontható, ezek lesznek a bejelentkező és regisztrációs nézet, a fő képernyőnézet, valamint a kihívással kapcsolatos nézet.

Az oldal betöltésekor megjelenő kezdőképernyőn a bal felső sarokban (a pluszjel helyén) lesz látható az alkalmazás logója. A felhasználónak itt lesz lehetősége a felhasználónevének és jelszavának megadásával bejelentkeznie, illetve még nem regisztrált státusz esetén új felhasználói fiók létrehozására (4.1.1. ábra)

A képernyő tervezet egy egyszerű, fehér alapon. Bal felső sarokban van egy sötét négyzet, benne egy fehér pluszjel. Középen két szöveges mező található: 'Felhasználónév:' és 'Jelszó:', mindegyik után egy hosszú, vékony keretű input mező. Ezek alatt két gomb van: 'Bejelentkezés' és 'Új fiók: Regisztráció'. A gombok kerek sarkúak, világosszürke színűek, és a szövegük középre van igazítva.

4.1.1. ábra
Kezdőképernyő terv

Az első belépést, valamint az azt követő adatmegadási folyamatot, vagy a már sokadik belépés elvégzését követve a felhasználó szeme elé tárul a fő képernyőnézet, ami a kalóriaszámolással kapcsolatos funkciókat tartalmazza és a napi összesített adatokat jeleníti meg. Található lesz egy navigációs menü is az oldalon, ahol az egyes főbb nézetek megjelenítése között válthat a felhasználó (4.1.2. ábra).



4.1.2. ábra
Főképernyő terv

Az imént említett navigációs menüt használva a felhasználó a kihívások nézetre válthat. Ezen a nézeten belül lesz 3 db kiválasztható alnézet is. Az alnézetek közül az elsőben a felhasználó megtekintheti, a még nem teljesített kihívásainak listáját. Ebből egyet kiválasztva megnyílik a kihívás teljesítő felület.

Itt a videót a teljesítésről a link bemásolása után egyből meg is tekintheti a felhasználó. A kihívás után egy hasonló nézeten győződhet meg a kihívó fél arról, hogy a kihívást a kihívott fél valóban elvégezte, ezután a kihívó dönti el, hogy sikeresnek vagy sikertelennek ítéli a kihívást a mellékelt videó alapján. (4.1.4. ábra)

4.1.4. ábra
Egy kihívás nézet

A második alnézet akkor használható, mikor a felhasználó van a kihívó fél szerepében. Itt adhatja meg a kihívás feladatait, elvárásait. Miután kitöltötte a szövegbeviteli mezőt kiválaszthatja kit szeretne kihívni és máris küldheti a kihívást. (4.1.3. ábra)

4.1.3. ábra
Kihívás létrehozása nézet

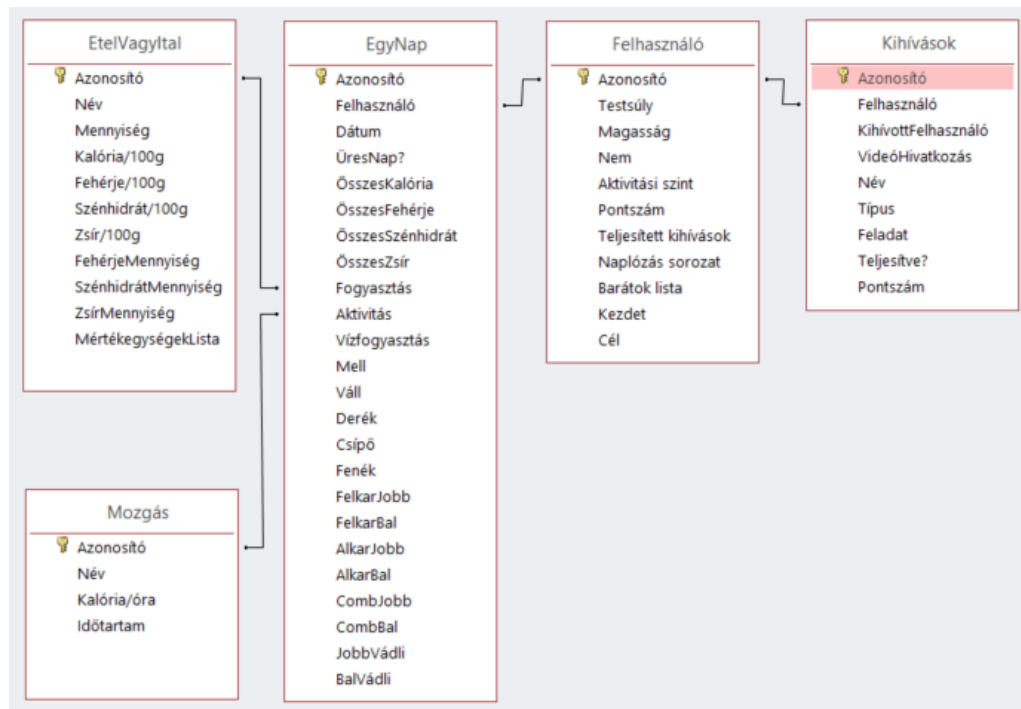
Az utolsó bemutatásra kerülő képernyő tervén a rangsor nézete látható, ahol a felhasználók az elért pontszámaik alapján csökkenő sorrendben lesznek felsorolva. (4.1.5. ábra)



4.1.5. ábra
Rangsor felület terve

4.2. Adatbázis terv

Az egészséges életmódra motiváló webalkalmazásomhoz tartozó adatbázis öt darab táblából fog állni. A „Felhasználó” táblában tárolom a felhasználó elért eredményeit és a céljának beállításához szükséges adatait. Az „EgyNap” táblában lesz megtalálható minden olyan adat, amit naplózhat a felhasználó, a testsúly kivételével. Az „EtelVagyItal” nevű táblában, ahogy nevéből is következik minden fajta kalóriaforrás adatait tárolom, melyekből kiszámolható, hogy adott mennyiségben mennyi kalória és tápanyag van. A „Mozgás” nevű táblában a tevékenységek kalóriaigényének kiszámításához, a „Kihívások” nevű táblában pedig a kihívások használatához szükséges adatok lettek elhelyezve. (4.2.1. ábra)



4.2.1. ábra
Adatbázis terv

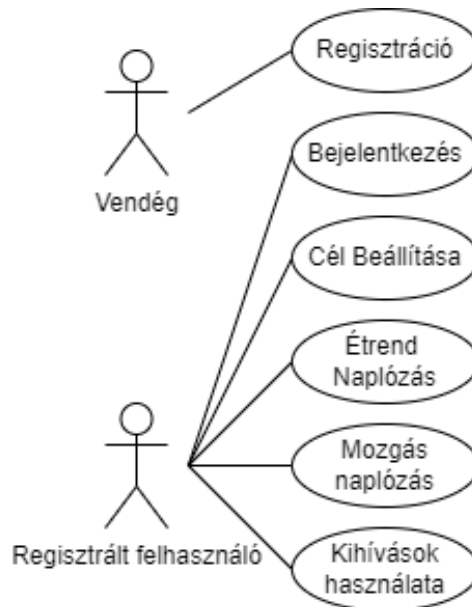
Az egyes táblák közötti kapcsolatok:

Első tábla neve	Második tábla neve	Kapcsolat típusa
Felhasználó	Kihívások	Egy-a-többhöz
Felhasználó	EgyNap	Egy-a-többhöz
EgyNap	EtelVagyItal	Több-a-többhöz
EgyNap	Mozgás	Több-a-többhöz

4.3. UML diagrammok a rendszer működéséről

Az egyes funkciók elérhetősége jogosultság szerint felosztva

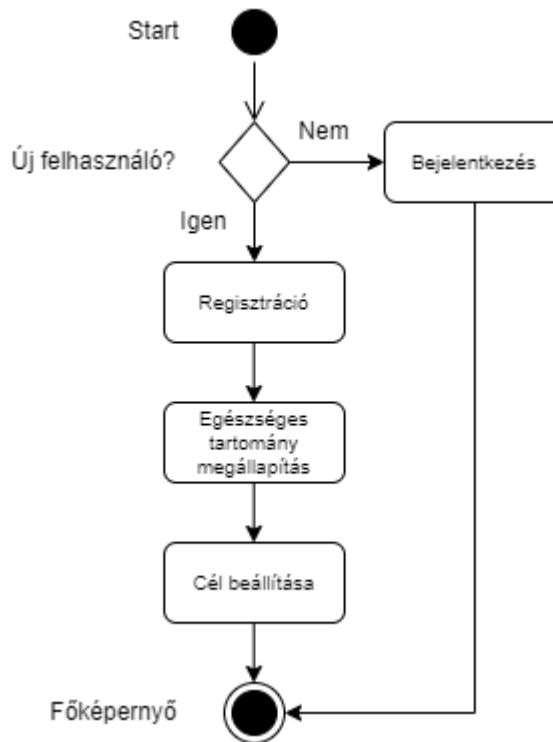
Jogosultságokat tekintve a vendég felhasználó szükséges lehetőségekkel találja szembe magát. Konkrétan egyetlen funkcióhoz lesz hozzáférése, ami nem más, mint a regisztráció. A folyamat elvégzése után a vendég immár teljesjogú taggá avanzsál és elérhetővé válik számára az összes funkcionális: a bejelentkezés, a cél beállítása, az étrend naplózás, a mozgás naplózás és az alkalmazás különlegességének számító kihívások is. (4.3.1. ábra)



4.3.1. ábra
Funkciók használati eset diagram

Az alkalmazásindítástól a fő képernyőnézetig

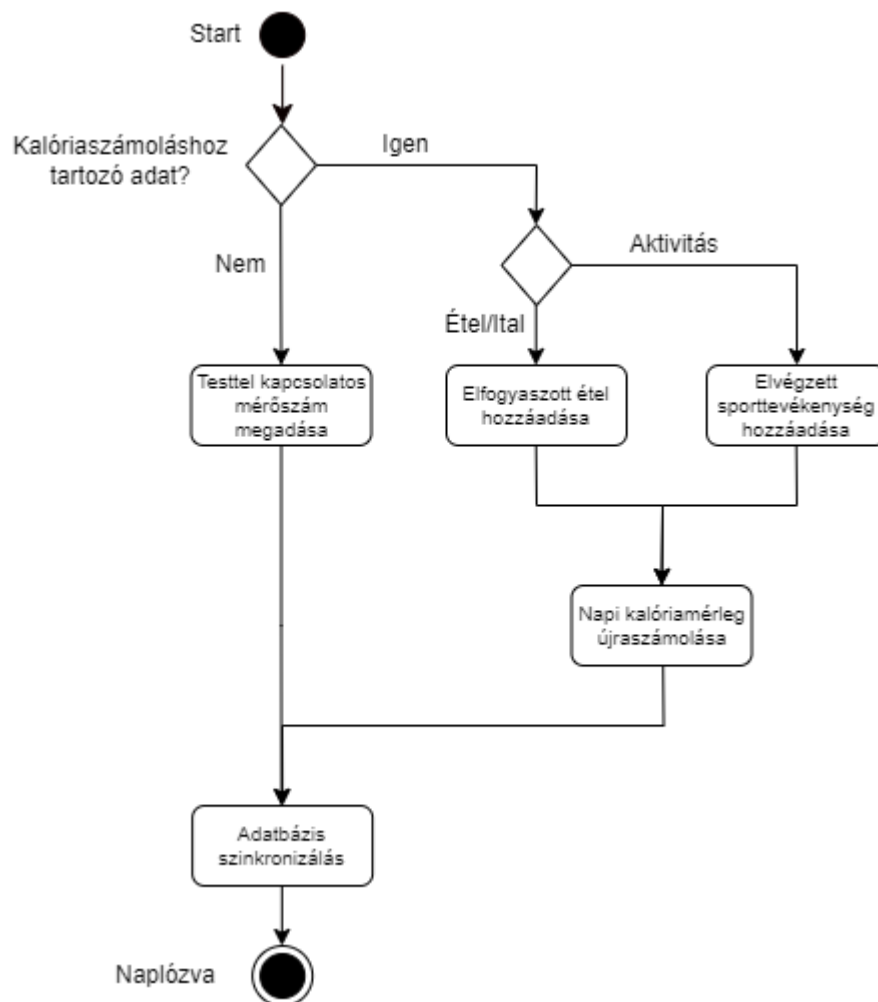
Alkalmazásindítás után az első lépés a bejelentkezés, ha a felhasználó még nem tagja az oldalnak akkor, az imént tárgyalt jogosultságok miatt feltétlenül regisztrálnia kell a funkcionálisok eléréséhez. A regisztráció után történik egy egészséges súlytartomány megállapítás és az eléréséhez szükséges kalória és tápanyagmennyiség kiszámításának folyamata a felhasználó által megadott adatok alapján (testsúly, magasság, életkor, nem, aktivitási szint). Ezek után a felhasználó elé tárulhat a fő képernyőnézet és jog az összes funkció használatához. (4.3.2. ábra)



4.3.2. ábra
Alkalmazásindítás aktivitás diagram

A fő képernyőnézeten található naplózás működése

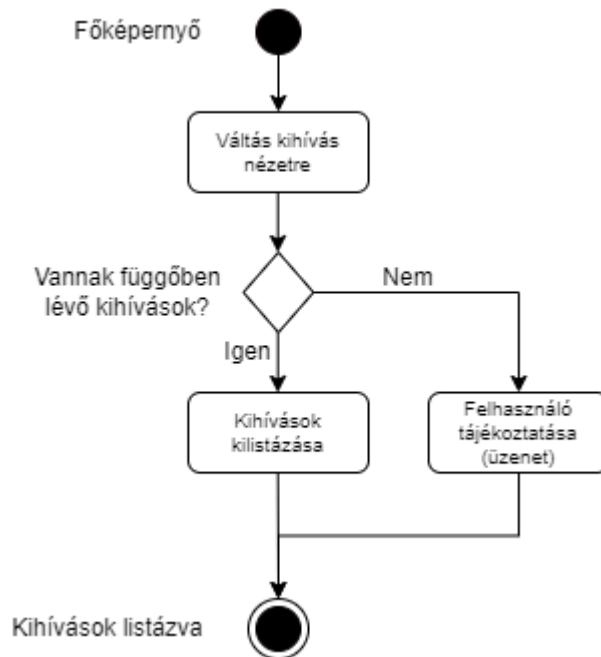
A fő képernyőnézet alapvetően a naplózási funkciók elérését biztosítja a felhasználók számára. Itt a felhasználók megadhatnak nem kalóriaszámítással járó adatokat, ilyen például egy ember derekának körmérete. Az ilyen jellegű adatok kezelése nem igényel számításokat, csak egy szinkronizálást az adatbázis adatokkal. Más a helyzet a kalóriaszámítással járó adatok esetében. Ide tartozik például egy elfogyasztott étel, ennek mennyisége, kalória és tápanyagtartalma alapján újra kell számolni az aznapi összfogyasztási adatokat és csak ezután a folyamat után következik a szinkronizálás az adatbázissal. (4.3.3. ábra)



4.3.3. ábra
Naplózás aktivitás diagram

A fő képernyőnézettől a kihívásokig

A kihívások kezelésre külön nézet létezik, amely három alnézettel rendelkezik, ebből a kihívások listázása az alapértelmezett. A felhasználó a fő képernyőnézetről egy navigációs menü segítségével juthat el. Az alnézetre váltáskor egy ellenőrzés történik, amely azt vizsgálja vannak-e a felhasználónak függőben lévő kihívásai, amennyiben igen kilistázza azokat, ellenkező esetben egy tájékoztató üzenetet fog látni, miszerint nincsenek jelenleg aktív kihívásai. (4.3.4. ábra)



4.3.4. ábra

Kihívások listázása aktivitás diagram

Rangsor megjelenítése a képernyőn

Az alkalmazás rendelkezik egy rangsorral, ami az alkalmazás pontrendszere által számított pontok alapján listázza a felhasználókat csökkenő sorrendben. Ebbe az alnézetbe a felhasználó a hívások nézetből egy navigációs gomb segítségével juthat el. (4.3.5. ábra)

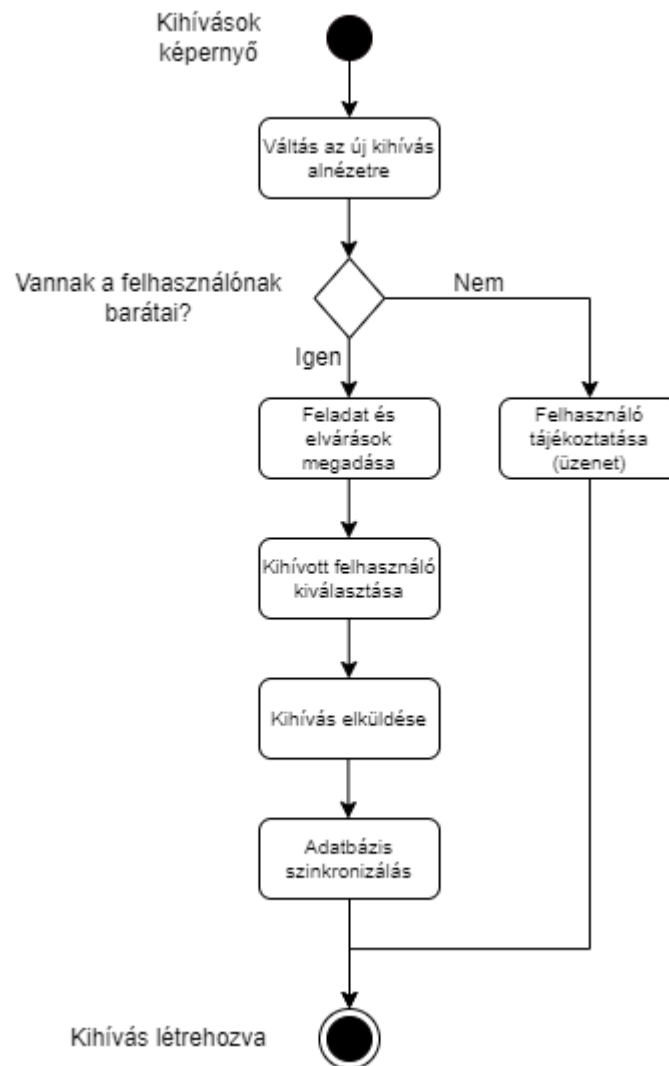


4.3.5. ábra

Rangsor aktivitás diagram

Új kihívás létrehozásának folyamata

Új kihívást a felhasználó a kihívások nézet új kihívás alnézetébe navigálva készíthet. Amennyiben a felhasználó nem rendelkezik még barátokkal egy hibaüzenetet lát majd, miszerint kihívás létrehozáshoz rendelkeznie kell barátokkal. Amennyiben rendelkezése állnak barátok a kihívónak meg kell adnia egy szövegbeviteli mezőben milyen feladatot talált ki és milyen elvárásokat támaszt hozzá. Ezután kiválasztja a kihívott felet és már küldheti is a kihívást, amely ezt követően mentésre kerül az adatbázisba. (4.3.6. ábra)



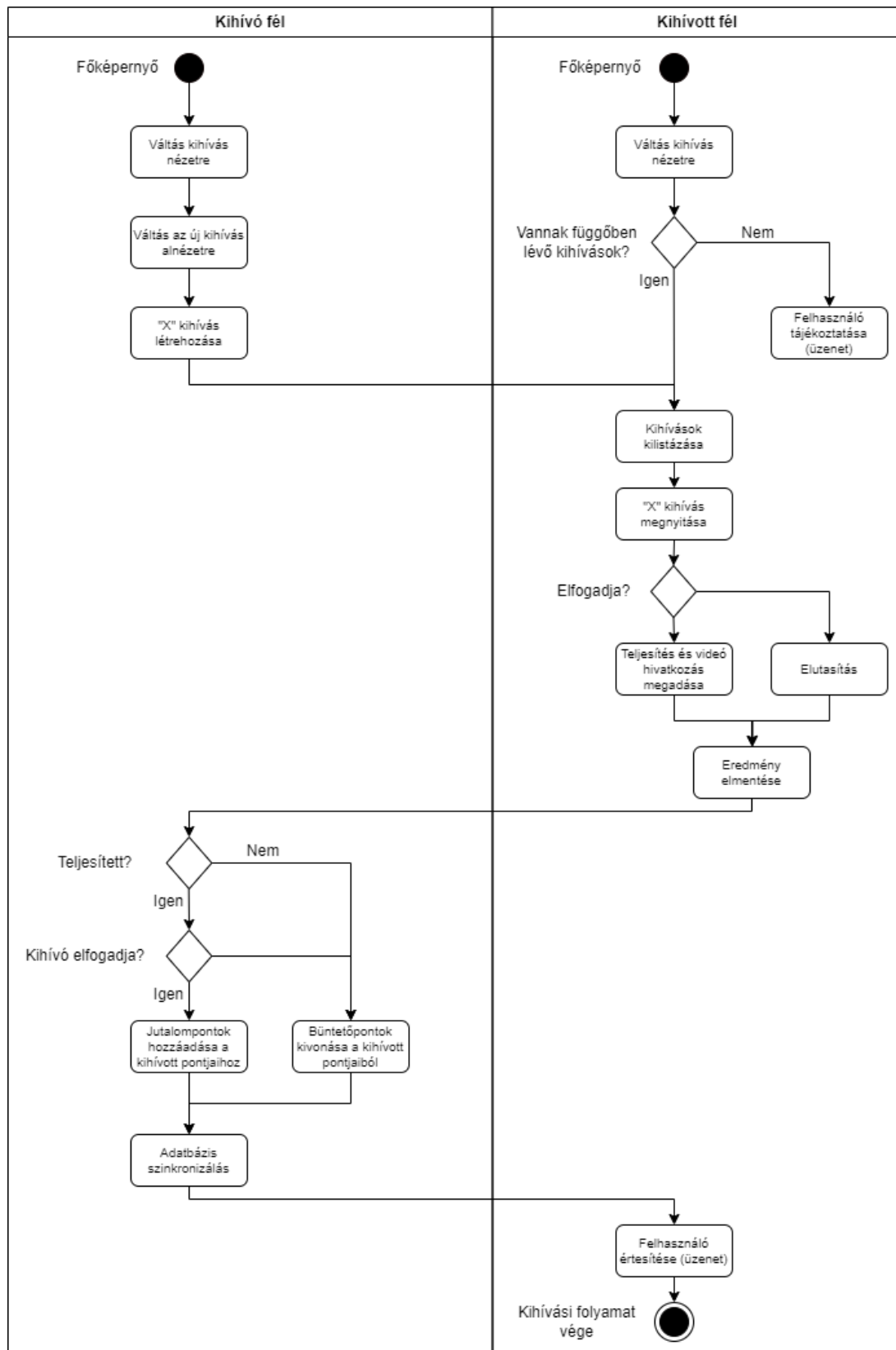
4.3.6. ábra
Új kihívás aktivitás diagram

A teljes kihívási folyamat menetének bemutatása

A kihívási folyamat két felhasználó között zajlik a kihívó és a kihívott között. A kihívó létrehozza a kihívást az imént magyarázott módon, majd elküldi azt a kihívott részére.

A kihívott fél a kihívásai listájánál látja a megjelent új kihívást, ezután dönthet úgy, hogy elutasítja azt, vagy úgy, hogy elfogadja. Elfogadás esetén a feladat értelmezése és teljesítése után feltölti egy külső szolgáltatóhoz az videót (például a Youtube-ra), majd bemásolja a videó hivatkozását a kihíváshoz. Ezzel készen is van küldheti vissza a kihívónak.

A kihívó fél a videó megtekintése után eldönti elfogadja-e a kivitelezést amennyiben igen a kihívott jutalompontokat szerez, ellenkező esetben, vagy ha eleve elutasította a kihívást a kihívott büntetést kap. A pontok kiszámolása után történik egy szinkronizálás az adatbázis adataival és ezzel lezárul a kihívás folyamata. (4.3.7. ábra)



4.3.7. ábra
Teljes kihívásfolyamat aktivitás diagram

4.4. Választott Technológiák

Az egészséges életmódra motiváló webalkalmazásom felhasznált technológiák szerint 3 részre lesz osztható. Adatbázisra, backendre, az az a szerver oldali alkalmazásra és frontendre, azaz a kliensoldali alkalmazásra. Az imént bemutatott működési folyamatokat, valamint terveket a következő technológiákkal tervezem megvalósítani.

Adatbázis Technológia

Adatbázis technológia tekintetében egy SQL alapú technológiát választottam melynek neve MSSQL. Az SQL ahogy angol neve is mutatja (Structured Query Language) egy strukturált lekérdező nyelv, amit relációs adatbázisok kezeléséhez használnak. (4.4.1. ábra4.4.1. ábra)



4.4.1. ábra
MSSQL logó

Az MSSQL (Microsoft SQL) egy a Microsoft által kiadott adatbázisszoftver csomag. A csomag a következő részekből áll:

- Egy relációs adatbázis motor, amely a sorokban és oszlopokban tárolja el az adatokat.
- Integrációs szolgáltatások (SSIS), amely egy adatmozgató eszköz, feladata az adatok exportálása, importálása és átalakítása.
- Jelentés készítő szolgáltatások (SSRS), ez lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy jelentést készítsenek az adatbázisban található bármely adatról. A jelentések megjeleníthetők egyszerű diagramokban, vagy akár különböző komplex adatvizualizációkban.
- Analizáló szolgáltatások (SSAS), amely egy többdimenziós adatbázis. A fő adatbázis-motorból származó adatok lekérdezésére használják.

Összességében egy nagyon népszerű, fejlett és biztonságos adatbázis technológia, amely nagy teljesítményt és könnyű kezelhetőséget biztosít, valamint lehetővé teszi az ügyfelek számára az adatok elemzését. ^[7]

Backend Technológia

A választott backend technológiám az üzleti logika és az API végpontok létrehozására az ASP.NET lett. (4.4.2. ábra)



4.4.2. ábra
ASP.NET logó

Az ASP.NET egy nyílt forráskódú webes keretrendszer, amelyet a Microsoft hozott létre korszerű webalkalmazások és webszolgáltatások megvalósítására. Erről a keretrendszerről elmondható, hogy „cross platform”, ami azt jelenti, hogy alkalmas Windows, Linux, MacOS és Docker rendszereken történő futtatásra is.

Az ASP.NET a .NET kiterjesztett változata különböző eszközökkel és könyvtárakkal, amelyek specifikusan a webalkalmazások építésének megkönnyítésére készültek. Ezek közé tartoznak az autentikációs szolgáltatások és a gyakori webes tervezési minták, mint az MVC (Model-View-Controller).

Mivel az ASP.NET kiterjeszti a .NET-et használható a csomagok és könyvtárak széles ökoszisztémája minden .NET fejlesztő számára. A nyílt forráskód miatt saját könyvtárakat is létrehozhatunk, amelyek aztán megoszthatók a platformon írt alkalmazások között. ^[8]

Frontend Technológia

A Frontend oldalt JavaScriptben tervezem megírni, ehhez a választott technológiám a React ami a Facebook által létrehozott JavaScript könyvtár. (4.4.3. ábra)



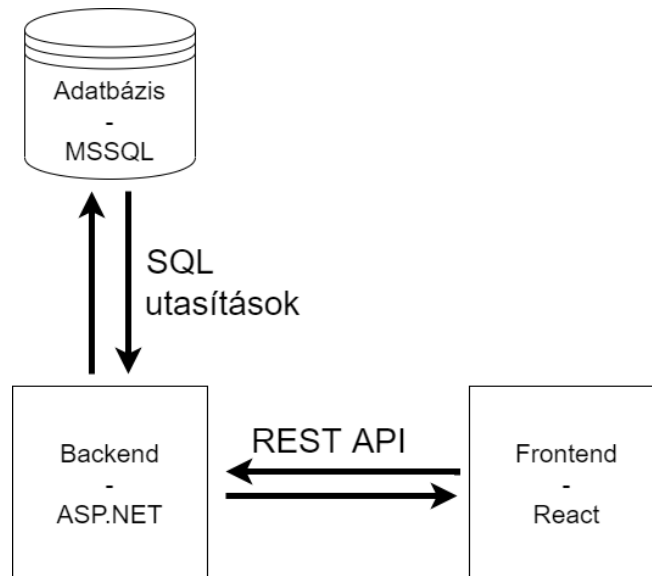
4.4.3. ábra
React logó

JavaScriptben lehetséges kliensoldali webalkalmazások megírása, azonban mindenképp érdemes valamilyen keretrendszert alkalmazni, hiszen ezek tartalmazznak könnyített adatkötéseket valamint számos előre megírt funkciót. Technikailag a React egy JavaScript könyvtár, de gyakran keretrendszerként tárgyalják, és összehasonlítják más keretrendszerekkel. A React megkönnyíti az interaktív felhasználói felületek létrehozását, valamint olyan komponensrendszert biztosít, amellyel nagyban megkönnyíti az újra felhasználható kódok létrehozását. ^[9]

4.5. Architektúra terv

A rendszer architektúrája a következőképpen fog kinézni. Az adatbázist a backend üzleti logikája fogja kezelni SQL utasításokkal. A frontend és a backend REST API használatával fog kommunikálni.

Tehát ha a frontenden szükség van valamilyen adatra, akkor a szerveroldalnak ezt HTTP kérések formájában fogja jelezni. A megfelelő API végpont kezeli a kérést, meghívja a megfelelő üzleti logika folyamatot, ami végrehajtja a szükséges számításokat, illetve adatmentéseket és lekérdezéseket az adatbázis adatainak felhasználásával. Ha mindez megtörtént a frontend válaszként visszakapja a kért adatokat. (4.5.1. ábra)



4.5.1. ábra
Architektúra terv

5. MEGVALÓSÍTÁS

A megvalósítás fejezetben az alkalmazás implementációs folyamatának egyes lépéseit, valamint az alkalmazás működését fogom bemutatni. A projekt elkészítési folyamata során a vízesis modellt használtam fel, melynek sajátossága, hogy egymás után szekvenciális sorrendben hajtjuk végre az egyes feladatokat.

Az előző fejezet architektúra tervén látható, hogy a webalkalmazásom 3 nagyobb részből épül fel: az adatbázisból, a backendből és a frontendből. Ezeket részletesebben a sorban következő alfejezetekben fogom bemutatni.

Mindezek előtt a fejezet bevezetése gyanánt ismertetném nagyvonalakban a webalkalmazásom felépítését.

Az adatbázishoz a Visual Studio beépített lehetőségeit kihasználva egy MSSQL adatbázist hoztam létre. Ennek a tervektől eltérő felépítése is bemutatásra fog kerülni a fejezetben.

Az alkalmazás következő részegysége a backend egy ASP.NET keretrendszert használó C# nyelven írt projekt, amely osztály könyvtárakat felhasználva 5 rétegből épül fel. Az egyes rétegek interfészeken keresztül kapcsolódnak egymáshoz. A rétegzés vagy logikai felbontás lehetővé teszi, hogy minden réteg csak az alatta lévő réteggel kommunikáljon. Egy jó rétegzés elkészítéséhez fontos a SOLID elvek felhasználása. Ezáltal elérhető, hogy ne legyen függőség konkrét osztálytól, hanem csak a funkcionalitásától, amit a hozzá tartozó interfész ír le.

Az alábbi táblázatban leírom az alkalmazásom összes rétegének nevét és feladatát.

Réteg neve	Feladata
Models-K3Fitt	Adatbázismodellek leírása
Data-K3Fitt	Táblák és kapcsolatok kezelése az adatbázisban
Repository-K3Fitt	Adatműveletek elvégzése az adatbázisban
Logic-K3Fitt	Üzleti logika megvalósítása
Webapplication-K3Fitt	API végpontok által a funkcionalitás biztosítása kliens oldali alkalmazás számára
K3Fitt-frontend	A felhasználói felület

Legvégül a felhasználói felületet a REACT nevű osztálykönyvtár segítségével készítettem el. A következőkben pedig jöjjön a részletesebb bemutatás.

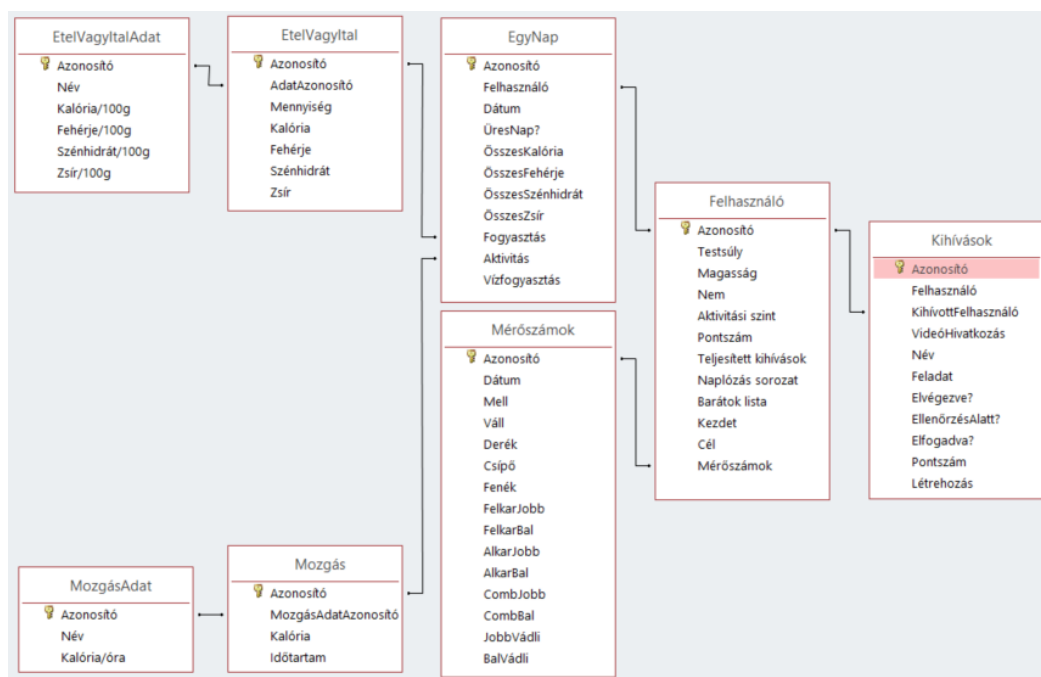
5.1. Adatbázis és modellek létrehozása

Az előző fejezet architektúra tervén látható, hogy a webalkalmazásom 3 nagyobb részből épül fel.

Első lépésként létrehoztam az adatbázisban eltárolni kívánt modell osztályokat, valamint beállítottam a közöttük lévő kapcsolatokat, majd a Microsoft „EntityFrameworkCore” nevű szolgáltatásának használatával létrehoztam magát az adatbázist is.

A megvalósítás során rájöttem, hogy az adatbázis és a modellek a jobb átláthatóság miatt kisebb átalakításra szorulnak. Az eredeti tervhez képest több tábla lett. Az ételek és az aktivitások számára létrehoztam egy adat modellt is, ahonnan az egyes elemek az adott ételhez, illetve mozgáshoz tárolt adatokat tárolhatják, így az általános adatokat elég egy alkalommal eltárolni az adatbázisban.

Mivel a felhasználó naplózható test körméreteinek egy külön nézetet szánok az „Egynap” nevű táblából a megfelelő adatokat külön táblába helyeztem mérések néven, így ezek függetlenül elérhetőek. (5.1.1. ábra)



5.1.1. ábra

A módosított adatbázis modellek és kapcsolatok

5.2. Az adattároló műveletek megvalósítása

Az előző alfejezetben leírtam az alkalmazásom „Model” és „Data” nevű rétegének létrehozását. Ezt a „Repository” nevű réteg létrehozása követte. Ez a réteg felelős azért, hogy az immár létrehozott adatbázisomba írni, illetve abból olvasni tudjak adatokat.

Minden adatbázismodellhez megvalósítottam az úgynevezett „CRUD” funkciókat, tehát: a létrehozást, az olvasást, a módosítást, valamint a törlést. Ezután létrehoztam a szükséges modellekhez az egyedi funkciókat is, mint például, adott dátum vagy egyéb feltételek alapján történő adat lekérdezéseket.

5.3. A logika létrehozása

Az adattároló műveletek megléte után a következő réteg a logika lett, amely a „Logic” nevet viseli. Ez a réteg kezeli az adattároló műveleteket, valamint elvégzi a szükséges számításokat. Az alkalmazás az egyes „CRUD” funkciók mellett képes egyéb funkciókra is.

Ilyen például egy felhasználó szükséges és ideális kalória bevitelének és optimális testsúly tartományának kiszámítása a felhasználó neme, magassága, aktivitási szintje és kora alapján. A szükséges és optimális kalóriamennyiség számításokhoz a „Harris-Benedict” nevű orvosi képletet, az optimális testsúly tartomány kiszámításához pedig a WHO által kidolgozott testtömeg index képletet használtam fel. ^{[10] [11]}

Szintén ilyen funkció például a testkörméretekhez fűződő statisztika is. Fogyás során előfordulhat, hogy veszítünk testzsírunkból, de ezzel párhuzamosan az edzéstől izmosabbak leszünk és egyidőben zsírt is veszítünk. Ilyenkor fennállhat a testsúlyunk stagnálásának helyzete. Ebben az esetben testünk körméreteinek változásán láthatjuk a fejlődést. Ez a statisztika funkció összehasonlítja a felhasználó jelenlegi és az első eltárolt körméreteit és visszaadja ezek különbségét, ezzel is nyomon követhetővé téve a diéta eredményét.

Ezekén túl a motiváció elősegítése és a kihívások mérése végett kialakítottam egy pontrendszert az alkalmazáshoz, amely a következőképpen néz ki:

- Étél vagy ital felvitele a naplóba: 1pont / darab
- Sporttevékenység elvégzése: 1pont / perc
- Kihívás sikeres teljesítése: 3pont * megadott nehézségi fokozat

A megvalósítás során úgy döntöttem, nem lesznek negatív pontok. Véleményem szerint megfelelőbb hozzáállás jutalom érdekében haladni, mint a büntetés elkerülése céljából.

5.4. Végpontok létrehozása és hitelesítés

A backenden elkészült legfelső réteg biztosítja az adatok elérését az eddig felsorolt rétegek irányításával a frontend számára. A kommunikáció a két egység között API végpontokon keresztül történik. Az API-k elkészítésével az alkalmazás backend része szinte késznek mondható.

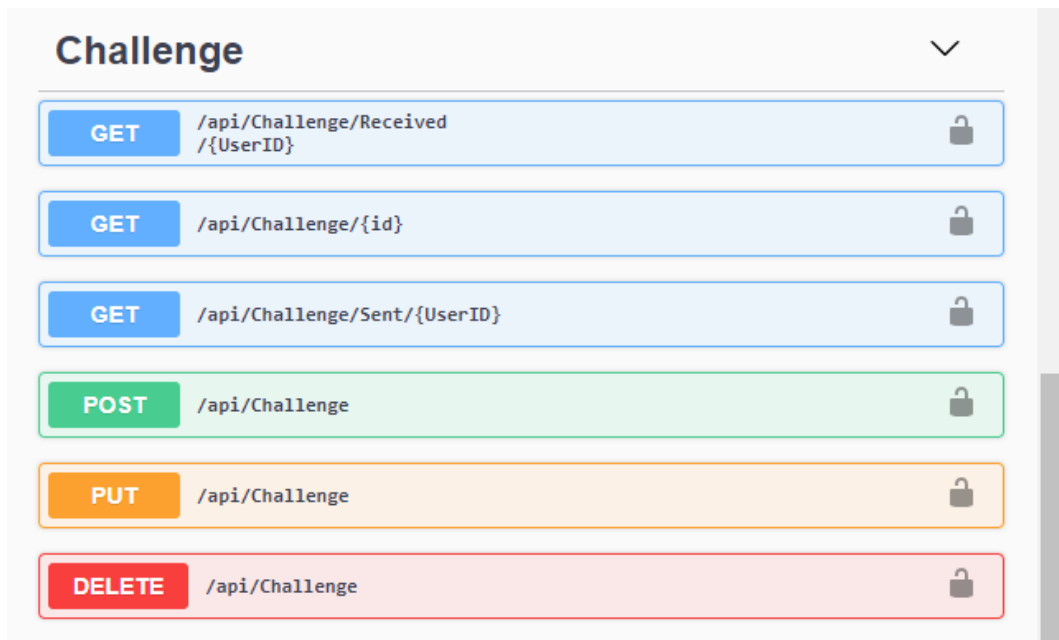
Utolsó lépésként a programban autentikációt, azaz a felhasználók hitelesítését is megvalósítottam a Microsoft „AspNetCore.Identity” nevű szolgáltatásának felhasználásával. Ezáltal a felhasználónak egy felhasználónév és jelszó párossal kell azonosítania magát. Az említett hitelesítés után tud csak hozzáférni az adataihoz és az alkalmazáshoz.

Az API végpontokra kicsit részletesebben visszatérve a végpontok az egyes adatbázismodellek alapján lettek felosztva különböző kontrollerekre. Ezen kontrollerek feladata a hozzájuk kapcsolódó adatok lekérdezése valamint az ezekhez tartozó műveletek elvégzése. Az így elkészült kontrollerek felépítésükben hasonlítanak egymáshoz.

Minden controller tartalmazza a hozzá kapcsolódó „CRUD” műveletekhez szükséges API végpontokat, valamint az adott adatmodellhez tartozó, speciális „nem CRUD” műveletek eléréséhez szükséges API-kat.

A kihívásoknál például ilyen „nem CRUD” művelet a felhasználó más felhasználóktól kapott vagy a más felhasználóknak küldött kihívásainak listázása, amelyek a nevüknek megfelelő kihívásokat adják vissza, ezek közül is azokat, amelyek az elmúlt hét napban lettek létrehozva.

A végpontok fejlesztési időben történő kezelése és az alkalmazás frontend nélküli irányításának, valamint tesztelésének megkönnyítése céljából az implementálás során a „Swagger” nevű API dokumentációs eszközt és annak felületet is felhasználtam a megoldáshoz. (5.4.1. ábra)



5.4.1. ábra
Kihívások kontrollerének felépítése

A következő táblázatban bemutatom az általam létrehozott 10 darab kontrollert és az azokban található végpontok szerepét a program működésében.

Kontroller neve	Végpontjainak feladata
Activity	Az elvégzett sporttevékenységekkel kapcsolatos műveletek elérése
ActivityData	Az egyes sporttevékenységek adataival kapcsolatos műveletek elérése
Auth	A felhasználók hitelesítésével kapcsolatos műveletek elérése
Challenge	A kihívásokkal kapcsolatos műveletek elérése
Food	Az elfogyasztott ételekkel/italokkal kapcsolatos műveletek elérése
FoodData	Az egyes ételek/italok adataival kapcsolatos műveletek elérése
Friend	A felhasználó barátaihoz fűződő műveletek elérése
Measures	A körméretekkel kapcsolatos műveletek elérése
Oneday	A napló egyes napjainak és hozzáfűződő műveleteinek elérése
Userdata	A felhasználó nem autentikációhoz szükséges műveleteinek elérése

5.5. Felhasználói felület elkészítése

Az alkalmazás utolsó, architektúra tervben általam meghatározott egysége a frontend, azaz a felhasználói felület megvalósítása.

A felhasználói felület 4 darab saját útvonallal is rendelkező főbb nézetből áll, melyek között a „react-router-dom” útválasztó funkcióját használtam a navigáláshoz.

Ez a funkció lehetővé teszi a védett útvonalak létrehozását, ezek nevüknek megfelelően védve vannak az illetéktelen felhasználóktól. A védett útvonalakra ugyanis akkor navigál át az alkalmazás, ha sikeresen elvégeztük a bejelentkezést és visszakapjuk a token-t ami egy a backend által generált egyedi azonosító, amely feljogosít az alkalmazás további használatára, valamint azonosítja a felhasználót.

A 4 főbb nézet a következő:

Elérési út	Nézet
„/”	Bejelentkező nézet
„/register”	Regisztrációs nézet
„/setGoal”	Cél Beállítása nézet
„/main”	Fő oldalnézet

A fő oldalnézet további 3 nagy csoportra osztható, ezek lettek a fejlécen lévő navigációs gombokkal elérhető Napló nézet, Kihívások nézet és Körmérétek nézet.

Az útvonalak létrehozása után elvégeztem az egyes nézetek felépítését a megfelelő HTML elemekből és az „Ant Design” nevű felhasználói felületek tervezésében segítséget nyújtó komponens könyvtár elemeiből, majd megvalósítottam a nézetekhez szükséges funkcionalitásokat is.

A backend és a frontend képessé vált a kommunikációra HTTP kérések formájában az API hívások és API-K segítségével.

Amikor mindez megvolt a saját ízlésemnek megfelelően létrehoztam a CSS segítségével a webalkalmazás végleges kinézetét egy letisztult, átlátható és esztétikus dizájnt, amelyet a következő fejezetben képekkel is bemutatok majd. Az alkalmazás fantázianevének a K3Fitt nevet választottam.

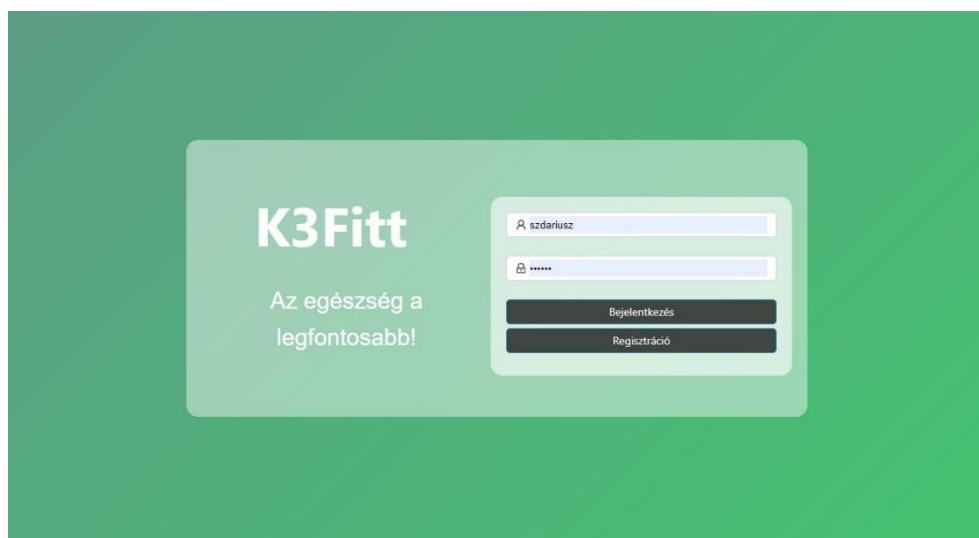
6. BEMUTATÁS

Ebben a fejezetben bemutatom a K3Fitt-nek elnevezett egészséges életmódra motiváló webalkalmazásom egyes nézeteit, valamint a hozzájuk tartozó funkciókat.

6.1. Bejelentkezés és regisztráció

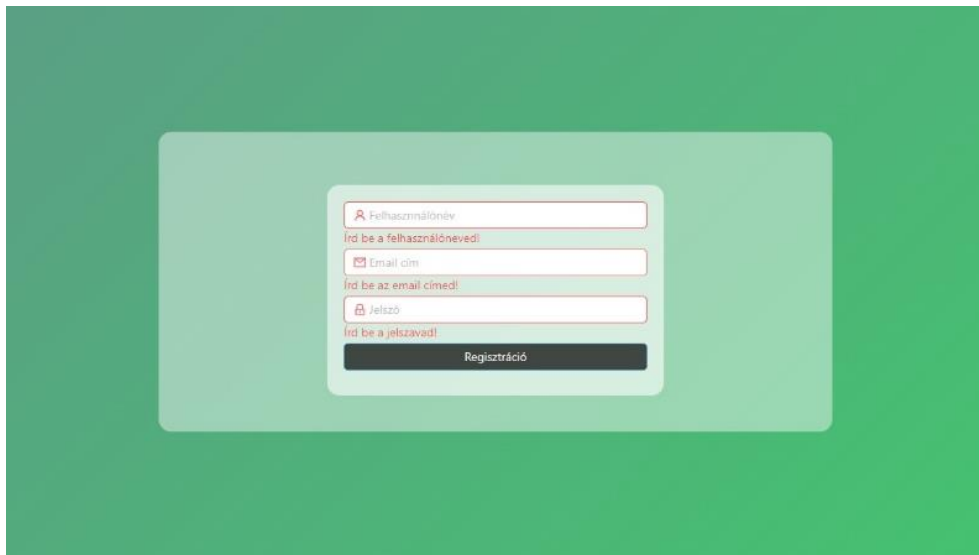
A felhasználói felületet a letisztultság és átláthatóság jegyében készítettem. Az alkalmazás színvilágát a zöld és a szürke árnyalatok alkotják.

Az alkalmazás használatba vétele előtt a felhasználónak azonosítania kell magát, amit, ha már van a rendszerben felhasználói fiókja a Bejelentkezés nézeten tehet meg. (6.1.1. ábra)



6.1.1. ábra
Bejelentkezés nézet

Amennyiben a felhasználó még nem rendelkezik regisztrált fiókkal a Bejelentkezés nézet regisztráció gombjára kattintva megnyithatja a Regisztrációs nézetet. Itt egy egyedi felhasználónév, e-mail cím és jelszó hármas megadásával tudja elvégezni a regisztrációs folyamatot. A sikeres regisztrációt követően az alkalmazás automatikusan elvégzi a bejelentkezést és átnavigál a következő nézetre. (6.1.2. ábra)



6.1.2. ábra
Regisztrációs nézet

6.2. Cél beállítása

Amennyiben egy frissen regisztrált felhasználóról beszélünk az imént említett következő nézet a Cél beállítása nézet. Erre a nézetre a korábban regisztrált felhasználók is el tudnak jutni újra bármikor, a későbbiekben ezt a lehetőséget is bemutatom. A nézeten egy űrlapot láthatunk, ami elkéri a felhasználó bizonyos adatait a további műveletekhez, ezek konkrétan: a kora, magassága, jelenlegi és cél testsúlya, tervezett heti fogyásának mértéke, neme és aktivitási szintje. (6.2.1. ábra)

6.2.1. ábra
Cél beállítása nézet üres űrlapja

A nézet feladata, hogy kiszámolja a felhasználó optimális testsúlyát, testsúly tartományát, BMI-jét célja elérésének dátumát és kalória szükségletét az űrlapban megadott adatai alapján. Az űrlap kitöltésében a beviteli mezőkben lévő felirat valamit

az aktivitási mezőn tartott egérkurzor során megjelenő magyarázó ablak nyújt segítséget a felhasználók számára.

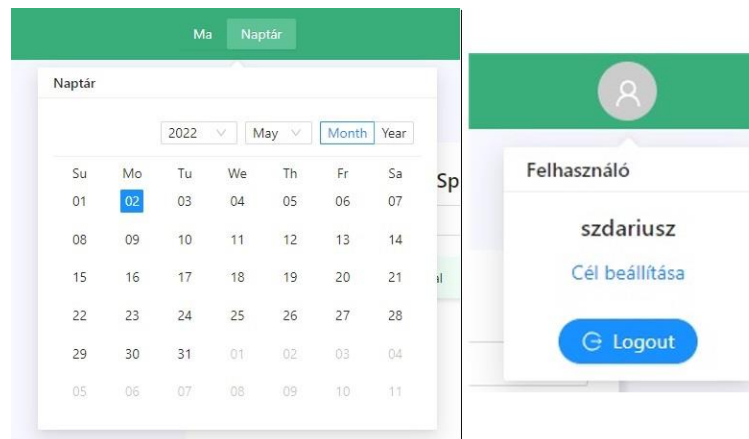
A számolás gombra kattintva csak az értékeket kapjuk vissza, hogy kipróbálhassunk többféle célbeállítás variációt is és csak a számunkra megfelelőt mentjük el, amit a másik gombra kattintva tehetünk meg. (6.2.2. ábra)

6.2.2. ábra
Cél beállítása nézet

6.3. Napló és fejléc

A belépést vagy a regisztrációt és azt követő cél beállítását követően a felhasználó szeme elé tárul a Napló nézet. A három fő nézet: a Napló nézet, a Körméretek nézet, valamint a Kihívások nézet közös fejléccel rendelkezik.

A fejlécen balról kezdve elsőként az alkalmazás logója látható. Innen jobbra haladva található egy navigációs gombokból álló csoport, ahol az egyes nézetek között lehet váltani. Még tovább tekintve látható a Ma és Naptár nevű gomb melyekkel adott dátumot kiválasztva, az ahhoz tartozó adatokat láthatjuk megjeleníteni az egyes nézetek felületén. Végül a jobb felső sarokban láthatunk egy kerek felhasználó ikont. Erre húzva az egérkurzort megjelenik egy helyi menü, melyben lehetőségünk nyílik a kijelentkezésre, valamint a már bemutatott cél beállítása nézeten történő számításra, vagy új cél beállítására. (6.3.1. ábra)



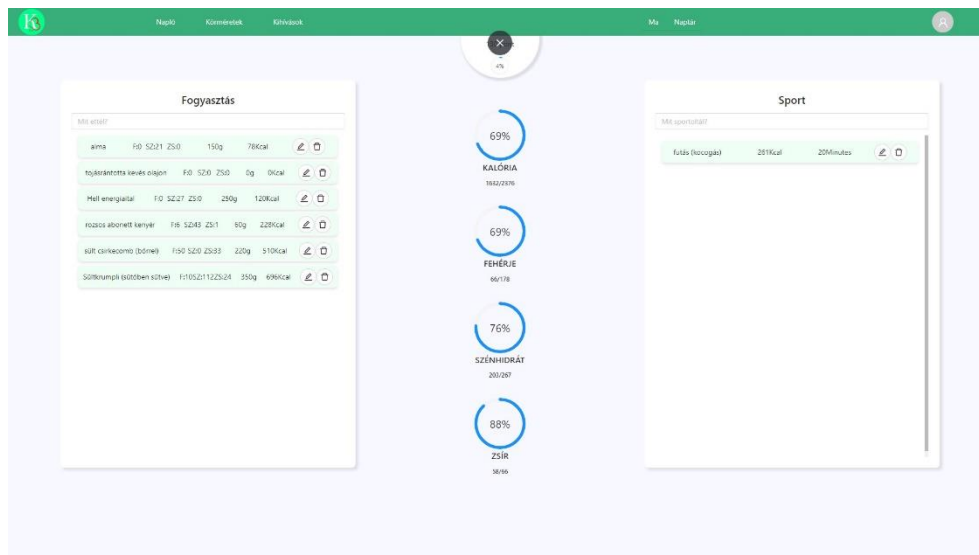
6.3.1. ábra
Naptár és felhasználói menü

A Napló nézet három nagyobb blokkra osztható fel. Bal és jobb oldalon látható a napi fogyasztás, valamint elvégzett sporttevékenységek naplója. Középen pedig a többek között ezek alapján elkészülő napi összesítés.

A Fogyasztás nevű blokk „Mit ettél?” feliratú beviteli mezőjébe írva kereshetünk az adatbázisban eltárolt ételek között. A kiválasztás után egy felugró ablakban kell megadnunk hány grammot fogyasztottunk el az adott ételből vagy italból. A hozzáadást követően az elfogyasztott étel vagy ital megjelenik a listában egy adatkártya formájában, ami az elfogyasztott mennyiség alapján kiírja az arra vonatkozó kalória, valamint tápanyag tartalmat grammban, valamint magát a mennyiséget és az étel is.

A Sport nevű blokk is azonos működést követ. Itt a „Mit sportoltál?” feliratú beviteli mezőbe beírva az adatbázisban eltárolt sportok között kereshetünk. A keresés funkció mindkét esetben az első 10 releváns találatot adja vissza, ami tartalmazza a begépett szövegrészletet. A megfelelő sporttevékenységet kiválasztva a megjelenő ablakban ezúttal az adott sport végzésével eltöltött percekot kell megadnunk. Ezt követve tevékenységünk megjelenik a listában. A sportok adatkártyáján a sport nevét, időtartamát és az ezzel elégetett kalóriák mennyiségét láthatjuk. A sporttal elégetett kalóriák hozzáadódnak a felhasználó napi elfogyasztható maximális kalóriakeretéhez.

Mindkét adatkártya fajtán található szerkesztés gomb mellyel a mennyiség, illetve időtartam változtatható, valamint törlés gomb is, amellyel az aktuális elemek eltávolítása lehetséges. (6.3.2. ábra)

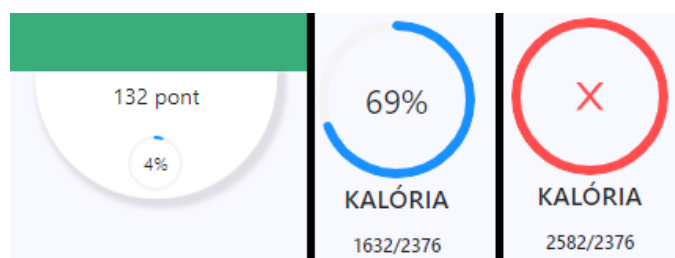


6.3.2. ábra

Napló nézet

A középső részen található a napi összesítés, valamint felül egy felhasználó statisztika. Az utóbbin láthatunk egy pontszámot, ami a felhasználó összes a megtekintés pillanatáig megszerzett pontját mutatja, az előző fejezetben említett pontrendszer alapján számolva. Ez alatt láthatunk egy kis méretű kör alakú haladásjelző diagramot. Ezen a felhasználó céldátumához és a diéta megkezdéséhez viszonyított haladást olvashatjuk le százalékos formában.

Az ez alatt található négy nagyobb méretű haladásjelző kördiagram a napi maximális beviteli értékek és az elfogyasztott értékek közötti haladást mutatja szintén százalékos formában. Minden diagramm alatt található konkrét számérték is, hogy még pontosabban látható legyen, hogy állunk a megengedetthez képest. Mind a diagrammok, mind a mérőszámok frissülnek miután újabb ételt fogyasztunk el, vagy újabb sport tevékenységet végzünk el. A kördiagrammok, amennyiben túllépjük a napi megengedett mennyiséget az egyes tápanyagokból vagy kalóriából pirosra változik, ezzel figyelmeztetve a felhasználót a túllépésre. (6.3.3. ábra)



6.3.3. ábra

Napló nézet statisztikája

6.4. Körméreték

A fejlécen lévő „Körméreték” feliratú navigációs gombra kattintva a felhasználó megnyithatja a Körméreték nézetet. A nézet bal oldalán egy férfi és egy női alak rajza látható, amelyeken fehér vonalakkal jelölve vannak a naplózható körméreték mérési helyei. Az ábra a felhasználók számára nyújt segítséget, hogy pontosabb méréseket végezzenek, az egérkurzort a képre húzva szövegesen is láthatják melyik körméret tartozik az adott jelöléshez.

Erre a nézetre is elmondható, hogy alapértelmezetten az aznapi, illetve a naptárban történő dátumválasztás esetén a választott dátumhoz tartozó adatokhoz csatlakozik.

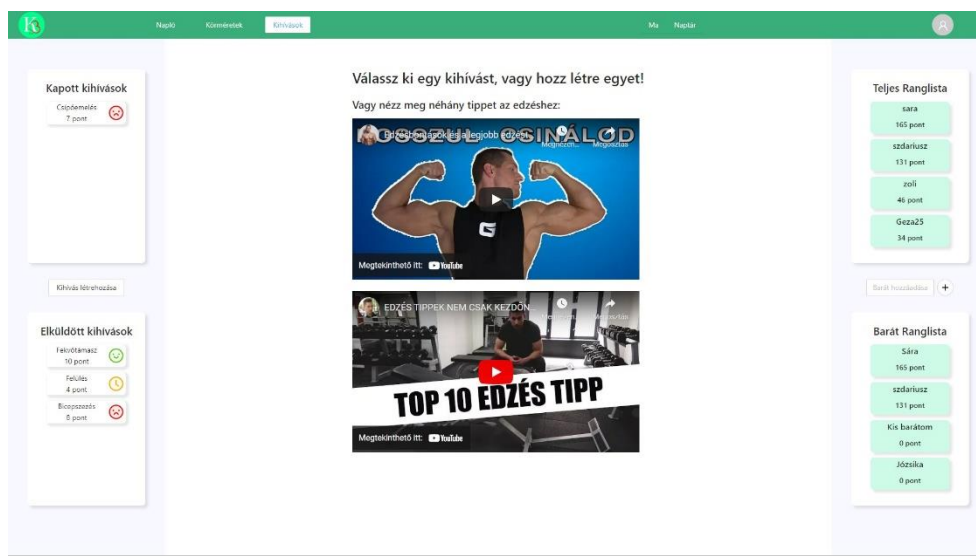
A jobb oldalon két blokkot láthatunk. A felső blokk beviteli mezőibe tudjuk beírni az aktuális körméreteinket cm-ben, illetve az aktuális testsúlyunkat. Bevitel előtt a legutóbb hozzáadott értékeket láthatjuk a mezőkben. Az alatta lévő rész mezőin a felhasználó arról láthat adatokat milyen irányban és milyen mértékben változtak testi adottságai a legelső elmentett adataihoz képest. (6.4.1. ábra)

6.4.1. ábra
Körméreték nézet

6.5. Kihívások

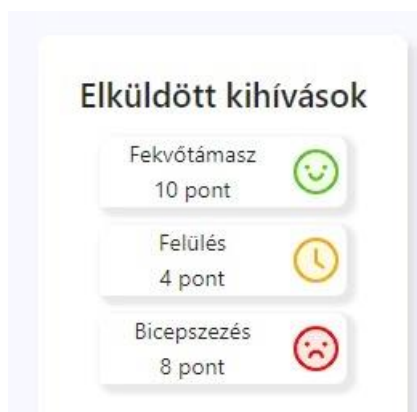
A felhasználó a fejléc „Kihívások feliratú” navigációs gombját kiválasztva a Kihívások nézetre juthat. Ez a nézet a Napló nézethez hasonlóan három blokkra osztható szét. A bal oldalán az elküldött és kapott kihívásainkat tudjuk elérni. A középső rész arra szolgál, hogy az aktuális kihíváshoz tartozó művelethez tartozó ablakot megjelenítse. Amikor éppen nincsen folyamatban semmilyen kihívással kapcsolatos művelet akkor néhány hasznos videót találhatunk ezen a részen, amelyek az egészséges életmódhoz és

kihívásokhoz kapcsolódva az edzések témáját érintik. A jobb oldali részen az alkalmazás saját pontrendszere által felállított rangsor látható. (6.5.1. ábra)



6.5.1. ábra
Kihívások nézet

Amint említettem a bal oldalon érhetjük el az egyes kihívásokat. Két csoportban láthatjuk őket adatkártya formájában. A kártyákon megtalálhatóak a kihívások nevei, a kihívás nehézsége pontszámban kifejezve, valamint egy státuszjelző ikon. A piros szomorú arc jelenti, hogy egy kihívást még nem teljesítettek vagy nem fogadtak el. A sárga óra jelentése, hogy a kihívás teljesítve van és elfogadásra vár. Végül a zöld mosolygó arc ikon jelzi, hogy a kihívás teljesített és elfogadott státuszba lépett, ekkor kerülnek a pontok jóváírásra a kihívott fél számára. (6.5.2. ábra)

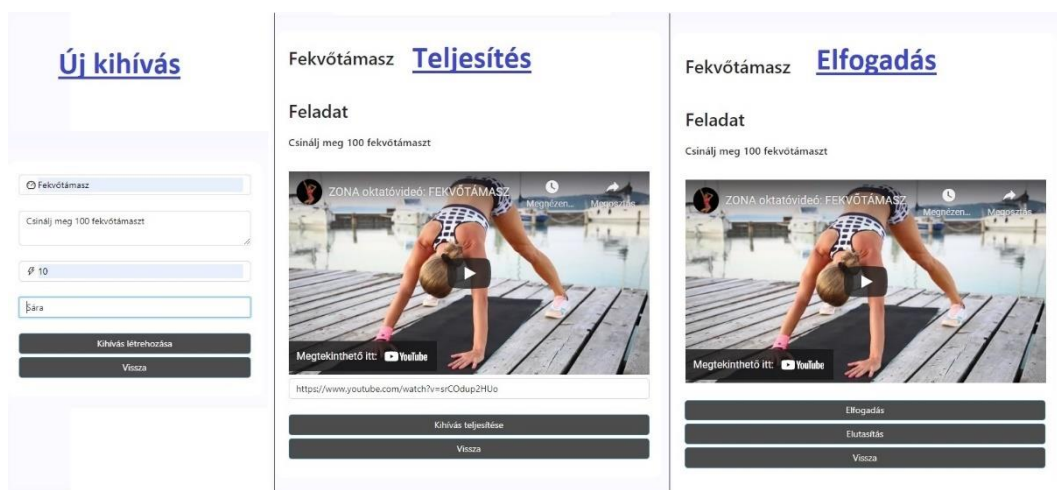


6.5.2. ábra
Kihívások nézet: kihívások adatkártyái

A kapott és elküldött kihívásaink listája között látható a kihívás létrehozása gomb, erre kattintva a középső felületen megjelenik egy űrlap, ahol egy cím, feladat leírás, nehézségi fok megadás és barát kiválasztás után létre is hozhatunk egy kihívást, ami ezután megjelenik majd a saját és a kihívott barát megfelelő listájában.

A listákban az elmúlt hét napban létrehozott kihívásokat láthatjuk, ennyi napjuk van tehát a felhasználóknak a teljesítésre a jutalom pontokért. A kártyákra kattintva tudjuk elérni a teljesítés funkciót, amennyiben a nem teljesített státuszban vannak a középső képernyő részén megjelenik a feladat címe és leírása. A kihívások teljesítését egy videó felvétellel kell igazolnunk, az alkalmazás jelenlegi működése szerint a Youtube fiókunkra kell feltöltenünk egy videót, majd ennek kimásolni az elérési útvonalát és beilleszteni azt a nézetben látható beviteli mezőbe. A beillesztés hatására egyből meg is jelenik a videónk beágyazott verziója. Végül a kihívás teljesítése gombbal tudjuk átváltani a kihívás státuszát ellenőrzés alatti státuszra.

Az elküldött kihívások listájában az ellenőrzés alatt státuszú kártyákra kattintva tudja a létrehozó felhasználó elfogadni vagy elutasítani az adott kihívást. Elutasításkor a kihívás újra nem teljesített, elfogadáskor teljesített státuszba kerül, ekkor kerülnek a pontok jóváírásra. (6.5.3. ábra)



6.5.3. ábra
Kihívások létrehozása, teljesítése és elfogadása alnézetek

Végül az utolsó bemutatandó része a Kihívások nézet jobb oldala, ahol láthatjuk a teljes ranglistát, ahol az alkalmazás összes felhasználója megjelenik a legmagasabb pontszámú embertől a legalacsonyabb pontszámú emberig, akiknek a pontszáma nagyobb, mint nulla. A nulla ponttal rendelkező felhasználókat csak a másik listában, a barátok ranglistájában láthatjuk, amennyiben barátként felvettük őket. (6.5.4. ábra)

Teljes Ranglista	Barát Ranglista
sara 165 pont	Sára 165 pont
szdariusz 131 pont	szdariusz 131 pont
zoli 46 pont	Kis barátom 0 pont
Geza25 34 pont	Józsika 0 pont

6.5.4. ábra
Kihívások nézet ranglistái

Barátok felvételére a két ranglista között van lehetőségünk. Itt találunk egy keresőt, ahova szöveget gépelve megjelennek a felhasználók. A megfelelő felhasználó kiválasztása után a beviteli mező melletti kétfunkciós plusz gombra mozgatva az egeret megjelenik egy felugró ablak egy másik beviteli mezővel. Itt becenevet állíthatunk be a barátunknak és a későbbiekben ezt a becenevet fogjuk látni a felhasználóneve helyett. Végül ezek után a plusz gombra kattintva megtörténik a felhasználó felvétele a barátaink közé. (6.5.5. ábra)

6.5.5. ábra
Kihívások nézet: Barát felvétele funkció

7. TESZTELÉSI TERV

A rendszer működését az elkészült állapotában teszteléssel ellenőriztem. Az alkalmazás tesztelését manuális felhasználói szintű tesztekkel végeztem. Első lépésként létrehoztam egy tesztelési tervet, amely alapján elkészítettem az egyes teszt eseteket.

A terv a webalkalmazás összes elérhető felhasználói funkciójának tesztelése lett. A teszteseteket az átláthatóság kedvéért az egyes nézetek szerint rendeztem külön csoportokba.

Egy teszteset 4 részből áll össze ezeket táblázatos formában fogom bemutatni a tesztelési naplóban. A teszteset részek sorjában a következők: a teszteset leírása, az esemény kiváltására való funkció, a teszt elvárt eredményének leírása és a teszt sikerességének eredménye.

Abban az esetben, ha az összes teszt elvárt eredménye sikeres státusszal zárul, kijelenthetjük, hogy az alkalmazás teljesíti az általam eltervezett funkciókat és megfelelően működik.

8. TESZTELÉSI NAPLÓ

Teszteset	Eseménykiváltó	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény
Bejelentkezés nézet			
Felhasználónév és/vagy jelszó beírása nélkül bejelentkezési kísérlet	Bejelentkezés gomb	Figyelmeztetés megjelenése a beviteli mezők alatt	Sikeres
Megfelelő felhasználónévvel és jelszóval történő bejelentkezés	Bejelentkezés gomb	Sikeres hitelesítés, átirányítás a napló nézetre	Sikeres
Átirányítás a regisztrációs nézetre	Regisztráció gomb	Regisztrációs nézet megjelenése	Sikeres
Regisztráció nézet			
Felhasználónév, jelszó vagy email beírása nélkül regisztrációs kísérlet	Regisztráció gomb	Figyelmeztetés megjelenése a beviteli mezők alatt	Sikeres
Megfelelő felhasználónévvel, jelszóval és emaillel történő regisztráció	Regisztráció gomb	Sikeres regisztráció, átirányítás a Cél beállítása nézetre	Sikeres
Cél beállítása nézet			
A számolásokhoz szükséges adatok beviteli segítségének megjelenése	Beviteli mezők	Feliratok és a magyarázó szöveg megjelenése	Sikeres
Eredmények számítása	Számolás gomb	A képleteknek megfelelő, helyes eredmények mutatása	Sikeres
Cél beállítása	Cél Mentése gomb	Helyes eredmények megjelenítése, mentése az adatbázisba, átirányítás a Napló nézetre	Sikeres

Teszt eset	Esemény kiváltó	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény
Cél beállítása nézet			
Eredmények számítása vagy cél beállítása hiányos adatokkal	Cél Mentése gomb vagy Számolás gomb	Beviteli mezők alatt figyelmeztetés megjelenése	Sikeres
Napló nézet			
Naptár megnyitása a fejlécen	Naptár gomb	Mini naptár megjelenése	Sikeres
Tetszőleges nap kiválasztása	Mini naptár	A választott naphoz tartozó adatok megjelenése a Naptár nézeten	Sikeres
Mai napra ugrás a fejlécen	Ma gomb	A mai naphoz tartozó adatok megjelenése a Naptár nézeten	Sikeres
Felhasználó helyi menü megjelenítése	Fejléc, felhasználóikon	Felugró menü megjelenése egérkurzor ráhúzásakor	Sikeres
Kijelentkezés	Felhasználó helyi menü, kijelentkezés gomb	Kijelentkezés, átirányítás a Bejelentkezés nézetre	Sikeres
Cél beállítása	Felhasználó helyi menü, Cél beállítása gomb	Átirányítás a Cél Beállítása nézetre	Sikeres
Fogyasztás keresése és hozzáadása	„Mit ettél?” Beviteli mező	Szöveget tartalmazó találatok mutatása, kiválasztás és súlymegadás után listában megjelenés	Sikeres
Sport keresése és hozzáadása	„Mit sportoltál?” Beviteli mező	Szöveget tartalmazó találatok mutatása, kiválasztás és időtartam megadás után listában megjelenés	Sikeres

Teszteset	Eseménykiváltó	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény
Napló nézet			
Étel módosítása	Szerkesztés gomb	Szerkesztő menü megjelenése	Sikeres
Sport módosítása	Szerkesztés gomb	Szerkesztő menü megjelenése	Sikeres
Módosítás mentése	Szerkesztés menü, Ok gomb	A megfelelő lista frissítése	Sikeres
Étel törlése	Törlés gomb	Fogyasztások frissítése	Sikeres
Sport törlése	Törlés gomb	Sportok frissítése	Sikeres
Fogyasztás vagy sport hozzáadás	Beviteli mezők	Napi statisztika aktualizálása	Sikeres
Körmérek nézet			
Körmérek nézet megnyitása	fejléc, Körmérek gomb	A nézet megjelenése, beviteli mezőkön az utolsó felvitt adat megjelenése	Sikeres
Segítség használata	Segítő ábra	Az egérkurzort az ábrára húzva feliratok megjelenése	Sikeres
Változások kiszámítása	Ok gomb	Első és jelenlegi adatok közötti különbség megjelenése	Sikeres
Kihívások nézet			
Kihívások nézet megnyitása	fejléc, Kihívások gomb	A nézet, a kihívások és a ranglisták megjelenése a megfelelő helyen	Sikeres
Kihívás létrehozása	Kihívás létrehozása gomb	Kihívás létrehozása űrlap megjelenése	Sikeres
Kihívás küldése hiányos adatokkal	Űrlap, Kihívás létrehozása gomb	Figyelmeztetések megjelenése	Sikeres
Kihívás küldése hiánytalan adatokkal	Űrlap, Kihívás létrehozása gomb	Kihívás elküldése, kártya megjelenése a listában	Sikeres

Teszteset	Eseménykiváltó	Elvárt eredmény	Tényleges eredmény
Kihívás nézet			
Kapott kihívás megnyitása	Szomorú arc ikonos adatkártya	Teljesítés nézet megnyitása	Sikeres
Kapott kihívás teljesítése	Kihívás teljesítése gomb	A csatolt link elmentése, státusz változása	Sikeres
Teljesített kihívás megnyitása	Óra ikonos adatkártya	Elfogadás nézet megnyitása	Sikeres
Teljesített kihívás elutasítása	Elutasítás gomb	Státusz változása	Sikeres
Teljesített kihívás elfogadása	Elfogadás gomb	Státusz változása, pontok jóváírása	Sikeres
Elfogadott kihívás elfogadása újra	Boldog arc ikonos adatkártya	Nem lehetséges, nem jelenik meg új nézet	Sikeres
Felhasználó keresése	Beviteli mező	Felhasználó megjelenése	Sikeres
Kiválasztott felhasználónak becenév adása	Hozzáadás gomb	A gombra húzva az egeret helyi menü felugrása	Sikeres
Barát hozzáadása	Hozzáadás gomb	Kattintással folyamat végrehajtása	Sikeres

9. TOVÁBBFEJLESZTÉSI ÖTLETEK

A webalkalmazásom ezen a ponton már használható állapotban van, ám mint mindennek ennek is megvannak a továbbfejlesztési lehetőségei.

Az alkalmazásba jelenleg csak az alkalmazás karbantartója tud új táplálék és sport adatokat felvinni, egy sima felhasználó nem. Erre lehetne egy közösségi ellenőrzési lehetőség, amennyiben egy felhasználó által felvitt adatot a felhasználók egy bizonyos aránya, vagy mennyisége hitelesnek tart bekerüljön az adatbázisba, és aztán mindenki használhassa azt.

Az alkalmazás szélesebb felhasználói réteg elé tárásához szintén egy továbbfejlesztési lehetőség lenne, ha az alkalmazás akár több nyelven is használható lenne, ehhez az adott nyelven kitűnően beszélő személyek munkájára is szükség lenne.

Ugyanezen okból, mivel sok fiatal használja mindenre a telefonját egy ilyen lehetőség lenne a mobilos felület készítése is, bár véleményem szerint ezzel a bevitel nem lenne olyan hatékony, mint egy billentyűzettel számítógépen.

Az alkalmazásom fejlesztése szempontjából a fentebb említett lehetőségeket tartom a legjobb módszereknek.

10. ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozatom témájának egy webalkalmazás elkészítését választottam. A webalkalmazásom célja egy Magyarországon is rengeteg embert érintő, modern társadalmi probléma, az elhízás és az egészség elhanyagolásának egy lehetséges megoldása.

Az alkalmazás egyik fő része a kalóriaszámlálás funkció, mely a különböző diéták alapelvét felhasználva segít a felhasználók céljának elérésében. A célok elérése egy hosszú folyamat, a felhasználók motivációjának fenntartására az alkalmazásom kihívásokat és pontrendszert tartalmaz, ezáltal barátságos versenybe bocsátkozhatunk a többi felhasználóval és barátainkkal.

Az alkalmazáshoz terveket készítettem, majd megvalósítottam az MSSQL, ASP.NET és REACT technológiák felhasználásával. A megvalósítás után az alkalmazás összes felhasználói funkcióját letesztelve megállapítottam, hogy megfelel az elvártaknak, majd felvettem néhány továbbfejlesztési lehetőséget, amellyel talán szélesebb közönség is elérhető lenne.

11. ABSTRACT

I chose to create a web application as the topic of my thesis work. The reason I created my web application is a modern social problem that also affects a lot of people in Hungary. This is a possible solution to obesity and neglect of health.

One of the main parts of the application is the calorie counting function, which uses the principles of different diets to help users achieve their goal. Achieving goals in a diet is a long process. To keep users motivated, my app has challenges and a scoring system, so we can compete in a friendly way with other users and friends.

I designed and implemented the application using MSSQL, ASP.NET and REACT technologies. After the implementation, I tested all the user functions of the application and found that they met the expectations. After that I raised some possibilities as further development options, which might be result a wider audience.

12. ÁBRAJEGYZÉK

2.1.1. ábra Mennyi Kalória webes felület	10
2.1.2. ábra Kalóriabázis webes és mobilos felület	12
2.1.3. ábra MyFitnessPal webes és mobilos felület	13
4.1.1. ábra Kezdőképernyő terv	17
4.1.2. ábra Főképernyő terv	18
4.1.3. ábra Kihívás létrehozása nézet.....	19
4.1.4. ábra Egy kihívás nézet	19
4.1.5. ábra Rangsor felület terve	20
4.2.1. ábra Adatbázis terv	21
4.3.1. ábra Funkciók használati eset diagram	22
4.3.2. ábra Alkalmazásindítás aktivitás diagram	23
4.3.3. ábra Naplózás aktivitás diagram	24
4.3.4. ábra Kihívások listázása aktivitás diagram	25
4.3.5. ábra Rangsor aktivitás diagram.....	25
4.3.6. ábra Új kihívás aktivitás diagram	26
4.3.7. ábra Teljes kihívásfolyamat aktivitás diagram	28
4.4.1. ábra MSSQL logó	29
4.4.2. ábra ASP.NET logó	30
4.4.3. ábra React logó	30
4.5.1. ábra Architektúra terv	31
5.1.1. ábra A módosított adatbázis modellek és kapcsolatok	33
5.4.1. ábra Kihívások kontrollerének felépítése	36
6.1.1. ábra Bejelentkezés nézet	38
6.2.1. ábra Cél beállítása nézet üres űrlapja.....	39
6.2.2. ábra Cél beállítása nézet	40
6.3.1. ábra Naptár és felhasználói menü	41
6.3.2. ábra Napló nézet	42
6.3.3. ábra Napló nézet statisztikája	42
6.4.1. ábra Körméreteket nézet	43
6.5.1. ábra Kihívások nézet.....	44
6.5.2. ábra Kihívások nézet: kihívások adatkártyái	44
6.5.3. ábra Kihívások létrehozása, teljesítése és elfogadása alnézetek.....	45
6.5.4. ábra Kihívások nézet: Barát felvétele funkció	46
6.5.5. ábra Kihívások nézet ranglistái	46

13. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Mennyi Kalória weboldal,
(<https://mennyikaloria.hu/>), utoljára megtekintve: 2021.11.18.
- [2] Wikipédia, Kaloriabazis.hu,
(<https://hu.wikipedia.org/wiki/Kaloriabazis.hu>), utoljára megtekintve: 2021.11.19.
- [3] KalóriaBázis weboldal,
(<https://kaloriabazis.hu/>), utoljára megtekintve: 2021.11.19.
- [4] Wikipédia, MyFitnessPal,
(<https://en.wikipedia.org/wiki/MyFitnessPal/>), utoljára megtekintve: 2021.11.20.
- [5] MyFitnessPal weboldal,
(<https://www.myfitnesspal.com/>), utoljára megtekintve: 2021.11.20.
- [6] Xlabs, A gamifikáció jelentése: hogyan működik a játékosítás,
(<https://www.xlabs.hu/blog/gamifikacio>), utoljára megtekintve: 2021.11.21.
- [7] What is MSSQL (Microsoft SQL),
(<https://www.atlantic.net/vps-hosting/what-is-mssql/>), utoljára megtekintve: 2021.12.01.
- [8] What is ASP.NET,
(<https://dotnet.microsoft.com/learn/aspnet/what-is-aspnet>),
utoljára megtekintve: 2021.12.01.
- [9] WHAT IS A JAVASCRIPT FRAMEWORK,
(<https://generalassemb.ly/blog/what-is-a-javascript-framework/>),
utoljára megtekintve: 2021.12.01.
- [10] MI AZ AZ ALAPANYAGCSERE ÉS HOGYAN SZÁMOLJUK KI A BMR-T,
(<https://gymbeam.hu/blog/mi-az-az-alapanyagcsere-es-hogyan-szamoljuk-ki-a-bmr-t/>),
utoljára megtekintve: 2022.04.01.
- [11] Az ideális testsúly,
(<https://www.webbeteg.hu/cikkek/egeszsegedre/16099/az-idealis-testtomeg>),
utoljára megtekintve: 2022.04.01.