BMSZC Bláthy Ottó Titusz Informatikai Technikum

1032. Budapest, Bécsi út 134.

1. Záró dolgozat

CsabaChat

Konzulens tanár: Készítette:

Dr. Péter-Szabó Richárd Kavarnyik Csaba Ferenc

Mizsei Dániel

Vrabecz Balázs

Tartalom

[1 Bevezetés 4](#_Toc166014429)

[1.1 Feladat leírás 4](#_Toc166014430)

[1.1.1 Általános ismertetés 4](#_Toc166014431)

[2 Felhasználói dokumentáció 5](#_Toc166014432)

[2.1 A program általános specifikációja 5](#_Toc166014433)

[2.2 Rendszerkövetelmények 5](#_Toc166014434)

[2.2.1 Hardver követelmények 5](#_Toc166014435)

[2.2.2 Szoftver követelmények 6](#_Toc166014436)

[2.3 A program telepítése 6](#_Toc166014437)

[2.3.1 Google Chrome: 6](#_Toc166014438)

[2.3.2 Visual Studio: 7](#_Toc166014439)

[2.4 A program használatának a részletes leírása 9](#_Toc166014440)

[2.4.1 Az alkalmazás elindítása 9](#_Toc166014441)

[2.4.2 Alkalmazás kinézete 10](#_Toc166014442)

[2.4.3 Regisztráció/Bejelentkezés 10](#_Toc166014443)

[2.4.4 Főoldal 11](#_Toc166014444)

[2.4.5 Szerver/Üzenet csatornák 12](#_Toc166014445)

[2.4.6 Üzenet küldése 13](#_Toc166014446)

[2.4.7 Üzenet csatorna létrehozása 13](#_Toc166014447)

[2.4.8 Üzenet csatorna törlése 13](#_Toc166014448)

[2.4.9 Szerver létrehozása 14](#_Toc166014449)

[2.4.10 Szerver módosítása/törlése 14](#_Toc166014450)

[2.5 GYÍK, FAQ (Gyakran Ismételt Kérdések) 15](#_Toc166014451)

[3 Fejlesztői dokumentáció 16](#_Toc166014452)

[3.1 Az alkalmazott fejlesztői eszközök 16](#_Toc166014453)

[3.1.1 Adatbázis leírása 17](#_Toc166014454)

[3.2 Részletes feladatspecifikáció, algoritmusok 19](#_Toc166014455)

[3.3 Tesztelési dokumentáció 20](#_Toc166014456)

[4 Összegzés 21](#_Toc166014457)

[Továbbfejlesztési lehetőségek 21](#_Toc166014458)

[5 Ábrajegyzék 22](#_Toc166014459)

[6 Felhasznált irodalom 23](#_Toc166014460)

# Bevezetés

## Feladat leírás

### Általános ismertetés

!!!

Témaválasztás indoklása Néhány mondattal indokolni kell, hogy miért pont ezt a témát választottad. Ajánlott terjedelem 1-2 oldal.

# Felhasználói dokumentáció

## A program általános specifikációja

A CsabaChat egy azonnali csevegő alkalmazás, amely lehetőséget ad arra, hogy egy felhasználóval, vagy egyszerre több felhasználóval is cseveghessen egyidőben.

Az alkalmazás lehetőséget ad arra is, hogy szervereket/közösségeket hozzon létre, amiben több üzenet csatorna is létezhet, így például: egyszerűn szét tudja osztani, hogy melyik üzenet csatornán, milyen témáról szóljon a csevegés és így nem lesz a témákkal kavarodás. (Pl.: létrehozhat egy filmek és egy könyvek üzenet csatornát, így az egyik üzenet falon csak filmekről lesz szó, míg a másikon könyvekről lesz szó).

A sima és egyszerű kinézet segít abban, hogy ne az alkalmazás vegye el a figyelmét a dolgai közben.

Ez a rész a program fontosabb jellemzőit és funkcióit tartalmazza. A cél, hogy a leendő felhasználó ezt a fejezetet elolvasva el tudja dönteni, hogy a program megfelelő-e a számára.

Ajánlott terjedelem: 1-2 oldal.

## Rendszerkövetelmények

### Hardver követelmények

A szoftver használatához ajánlott hardver követelmények:

* Windows 10/11
* Stabil internet elérés
* 16Gb tárhely
* 8Gb memória (RAM)
* Első generációs Intel I7 processzor legalább 4 maggal
* Böngésző képes gép

Ebben a részben kell leírni a minimális és ajánlott hardver konfigurációt, amely a program futtatásához szükséges. Pontos paramétereket kell megadni, még akkor is, ha a program amúgy minden gépen lefut. Pl.: Windows 10 / 11 -> minimum és ajánlott követelményei vagy böngésző képes mobiltelefon, (Operációs rendszert ne hagyd ki).

### Szoftver követelmények

Az alkalmazás futtatásához szükséges szoftverek:

* Visual Studio 2022
* Webassembly képes böngésző (pl.: Google Chrome)
* Docker

Le kell írni, hogy mely operációs rendszere(ke)n fut a program, és milyen egyéb szoftver komponensek szükségesek a működéshez (pl. .NET, DirectX, esetleg adatbázis-szerver és adatbázis-állományok, stb.)

Felsorolásszerűen leírva.

## A program telepítése

Az alkalmazás használatához le kell tölteni a Visual Studio 2022 Community Edition nevezetű alkalmazást. A webes felület megnézéséhez a Google Chrome telepítése is szükséges.

### Google Chrome:

Rendszerkövetelmények:

* Operációs rendszer: Windows 7 vagy újabb
* Processzor: Pentium 4 vagy újabb, SSE3 támogatással
* Memória: Legalább 2 GB RAM, de javasolt a 4 GB vagy több
* Tárhely: Legalább 200 MB szabad lemezterület

A Chrome telepítőjének letöltéséhez látogasson el a <https://www.google.com/intl/hu_hu/chrome/> weboldalra, és kattintson a „A Chrome letöltése” gombra.

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra Chrome letöltő gomb

A telepitő letöltése után, indítsa el és a Google Chrome magától települni fog a számítógépre.

### Visual Studio:

Rendszerkövetelmények:

* Minimum
  + Operációs Rendszer: Windows 10 (1909 vagy későbbi) vagy Windows Server 2016/2019.
  + Processzor: 1.8 GHz vagy gyorsabb, kétmagos vagy többmagos.
  + Memória (RAM): Minimum 4 GB.
  + Lemezterület: Legalább 20-50 GB szabad hely, a telepített funkcióktól függően.
  + Grafikus Kártya: DirectX 9-kompatibilis vagy újabb, WDDM 1.0 illesztőprogrammal.
  + Képernyőfelbontás: Legalább 720p (1280 x 720), de jobb, ha 1080p vagy nagyobb.
  + Internetkapcsolat: Szükséges a letöltéshez és aktiváláshoz.

A Visual Studio nevű alkalmazást a következő linken tudja letölteni: <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/>

A linkre való kattintás után kattintson a Community Edition Download gombjára

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szoftver látható

Automatikusan generált leírás

2. ábra Visal Studio letöltő gomb

A letöltés után indítsa el a telepítő alkalmazást és kattintson a „Continue gombra”

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus látható

Automatikusan generált leírás

3. ábra Visual Studio Installer

Kis idő elteltével kiválaszthatja, hogy mely munkaköröket szeretné letölteni, nekünk szükségünk van az ASP.NET, .NET Multi-platform és .NET desktop developmentre

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, tervezés látható

Automatikusan generált leírás

4. ábra Visual Studio - kiválasztandó munkakörök

Telepítés után a Visual Studio használatra kész.

Képekkel illusztrált, részletes leírás a program telepítésének a menetéről.

* A leírás alapján a felhasználónak hiba nélkül telepíteni kell tudni a programot. A leírásnak ki kell térnie a telepítés során kiválasztható opciókra is.
* Ha esetleg nincs telepítőprogram, akkor kellő részletességgel le kell írni, hogy mely fájlokat, pontosan hova kell felmásolni, és hogy lehet a programot futtatni.

Ajánlott terjedelem: 2 -4 oldal, ábrákkal együtt. Sok képpel, halálpontos leírással, de értelemszerűen ne túl bőbeszédűen. Weboldalnál XAMPP telepítés, a program fájlok lehúzása, composer.json install (ha nincs fent). Röviden, ha egy üres gépre a programotok átkerül egy pendrive-ról, mit kell csinálni.

## A program használatának a részletes leírása

### Az alkalmazás elindítása

!!!

### Alkalmazás kinézete

Az alkalmazás futtatásakor megjelenik az alkalmazás az alapértelmezett böngészőben A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Automatikusan generált leírás

5. ábra Alkalmazás Login/register

### Regisztráció/Bejelentkezés

Az alkalmazás használatához regisztrálni kell, vagy ha már lett létre hozva korábban fiók, akkor be kell jelentkezni abba:

Regisztráció:

A böngészőben megjelenő „Welcome” oldal két lehetőséget ajánl fel, „Log In” és „Register”, a regsiztráláshoz a „Register” Gombra kell kattintani. Ezután megjelink a „Register” felület, ahol kettő mező van. A felső mezőbe a felhasználó nevet, az alsó mezőbe pedig egy jelszót kell megadni, majd a „Register” gombra kell kattintani.

Ha sikeres volt, akkor a megadott adatok felkerülnek az adatbázis tábláiba.

Amennyiben a regisztráció nem volt sikeres, ellenőrizze a következő lehetőségeket:

* Adott-e meg felhasználó nevet és jelszót
* A felhasználó név minimum 2, maximum 15 karakter között van-e
* A jelszó minimum 5, maximum 20 karakter között van-e
* Lehet, hogy a felhasználó név már használatban van, próbáljon meg egy másikat

Bejelentkezés:

A bejelentkezés hasonló a regisztrációhoz, csak a „Welcome” oldalon megjelenő gombok közül a „Log In” gombra kell kattintani. A felső mezőbe a felhasználó nevet, az alsóba pedig a jelszót kell beírni, majd utána a „Login” gombra kell kattintani.

Ha sikeres volt a bejelentkezés, akkor az alkalmazás használható lesz.

Amennyiben sikertelen volt a bejelentkezés, ellenőrizze a következő lehetőségeket:

* Helyes felhasználó nevet adott-e meg.
* Helyes jelszót adott-e meg.

### Főoldal

A Bejelentkezés, vagy a Regisztráció után, megjelenik az alkalmazás „Home” oldala.

A képen képernyőkép, szöveg, Multimédiás szoftver, szoftver látható

Automatikusan generált leírás

6. ábra Alkalmazás "Home" oldal

A képernyő tetején, az alkalmazás üdvözli a bejelentkezett felhasználót

A bal oldali sávban látható:

1. A „Home” gomb
2. A szerverek listája
3. A szerver hozzáadása gomb

Valamint lent látható:

1. A bejelentkezett felhasználó neve, és a felhasználó beállítások gomb



7. ábra Alkalmazás "Home" oldal magyarázati mintákkal

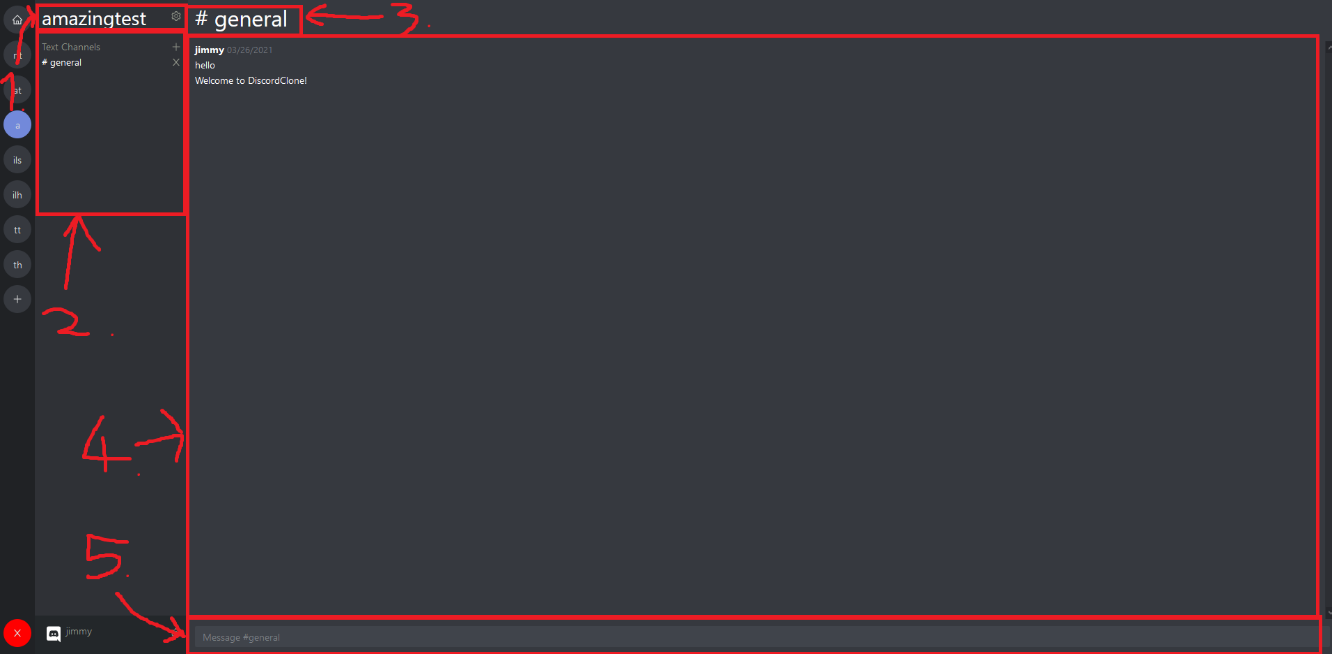
### Szerver/Üzenet csatornák

Ha a szerverek listájából kiválaszt egy szervert, akkor megjelenik a szerveren belül lévő alábbi dolgok:

1. A szerver teljes neve, és a szerver beállítások gomb
2. Üzenet csatornák listája, és az üzenet csatorna hozzáadás és törlés gombok

Ha az egyik üzenet csatornára rákattint, akkor megjelennek az alábbiak:

1. Az üzenet csatorna teljes neve
2. Az üzenet csatornában lévő eddigi üzenetek (Ha vannak)
3. Az üzenő sáv üzenet küldéséhez



8. ábra Alkalmazás szerver belső felépítése

### Üzenet küldése

Üzenet küldéséhez, válassza ki a szervert és az üzenet csatornát ahová az üzenetét szeretné küldeni. Utána írja be az üzenő sávba az üzenetét, majd nyomja le az „Enter” gombot a billentyűzetén. Amennyiben sikeres volt az üzenet küldés, akkor az üzenete megjelenik az üzenetek között.

### Üzenet csatorna létrehozása

A szerveren belüli üzenet csatorna létrehozásához kattintson az üzenet csatornák listánál lévő „Text Channels” szöveg melletti „+” gombra. A következő felületen egy csatorna név megadása után kattintson a „Create” gombra vagy nyomja le az „Enter” billentyűt.

Lehetséges hiba:

* Nem adott meg üzenet csatorna nevet

### Üzenet csatorna törlése

A szerveren belüli üzenet csatorna törléséhez kattintson a törölni kívánt üzenet csatorna neve mellett lévő „X” gombra. Egy megerősítés után törlődni fog az üzenet csatorna.

### Szerver létrehozása

Szerver létrehozásához, kattintson a szerver listán található „+” gombra. A felugró felületen egy szerver név megadása után kattintson a „Create” gombra. Az újonnan létrehozott szerver, ha sikeres volt, megjelenik a szerverek listájában.

Lehetséges hiba:

* Nem adott meg szerver nevet

### Szerver módosítása/törlése

Szerver módosításához, kattintson a módosítani kívánt szerveren belül megjelenő szerver teljes neve melletti beállítások gombra. Ezen a felületen belül lehet módosítani a szerver beállításait, vagy törölni a szervert

Aranyszabály: Ha soha életemben nem láttam a programot, akkor is tudjak egy másfél órás előadást tartani az egyetemen arról, hogy mit csinál a program és ne tudjanak tőlem olyat kérdezni, amire itt nincs válasz.

Mindenre kiterjedő, részletes leírás a program használatáról. Alapszabályok:

* Amit leprogramoztál, azt a dokumentációban írd is le, ne legyenek eltitkolt funkciók.
* Minden pontosan, „szájbarágósan” legyen leírva. A dokumentáció alapján a teljesen kezdő, vagy laikus felhasználóknak is használniuk kell tudni a programot.
* A stílus legyen pontos és közérthető, vedd figyelembe, hogy a felhasználói dokumentáció nem szakembereknek készül.
* Alkalmazz ábrákat, screenshot-okat , de a ne legyen túlzott a képek aránya a szöveghez képest, kb. oldalanként egy ábra megfelelő.
* Logikusan építsd a szerkezetet, az első indítástól.
* Nyugodtan használjatok alfejezeteket.
* Legyen benne, hogy mikor mi történik optimális esetben és mi mehet félre. (Nem kód érdekel és nem a miértje, hanem pl.: nem megy a regisztráció, mert nem adtál e-mailt.)

Ajánlott terjedelem: 10-15 oldal, ábrákkal együtt vagy több. Ábrát szemléltetésre, nem helykitöltésre használunk.

## GYÍK, FAQ (Gyakran Ismételt Kérdések)

* Tényleg azonnali az üzenet küldés?
  + Nagy részben függ a felhasználók internet elérési sebességétől, de azok jelenlétében elég gyors.
* Fizetős-e az alkalmazás vagy tartalmaz-e alkalmazáson belüli tranzakciókat
  + Nem. (Még)

!!!

Írj pár általános triviális kérdést, zárásnak jó lesz.

# Fejlesztői dokumentáció

*A fejlesztői dokumentáció célja, hogy a segítse program logikájának, illetve a program kódjának a megértését, illetve a program továbbfejlesztését. Szakemberek számára készül, elvárás tehát a pontosság és a szakmai jellegű stílus. (EZT MAJD TÖRÖLD KI)*

## Az alkalmazott fejlesztői eszközök

Az alkalmazás elkészítéséhez és fejlesztéséhez használt eszközök:

* Visual Studio 2022 Community Edition
  + Blazor – Webes felület elkészítéséhez használt keretrendszer
* Radzen Blazor Studio – Webes felület elkészítéséhet használt fejlesztői környezet
* Az alkalmazáshoz használt bővítmények/csomagok/könyvtárak/platformok:
  + [React](https://reactjs.org/)
  + [.NET](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/)
  + [Entity Framework Core](https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/)
  + [Microsoft SQL Server](https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2019)
  + [antdesign](https://ant.design/)
  + [datefns](https://date-fns.org/)
  + [formik](https://formik.org/)
  + [axios](https://github.com/axios/axios)

Dokumentáció elkészítéséhez használt eszközök:

* Microsoft Word – Leírás megírása, képek elhelyezése
* Windows képmetsző – Képernyőképek készítése

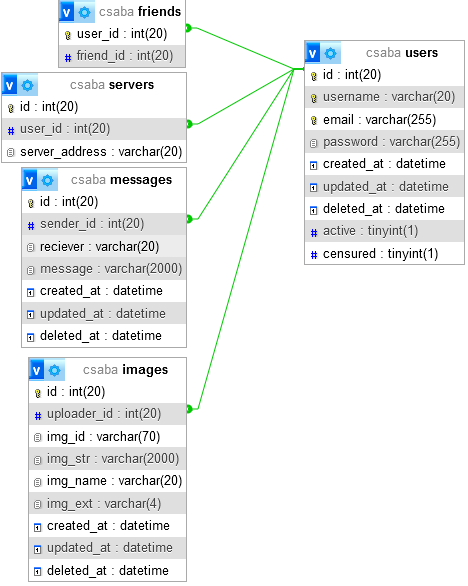
Fel kell sorolnod az összes olyan szoftver eszközt amelyet a program fejlesztéséhez, illetve a dokumentáció készítéséhez felhasználtál. (Pl. programozási nyelv, fejlesztői környezet, adatbázis-kezelő rendszer, kép-, szöveg-, zeneszerkesztő program, modulok, pluginok, keretrendszerek stb.)

* Ha használtál mások által kifejlesztett modulokat, akkor azt is le kell írnod, a forrás pontos megjelölésével.
* Tájékozódj ezeknek a moduloknak a jogszerű felhasználásáról!

Ajánlott terjedelem: ½ -1 oldal.

### Adatbázis leírása

Az adatbázis felépítése:



!!!

Táblák és azok sorainak leírása:

* users – Felhasználó adatait tárolja
  + id – A regisztrációnál kapott felhasználó azonosító
  + username – A regisztrációnál megadott felhasználónév, ez jelenik meg az alkalmazásban
  + email – A regisztrácinál megadott email cím
  + password – A regisztrációnál megadott jelszó
  + created\_at, updated\_at, deleted\_at – Az adott felhasználó fiókjának a létrehozásának, frissítésének és törlésének a dátumát és időpontját tartalmazza
  + active – Jelenleg be van-e jelentkezve a felhasználó
  + censured – A felhasználó üzenetei cenzúrázva vannak-e
* friends – A baráti kapcsolatokat tartalmazza
  + user\_id, friend\_id – Melyik felhasználó barátja melyik felhasználónak, az azonosítóikkal megjelölve
* servers – Az elérhető szerverek listája
  + id – A szerver azonosítója
  + user\_id – Melyik felhasználó szervere? (Javítsd, ha rossz)
  + server\_address – A szerver egyéni elérési címe
* messages – Az üzeneteket tárolja
  + id – Az üzenet azonosítója
  + sender\_id – Melyik felhasználó küldte az üzenetet
  + reciever – Melyik felhasználónak lett elküldve az üzenet
  + message – Az üzenet tartalma
  + created\_at, updated\_at, deleted\_at – Az adott üzenet létrehozásának, frissítésének és törlésének a dátumát és időpontját tartalmazza
* images – Az felhasználók által elküldött képeket tárolja
  + id – A kép azonosítója
  + uploader\_id – A képet feltöltő felhasználónak az azonosítója
  + img\_id – A kép feltöltőjének a neve, a kép neve és a feltöltési időpontot tartalmazza
  + img\_str – A feltöltött kép egy szöveggé alakított formája (Az algoritmusok részben megkéne magyarázni majd)
  + img\_name – (Jelenleg nem használt)
  + img\_ext – A kép kiterjesztése
  + created\_at, updated\_at, deleted\_at – Az adott kép létrehozásának, frissítésének és törlésének a dátumát és időpontját tartalmazza (Jelenleg nem használt)

A feladatban alkalmazott adatbázis vagy adatszerkezet részletes leírása

* Adatbázis esetén az adattáblák leírása, a közöttük lévő kapcsolatok megadása, lehetőleg diagram is legyen. (Max A4 oldal terjedelem, ha olvashatatlan ez van, de törekedjünk, és legyen egy szöveges leírás is (kb. mint érettséginél) )
* A program fő adatszerkezeteinek a specifikációja, célszerű diagramot is rajzolni
* UML osztálydiagram, értelmesen, nem kell maximális részletezés (lásd: https://miro.com/diagramming/what-is-a-uml-diagram/)

Ajánlott terjedelem: a feladat jellegétől függően 2-5 oldal.

## Részletes feladatspecifikáció, algoritmusok

!!!

A program lényeges függvényeinek, az osztályok metódusainak a specifikációja (mit valósít meg az adott függvény, illetve metódus, milyen paraméterei vannak, mi a visszatérési érték). MINDEN EGYES NEM MAGÁTÓL ÉRTETŐDŐ ELJÁRÁS! Magától értetődő pl laravelnél a resources (CRUD) funkciók. ALSÓ HANGON LEGALÁBB 10-15, de inkább 20-25 oldal.

pl.:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szoftver látható

Automatikusan generált leírás

* Lehet viszont a nyomtatott dokumentációban a fontosabb kódrészeket magyarázattal szerepeltetni

## Tesztelési dokumentáció

!!!

1. Legalább 3 különböző teszteset részletes bemutatása.

* különböző felhasználó tevékenységek esetén hogyan reagált a program
* milyen üzeneteket kaptunk
* mi a teendő az egyes üzenetek esetében

1. Normál teszteset, extrém teszteset (*foolproof* tesztelése)
2. A tesztelés során kiderült hibák felsorolása A tesztelési dokumentációból derüljön ki, hogy ismered a különböző tesztelési módszereket (pl. fekete doboz, fehér doboz módszer)

Ajánlott terjedelem: a feladat jellegétől függően 2-5 oldal.

# Összegzés

Az alkalmazás szöveges üzenetküldésre tökéletes, de lehetne bővíteni még egyéb funkciókkal, többek között például:

* Hang alapú élő csevegés
* Videó csevegés

!!!

## Továbbfejlesztési lehetőségek

* Olyan ötletek, amelyeket meg akartál valósítani, de nem sikerült, vagy nem fért bele az időbe
* Olyan ötletek, amelyeket még érdemes a jövőben megvalósítani
* Joker rész, minden amivel még jobb lehet a projekt majd, amivel még eladhatóbb, még többet tudhat majd stb.
* Itt azt kell prezentálni, hogy érted a piaci trendeket, elvárásokat.

Ajánlott terjedelem: 1-2 oldal

# Ábrajegyzék

[1. ábra Chrome letöltő gomb 7](#_Toc166014085)

[2. ábra Visal Studio letöltő gomb 8](#_Toc166014086)

[3. ábra Visual Studio Installer 8](#_Toc166014087)

[4. ábra Visual Studio - kiválasztandó munkakörök 9](#_Toc166014088)

[5. ábra Alkalmazás Login/register 10](#_Toc166014089)

[6. ábra Alkalmazás "Home" oldal 11](#_Toc166014090)

[7. ábra Alkalmazás "Home" oldal magyarázati mintákkal 12](#_Toc166014091)

[8. ábra Alkalmazás szerver belső felépítése 13](#_Toc166014092)

Minden ábrának adjatok feliratot (jobb click az ábrán, felirat beszúrása).

Az ábra típust kiválasztva később ide beszúrható a hivatkozások, ábrajegyzék beszúrása menüvel.

# Felhasznált irodalom

!!!

Minden olyan forrás pontos megadása, amelyet a szakdolgozatodban felhasználtál.

A forrás lehet pl.

Könyv. Meg kell adnod a következőket: szerző(k), cím, kiadó, kiadás éve.

Weboldal. Meg kell adnod a linket, az oldal címét

Elektronikus dokumentum. Meg kell adnod a szerzőt, a letöltés helyét

Ajánlott terjedelem: Amennyi kell.

--------------------------------------------------------------------------------------------------------

További hasznos formai elemek:

III. A dokumentáció formai követelményei

**A fedőlapon fel kell tüntetned a következő adatokat: (Still in progress)**

* Az oktatási intézmény megnevezése
* szakképesítés neve és OKJ száma
* SZAKDOLGOZAT
* A dolgozat címe
* A szakdolgozat készítő neve, osztálya
* A témavezető (konzulens) neve
* A benyújtás helye (Budapest)
* A benyújtás éve

**Fejezetek, alfejezetek alkalmazása**

* A dokumentációt tagolni kell, lehetőleg két-három szinten.
* A fejezetek, alfejezetek többszintű sorszámozással legyenek ellátva.
* A fejezetcímeket Címsor1, Címsor2, … stílusokkal formázd, hogy ez alapján tudj majd tartalomjegyzéket generálni!

**Karakter és bekezdés formátum**

o Az alap betűméret: 12-es. Címek 18, 16 vagy 14 alap word stílus formázás.

* Times New Roman.
* Vastag és dőlt betűt alkalmazhatsz, de csak mértékkel, a fontos részek kiemeléséhez.
* A bekezdések igazítása sorkizárt legyen
* A bekezdések első sorának legyen behúzása
* 1,5-es sorköz a Kódrészletek esetében javasolt a Courier New, vagy más, fix szélességű betűtípust alkalmazni, és a kódot egy szegéllyel elkülöníteni a szövegtörzstől, vagy kód plugin, vagy egységes kép.
* Ha felsorolsz, alkalmazz egy, vagy többszintű felsorolást.

**Oldal formátum**

* Az oldalak számozva legyenek, a számozás a láblécbe kerüljön középre.
* Fejléc jobb oldali sarok, projekt neve.
* 2,5 margó jobb oldalt és alul felül, BAL oldalt pedig 3.5 kötésmargó.

**Tartalomjegyzék**

* Kötelező szerepeltetni, és a dokumentáció elejére tenni.
* A tartalomjegyzéket érdemes a dokumentáció elkészültével, a fejezet és alfejezet címek alapján automatikusan generálni.

**Ábrák, táblázatok**

* Az ábráknak, képeknek, diagramoknak legyen sorszáma, a szövegben legyen rájuk hivatkozás. (Ha a jobb click, felirat beszúrásával csinálod, így lesz.
* Ha nem saját készítésű az ábra, a forrást meg kell jelölni.
* A táblázatok használata nagyon javasolt, pl. az adatmodell leírásánál, a tesztelési dokumentációban.

**Helyesírás-ellenőrzés, elválasztás alkalmazása**

* Nagyon nagy hibának számít a szakdolgozatot helyesírási hibákkal telezsúfolva beadni, Kapcsold be az ellenőrzést a dokumentáció írásakor.
* Az elválasztás alkalmazása célszerű, mert szebb lesz az oldalkép, nem lesznek nagy hézagok a sorokon belül.
* Terjedelem
* A vizsgadolgozat (mellékletek, táblázatok, grafikonok, forráskód nélküli) szövegrészének terjedelme legalább 30.000 karakter legyen.
* A szokásos szakdolgozat terjedelem, képekkel, diagramokkal, táblázatokkal együtt kb. 25-30 oldal, de inkább 40-50.

**Kötés**

* Ha kell, akkor elegendő spirálozni, az elejére egy átlátszó műanyag lapot tenni, a végére egy fekete karton. (COPYGURU).