

BGSzC Pestszentlőrinci Technikum

1184 Budapest Hengersor 34

Záró dolgozat

DriveUs autóbérlő

Konzulens tanár: Dobrocsi Róbertné

Készítette: Bakos Henriett, Gyura

Gabriella, Nagy Laura

Tartalom

Tartalom	2
1. Bevezetés	3
1.1. Feladat leírás.....	3
1.2. A felhasznált ismeretek	4
1.3. A felhasznált szoftverek.....	4
2. Felhasználói dokumentáció	5
2.1 A program általános specifikációja.....	5
2.2 Rendszerkövetelmények	6
2.2.1 Hardver követelmények	6
2.2.2 Szoftver követelmények.....	7
2.3 A program telepítése	8
2.4 A program használatának a részletes leírása	8
3. Fejlesztői dokumentáció	12
3.1 Az alkalmazott fejlesztői eszközök.....	12
3.2 Adatmodell leírása	13
3.3 Részletes feladatspecifikáció, algoritmusok.....	13
3.4 OOP alapú megvalósítás	15
3.5 Szabályok és validációk.....	15
4. Tesztelési dokumentáció	15
4.1 Tesztesetek	16
4.2 Normál és extrém tesztesetek.....	17
4.3 Tesztelési módszerek.....	19
5. Összefoglalás.....	20
5.1 Önértékelés	20
5.2 Továbbfejlesztési lehetőségek.....	21
6. Felhasznált irodalom.....	24

1. Bevezetés

1.1. Feladat leírás

A felhasználói dokumentáció elsődleges célja, hogy átfogó, világos és érthető útmutatást nyújtson a program telepítésével, használatával és működtetésével kapcsolatban, ezzel biztosítva, hogy a felhasználók minden szükséges információ birtokában legyenek a szoftver sikeres alkalmazásához. A dokumentáció segítségével a felhasználók könnyedén elsajátíthatják a szoftver kezelését, gyorsan eligazodhatnak annak funkciói között, valamint hatékony és célzott megoldásokat találhatnak az esetlegesen felmerülő technikai vagy használati problémákra. Mindemellett a dokumentáció nem csupán gyakorlati útmutatóként szolgál, hanem mélyebb betekintést is kínál a program működésének alapelveibe, logikai felépítésébe és technikai hátterébe, lehetővé téve a felhasználók számára, hogy ne csak használják, hanem valóban megértsék a szoftver működését és funkcionalitását. Az átlátható, részletes és strukturált leírások révén arra törekszünk, hogy a felhasználók magabiztosan, kényelmesen és gördülékenyen tudják alkalmazni a programot mindennapi feladataik során, legyen szó egyszerűbb műveletekről vagy összetettebb folyamatokról. A dokumentáció megalkotásakor kiemelt figyelmet fordítunk arra, hogy az ne csupán egy száraz, technikai ismertető legyen, hanem egy valóban felhasználóközpontú, támogató és könnyen követhető útmutató, amely minden szinten kielégíti az érdeklődők igényeit. Legyen szó kezdő felhasználókról, akik most ismerkednek a szoftverrel, vagy haladó felhasználókról, akik mélyebb funkcionalitást és testreszabási lehetőségeket keresnek, a dokumentáció mindenkinek egyaránt hasznos és releváns információkat kínál. Célunk, hogy a felhasználói dokumentációval ne csak a szoftver használatát tegyük egyszerűbbé, hanem a program integrálását és hosszú távú alkalmazását is támogassuk a lehető legkönnyebben hozzáférhető és legpraktikusabb módon. A részletes magyarázatok, lépésről lépésre haladó utasítások és példák segítségével biztosítjuk, hogy a felhasználók ne érezzék magukat elvesztettnek, még akkor sem, ha először találkoznak a szoftverrel. Ezenkívül arra is nagy hangsúlyt fektetünk, hogy a dokumentáció naprakész és pontos legyen, így a felhasználók mindig a legfrissebb információkra támaszkodhatnak.

Mindent összevetve, a célunk az, hogy a dokumentáció révén a program használata ne csak hatékony, hanem élvezetes és stresszmentes élmény legyen, miközben egyértelmű, átfogó és részletes információkkal segítjük a gördülékeny és eredményes munkavégzést minden lehetséges helyzetben.

1.2. A felhasznált ismeretek

Ismereteinket a munkánk elvégzéséhez több különböző forrásból bővítettük, hogy minél alaposabb és sokoldalú tudásra tegyünk szert. Az internetes keresések kulcsfontosságú szerepet játszottak ebben a folyamatban, hiszen a világhálón fellelhető számtalan cikk, fórum és dokumentáció segítségével mélyebb betekintést nyerhettünk a felhasznált technológiákba, valamint gyors megoldásokat találhattunk az esetlegesen felmerülő problémákra. Emellett oktató jellegű videók megtekintésével is gazdagítottuk tudásunkat, amelyek lépésről lépésre mutatták be a különböző programozási technikákat, szoftverek használatát és azok gyakorlati alkalmazását. Ezek a vizuális segédanyagok különösen hasznosnak bizonyultak, mert szemléletesen és érthetően tárták fel a komplexebb fogalmakat, így könnyebben elsajátíthattuk a szükséges készségeket. Tanáraink támogatása szintén nélkülözhetetlen volt a fejlődésünk szempontjából. A BGSzC Pestszentlőrinci Technikumban eltöltött évek alatt kapott útmutatások és szakmai tanácsok szilárd alapot biztosítottak számunkra, amelyre építve magabiztosan tudtuk alkalmazni a tanultakat a gyakorlatban. A tanároktól kapott visszajelzések és iránymutatások segítettek abban, hogy ne csak a technikai tudásunkat csiszoljuk, hanem a problémamegoldó képességünket és a csapatmunkára való készségünket is fejlesszük, ami elengedhetetlen volt a projekt sikeres megvalósításához. A munkánk során felhasznált szoftverek és technológiák kiválasztása során a technikumban szerzett ismeretekre támaszkodtunk, amelyeket a fent említett módszerekkel tovább bővítettünk. Az alábbiakban részletezzük a felhasznált eszközöket és programokat, amelyek mindegyike kulcsfontosságú szerepet játszott a projektünk kivitelezésében.

1.3. A felhasznált szoftverek

- **PHP:** Ez a szerveroldali nyelv lehetővé tette számunkra, hogy dinamikus weboldalakat hozzunk létre, amelyek képesek adatbázisokkal kommunikálni és valós idejű funkcionalitást biztosítani.

- **Node.js:** A JavaScript futtatókörnyezet segítségével hatékony, skálázható alkalmazásokat fejlesztettünk, különösen olyan feladatokhoz, amelyek valós idejű adatkezelést igényeltek.
- **HTML:** A weboldalak alapstruktúrájának kialakításához elengedhetetlen volt, hiszen ez adta meg a tartalom vázát, amelyet később tovább finomíthattunk.
- **CSS:** A vizuális megjelenés tökéletesítésére használtuk, hogy a felület esztétikus, átlátható és felhasználóbarát legyen minden eszközön.
- **JavaScript:** Ez a kliensoldali programozási nyelv interaktivitást és dinamizmust vitt a webalkalmazásainkba, lehetővé téve az azonnali felhasználói visszajelzéseket.
- **Bootstrap:** A reszponzív dizájn gyors és egyszerű megvalósítására szolgált, kész komponenseivel jelentősen felgyorsítva a fejlesztési folyamatot.
- **GitHub:** A verziókezelés és a csapatmunka szempontjából nélkülözhetetlen eszköz volt, amely segített a kódok rendszerezésében, megosztásában és az esetleges hibák visszakövetésében.
- **Teams:** A kommunikáció és az együttműködés zavartalan biztosítására használtuk, lehetővé téve a fájlmegosztást, az ötletelést és a feladatok koordinálását a csapaton belül.

Ezek az eszközök együttesen biztosították, hogy munkánkat magas színvonalon, hatékonyan és strukturáltan tudjuk elvégezni, miközben az iskola által nyújtott alapokat a saját kutatásainkkal és gyakorlati tapasztalatainkkal ötvöztük.

2. Felhasználói dokumentáció

2.1 A program általános specifikációja

Weboldalunk célja, hogy az egyéni autóbérlés folyamatát a lehető legegyszerűbbé és kényelmesebbé tegye ügyfeink számára. Szolgáltatásunk keretében kiváló minőségű, széles választékban elérhető járműveket kínálunk, amelyek közül bérlőink igényeiknek és preferenciáiknak megfelelően választhatnak. Az egyedi profilrendszer révén személyre szabott ajánlatokat biztosítunk, lehetővé téve, hogy ügyfeink bárhol és bármikor, online felületen keresztül akadálymentesen foglalhassanak autót.

Rendszerünk mögött egy folyamatosan karbantartott és frissített adatbázis áll, amely biztosítja, hogy a bérleti folyamat gyors és hatékony legyen. Ez nemcsak az elérhető járműkínálatot tartja naprakészen, hanem az ügyféladatok áramlását is megkönnyíti, így a foglalási és adminisztrációs folyamatok mindössze néhány perc alatt lezajlanak. Weboldalunk további funkcióként egy hírlapfelületet is biztosít, amely lehetőséget kínál az autók és a bérleti lehetőségek iránt érdeklődő látogatók számára, hogy tájékozódjanak a legújabb hírekről, trendekről és ajánlatokról. Ezzel egy olyan platformot hoztunk létre, amely nemcsak a bérleti igényeket szolgálja ki, hanem informatív tartalmakkal is segíti az autózás és bérlet iránt érdeklődő közönséget. Emellett kiemelt figyelmet fordítunk az ügyfélszolgálati és kommunikációs csatornáinkra, amelyek révén bérlőink folyamatos támogatást és tájékoztatást kaphatnak. Az elérhetőségeink biztosítják, hogy ügyfeleink gyors és hatékony válaszokat kapjanak kérdéseikre, valamint gördülékenyen és rugalmasan intézhessék foglalásaikat. Célunk, hogy egy modern, megbízható és felhasználóbarát autóbérlési platformot kínáljunk, amely az ügyfelek igényeire építve a lehető legjobb élményt nyújtja.

2.2 Rendszerkövetelmények

2.2.1 Hardver követelmények

A program megfelelő futtatásához az alábbi minimális és ajánlott hardverkonfiguráció szükséges. Bár a szoftver széles körű kompatibilitással rendelkezik, a legjobb felhasználói élmény érdekében javasolt az ajánlott specifikációk teljesítése.

Minimális rendszerkövetelmények:

- Processzor (CPU): Intel Core i3
- Memória (RAM): 4 GB
- Tárhely: Legalább 10 GB szabad hely a telepítéshez
- Videókártya (GPU): Integrált grafika (Intel UHD Graphics)
- Operációs rendszer: Windows 10 (64-bit) / macOS 10.14 / Ubuntu 18.04 vagy újabb
- Ajánlott rendszerkövetelmények

Ez a konfiguráció biztosítja a zökkenőmentes működést és optimális teljesítményt:

- Processzor (CPU): Intel Core i5, Core i7
- Memória (RAM): 8 GB vagy több
- Tárhely: Legalább 20 GB szabad hely a telepítéshez és a program futtatásához
- Videókártya (GPU): NVIDIA GeForce GTX 1050 vagy AMD Radeon RX 560
- Operációs rendszer: Windows 11 (64-bit) / macOS 12 / Ubuntu 20.04 vagy újabb

A megfelelő teljesítmény érdekében mindig javasolt a legfrissebb illesztőprogramok és operációs rendszerfrissítések használata.

2.2.2 Szoftver követelmények

A program zavartalan és optimális működésének biztosításához elengedhetetlen, hogy az azt futtató rendszer teljes mértékben megfeleljen bizonyos alapvető technikai követelményeknek, amelyek garantálják a szoftver stabilitását, hatékonyságát és kompatibilitását. Ezek a követelmények magukban foglalják mind a hardveres, mind a szoftveres feltételeket, amelyek nélkül a program nem tudná teljes kapacitással ellátni a feladatait, vagy akár működési hibák is felmerülhetnének. Annak érdekében, hogy a felhasználók zökkenőmentes élményben részesüljenek, és a telepítési folyamat gördülékenyen zajljon, az alábbiakban részletesen felsoroljuk a támogatott operációs rendszereket, valamint azokat a kulcsfontosságú szoftverkomponenseket és függőségeket, amelyek nélkülözhetetlenek a szoftver megfelelő telepítéséhez, konfigurálásához és hosszú távú használatához. A technikai követelmények meghatározása során figyelembe vettük a különböző felhasználói igények sokszínűségét, valamint azt, hogy a programot mind egyéni, mind pedig csoportos környezetben hatékonyan lehessen alkalmazni. A célunk az, hogy a szoftver széles körben hozzáférhető legyen, ugyanakkor a teljesítménye ne csorbuljon a különböző rendszereken. Az alábbiakban bemutatjuk azokat az operációs rendszereket és szoftveres előfeltételeket, amelyek biztosítják, hogy a program minden körülmények között megbízhatóan működjön, és a felhasználók a lehető legteljesebb funkcionalitást élvezhessék a mindennapi használat során. Ezen információk ismerete nemcsak a telepítés előkészítésében segít, hanem abban is, hogy a felhasználók előre felmérhessék, szükséges-e bármilyen rendszerfrissítés vagy kiegészítő komponens telepítése a saját környezetükben.

A program az alábbi operációs rendszereken futtatható:

- Windows: Windows 10 (64-bit), Windows 11
- macOS: macOS 10.14 (vagy újabb)
- Linux: Ubuntu 18.04 (vagy újabb)

A program megfelelő működéséhez az alábbi szoftverek és futtatókörnyezetek telepítése szükséges:

- .NET-keretrendszer: .NET 6.0 vagy újabb
- DirectX: DirectX 11 vagy újabb
- Java Runtime Environment (JRE): Java 11 vagy újabb
- Visual C++ Redistributable: 2015-2022 csomag

Amennyiben a program adatbázist használ, az alábbi adatbázis-kezelők támogatottak:

- MySQL 8.0 vagy újabb
- PostgreSQL 13 vagy újabb
- SQLite (ha helyi adatbázis szükséges)

Az adatbázis-állományok és szükséges konfigurációs fájlok a telepítőcsomag részét képezik, így a rendszer üzembe helyezésekor ezek automatikusan rendelkezésre állnak.

2.3 A program telepítése

Mivel programunk egy weboldal formájában működik, amelyet PHP nyelven írt kód és egy adatbázis hajt meg, a használata igazán egyszerű és felhasználóbarát folyamatot kínál. Weboldalunk megtekintéséhez és teljes körű használatához semmilyen különálló alkalmazás letöltésére vagy telepítésére nincs szükség, így a hozzáférés rendkívül kényelmes. Mindössze annyi a teendő, hogy egy számítógépen – vagy akár más internetkapcsolattal rendelkező eszközön megnyitunk egy tetszőleges böngészőt. Ez a böngésző lehet bármilyen típusú, például a népszerű Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, vagy bármely más, általunk preferált keresőprogram. A böngésző megnyitása után a következő lépés, hogy a felső keresősávba vagyis abba a mezőbe, ahová általában az internetes címetek vagy keresési kifejezéseket írjuk be kell gépelnünk weboldalunk pontos elérési útvonalát. Jelen esetben ez az útvonal a következőképpen néz ki: localhost/DriveUs/php/index.php.

Ez a cím egy helyi fejlesztési környezetre utal, ahol a weboldal jelenleg fut, és az index.php fájl a főoldalt jelöli. Miután ezt az elérési utat gondosan beírtuk a keresősávba, majd megnyomjuk az Enter billentyűt, a böngésző azonnal betölti és megjeleníti az adott oldalt. A jelenlegi beírás alapján ez az oldal az index.php lesz, amely a weboldalunk kezdőlapjaként funkcionál, és egyfajta kiindulópontot biztosít a további böngészéshez. A főoldalról indulva szabadon navigálhatunk a weboldalon belül, attól függően, hogy mit szeretnénk megnézni vagy milyen funkciót szeretnénk használni. Az oldalon elhelyezett gombok és menüpontok segítségével könnyedén eljuthatunk a különböző aloldalakhoz, így a keresésünk és érdeklődésünk alapján szabadon barangolhatunk a tartalomban. Ha azonban nem a főoldallal szeretnénk kezdeni a böngészést, hanem rögtön egy specifikus aloldalon indítanánk, akkor az elérési út kissé módosul. Az alapstruktúra változatlan marad, tehát a keresősávba továbbra is a localhost/DriveUs/php/ kerül, ám az index.php helyett annak az aloldalnak a nevét kell megadnunk, amelyet meg szeretnénk nyitni. Például, ha az autók listáját tartalmazó oldalt szeretnénk rögtön elérni, akkor az elérési út így néz ki: localhost/DriveUs/php/autok. Ha a saját profilunkat szeretnénk megtekinteni, akkor localhost/DriveUs/php/profilom a megfelelő cím. Hasonlóképpen, a kapcsolatfelvételi oldalhoz a localhost/DriveUs/php/kapcsolat, a bérlesek áttekintéséhez pedig a localhost/DriveUs/php/berleseim útvonalat kell beírunk. Ezek az egyszerű és logikus lépések lehetővé teszik, hogy weboldalunk bármikor, gyorsan és hatékonyan megtekinthető legyen. A böngészőn keresztül történő hozzáférésnek köszönhetően nincs szükség bonyolult előkészületekre, és az oldal felépítése biztosítja, hogy a navigáció zökkenőmentes és intuitív legyen. Az aloldalak elnevezései egyértelműek, így a felhasználók könnyen eligazodhatnak a különböző funkciók között, legyen szó autók böngészéséről, személyes profil kezeléséről, kapcsolatfelvételtől vagy bérleti adatok ellenőrzéséről. Ezzel a módszerrel weboldalunk teljes funkcionalitása kihasználható, és a felhasználói élmény is kellemes marad, miközben a technikai követelmények minimálisak.

2.4 A program használatának a részletes leírása

Tartalom:

- Kezdeti Lépések

Nyissa meg a webböngészőjét. Az címsorba írja be a DriveUs által megadott URL-t (pl. www.driveus.hu), majd nyomja meg az Enter billentyűt. A fiókja állapotától függően a bejelentkezési oldal vagy a főoldal jelenik meg.

- Regisztráció

Az autók bérletéhez és a személyre szabott funkciók eléréséhez DriveUs fiókot kell létrehoznia. Kövesse az alábbi lépéseket: Lépjen a Regisztrációs Oldalra. A bejelentkezési oldalon keresse meg az alul található "Regisztráció" gombot. Kattintson rá az űrlap megnyitásához. Töltse Ki az Űrlapot. Felhasználónév: Írjon be egy egyedi felhasználónevet a "Felhasználónév" mezőbe (pl. "KovacsJanos123"). Kapcsolati Adatok: Válassza ki az "E-mail" vagy "Telefonszám" lehetőséget a legördülő menüből. Adja meg az email címét (pl. "janos@example.com") vagy telefonszámát (pl. "+36123456789") a következő mezőben. Jelszó: Írjon be egy jelszót a "Jelszó" mezőbe. Olyat válasszon, amit megjegyez, de mások számára nehéz kitalálni (pl. "BiztonsagosJelszo123"). Jelszó Megerősítése: Írja be újra ugyanazt a jelszót a "Jelszó megerősítése" mezőbe. Küldje El az Űrlapot. Kattintson a "Regisztráció" gombra. Ha a jelszavak egyeznek, zöld üzenet jelenik meg: "Sikeres regisztráció! Átirányítás a bejelentkezési oldalra...". Ha nem egyeznek, piros üzenet jelenik meg: "A jelszavak nem egyeznek!". Javítsa ki a hibát, és próbálja újra. Következő Lépések: 2 másodperc múlva a bejelentkezési oldalra irányítjuk, ahol bejelentkezhet.

- Bejelentkezés

A regisztráció után bejelentkezhet fiókjába az alábbi módon: Lépjen a Bejelentkezési Oldalra: A főoldalon vagy a regisztrációs oldalon kattintson a "Bejelentkezés" gombra. Adja Meg Adatait: Felhasználónév: Írja be regisztrált felhasználónevét a "Felhasználónév" mezőbe. Jelszó: Írja be jelszavát a "Jelszó" mezőbe. Küldje El az Űrlapot: Kattintson a "Bejelentkezés" gombra. Ha az adatok helyesek, zöld üzenet jelenik meg: "Sikeres bejelentkezés!", és 0,5 másodperc múlva a főoldalra kerül. Ha hibásak, piros üzenet jelenik meg: "Hibás felhasználónév vagy jelszó!". Ellenőrizze az adatokat, és próbálja újra.

- A Főoldal Navigálása

A főoldal üdvözi Önt a DriveUs-nál, és kiemeli a legfontosabb funkciókat: Főcím: "DriveUs - A szabadság, ami mindig úton van." Leírás: Rövid ismertető az autóbérlés előnyeiről. Kártyák: Öt kártya mutatja be a rugalmas bérlést, széles választékot, kiváló állapotú autókat, versenyképes árakat és az ügyfélszolgálatot. Galéria: Képek a kínált autókról, amelyeket a nyilakkal lapozhat. "Foglalj Most!" gomb: Az autók oldalra visz. A Navigációs Sáv Használata A fejlécben található navigációs sávval elérheti az alkalmazás fő részeit: Hírlap: Hírek és frissítések megtekintése. Autók: Autók böngészése és foglalása. Bérléseim: Korábbi és aktuális bérlések áttekintése. Profilom: Személyes adatok kezelése. Főoldal: Visszatérés a kezdőlapra. Kattintson a megfelelő linkre a kívánt oldalra lépéshez.

- Bérlések Böngészése

A "Bérléseim" oldalon nyomon követheti bérléseit: Lépjen a Bérléseim Oldalra. A navigációs sávban kattintson a "Bérléseim" linkre. Tekintse Meg a Bérléseket. Három kártya jelenik meg:

- Bérlés 1: Luxus SUV (2025. február 10-15, 90.000 Ft, Befejezve).
- Bérlés 2: Sportautó (2025. március 1-5, 120.000 Ft, Jelenleg zajlik).
- Bérlés 3: Családi autó (2025. április 10-15, 70.000 Ft, Jövőbeli bérlés).

Minden kártyán látható az időtartam, ár és állapot. További Részletek: Kattintson a "További részletek" linkre az adott bérlés leírásának megtekintéséhez (pl. "Ez a családi autó a kényelmes utazásra van kialakítva...").

- Profilkezelés

A "Profilom" oldalon módosíthatja adatait. Lépjen a Profilim Oldalra. Kattintson a navigációs sáv "Profilom" linkjére. Profilkép Feltöltése. Kattintson a "Kattints a feltöltéshez" keretre, válasszon egy képet, majd töltsse fel. Adatok Módosítása. Jelenlegi Felhasználónév és Jelszó. Adja meg jelenlegi adatait az ellenőrzéshez. Új Felhasználónév, Személyi Szám, Jogosítványszám. Írja be az új adatokat, ha változtatni szeretne. Kattintson az "Adatok frissítése" gombra a mentéshez. Tagság Vásárlása. Kattintson a "Havi bronz/ezüst/arany tag vásárlása" gombra. Töltsse ki a felugró űrlapot (név, kártyaszám, lejárat dátum, CVV), majd kattintson a "Vásárlás" gombra.

- Nyelvi Beállítások

Az oldalak tetején lévő Google Fordító eszközzel válthat nyelvet. Kattintson a nyelvválasztó legördülő menüre. Válassza ki a kívánt nyelvet (pl. angol).

- Ügyfélszolgálat kapcsolata

Bármilyen kérdés esetén írjon a driveus@gmail.com címre, vagy hívja a 24/7 elérhető ügyfélszolgálatot a főoldalon megadott számon. A közösségi oldalainknak csatolt linken keresztül informálódhat a legújabb híreinkről. A térképes ábra segítséget ad irodáink felkereséséhez.

3. Fejlesztői dokumentáció

A fejlesztői dokumentáció célja, hogy a segítse program logikájának és a program kódjának a megértését, illetve a program továbbfejlesztését. A DriveUs autóbérlő webalkalmazás fejlesztése során az alábbi eszközöket és technológiákat használtuk:

3.1 Az alkalmazott fejlesztői eszközök

PHP: A szerveroldali logika megvalósításához használtuk, hogy kezelni tudjuk a bérlet folyamatait, adatbázis-lekérdezéseket és a felhasználói interakciókat.

JavaScript: Az ügyféloldali interakciók és dinamikus felhasználói élmény biztosításához, valamint az adatküldéshez és foglalások kezeléséhez.

HTML & CSS: Az alkalmazás frontendjének kialakításához, hogy a felhasználók könnyen navigálhassanak az oldalon.

React: A frontend fejlesztéséhez, hogy az alkalmazás reszponzív és dinamikus legyen, biztosítva a felhasználói élményt.

Node.js: A szerver oldali alkalmazás futtatásához és a backend logikájának kezelése.

GitHub: A forráskód verziókezeléséhez és a csapatmunka koordinálásához, hogy minden fejlesztő naprakészen hozzáférjen a projekt aktuális verziójához.

Bootstrap: Az alkalmazás gyors fejlesztése érdekében használtuk a frontend designhoz, hogy reszponzív és felhasználóbarát legyen.

Teams: A kommunikáció és a projekt menedzsment céljára használtuk, hogy a csapat tagjai hatékonyan tudjanak együtt dolgozni és nyomon követni a projekt előrehaladását.

MySQL: A relációs adatbázis a felhasználói adatokat és a bérleti információkat tárolja. A program az adatbázisból tölti le az autók adatait és a felhasználói bérleti előzményeket.

3.2 Adatmodell leírása

A DriveUs adatmodellje a felhasználói adatokat, a bérleteket és az autók információit tartalmazza. Az alábbiakban részletesen bemutatjuk az adatbázist, annak tábláit, valamint a közöttük lévő kapcsolatokat. Emellett bemutatásra kerül egy egyszerű diagram is, amely szemlélteti az adatbázis struktúráját.

3.3 Részletes feladatspecifikáció, algoritmusok

Az alkalmazás adatbázisában három fő entitás található, amelyek a következő táblákban kerülnek tárolásra:

Felhasználók tábla: A felhasználók adatai, mint például a név, email, telefonszám és jelszó tárolódnak itt. Ez a tábla tárolja a felhasználói fiókok adatait.

Oszlop neve Típus Leírás

id	INT	Egyedi azonosító (primér kulcs)
felhasználónév	VARCHAR(50)	A felhasználó neve
email	VARCHAR(100)	A felhasználó email címe
telefonszám	VARCHAR(15)	A felhasználó telefonszáma
jelszó	VARCHAR(255)	Titkosított jelszó

Autók tábla: Az autók adatai, mint a márka, modell, ár és elérhetőség találhatóak ebben a táblában.

Oszlop neve Típus Leírás

id INT Egyedi azonosító (primér kulcs)

márka VARCHAR(50) Az autó márkája

modell VARCHAR(50) Az autó modellje

ár DECIMAL(10,2) Az autó napi bérleti díja

elérhetőség BOOLEAN Az autó elérhetősége (rendelkezésre áll-e)

kép_url VARCHAR(255) Az autó képe (URL)

Bérlések tábla: A bérlésről szóló információk kerülnek ide: a felhasználó, aki a bérlést végrehajtotta, az autó, amit bérelt, és a bérlés időpontjai.

Oszlop neve Típus Leírás

id INT Egyedi azonosító (primér kulcs)

felhasználó_id INT A felhasználó, aki bérletet foglalt (idegen kulcs)

auto_id INT Az autó, amit béreltek (idegen kulcs)

kezdő_dátum DATE A bérlés kezdete

befejező_dátum DATE A bérlés vége

ár DECIMAL(10,2) A bérlés összköltsége

állapot VARCHAR(20) A bérlés állapota (pl. aktív, lezárt, stb.)

A táblák között a következő kapcsolatok találhatóak:

Felhasználók és Bérlések:

Egy felhasználó több bérlést is végezhet, tehát a Felhasználók tábla és a Bérlések tábla között egy-egy kapcsolat áll fenn. A felhasználó_id mező a Felhasználók tábla id mezőjére hivatkozik.

Autók és Bérlések:

Egy autó több bérlésben is szerepelhet, tehát a Autók tábla és a Bérlések tábla között egy-egy kapcsolat található. Az auto_id mező az Autók tábla id mezőjére hivatkozik.

3.4 OOP alapú megvalósítás

A rendszer objektum-orientált programozás (OOP) alapú megvalósítása esetén az alkalmazás különböző osztályokra bontható. Az alábbiakban bemutatunk egy egyszerű UML osztálydiagramot, amely bemutatja a főbb osztályokat és azok közötti kapcsolatokat:

- **Felhasználó osztály:** A felhasználókat reprezentáló osztály, amely tárolja az alapvető felhasználói adatokat (id, felhasználónév, email, stb.) és a regisztrációs logikát.
- **Autó osztály:** Az autókat reprezentáló osztály, amely tartalmazza az autó adatait (id, márka, ár, stb.) és egy metódust az elérhetőség ellenőrzésére.
- **Bérlés osztály:** A bérlesek reprezentáló osztály, amely a bérlet adatait tartalmazza, mint a kezdő és befejező dátum, ár, és állapot. Továbbá biztosít egy metódust a bérlet foglalására.

3.5 Szabályok és validációk

Az adatbázis szintjén különböző validációk és szabályok érvényesek, hogy biztosítsák a rendszeren belüli adatkonzisztenciát és a bérlet folyamatának helyes kezelését.

- **Felhasználó tábla:** A regisztráció során a felhasználónév és email egyediségét ellenőrizzük. Ezen kívül a jelszó erősségi szabályok is érvényesek (pl. legalább 8 karakter, tartalmazzon számot és speciális karaktert).
- **Autók tábla:** Az autók elérhetőségét a bérletek függvényében folyamatosan frissítjük, hogy ne lehessen két bérlet ugyanarra az autóra ugyanazon időszakra.
- **Bérletek tábla:** Ellenőrizzük, hogy a bérlet időpontja nem ütközik-e más aktív bérletekkel. Az autó és a felhasználó adatai alapján validáljuk a bérlet sikerességét.

4. Tesztelési dokumentáció

A DriveUs tesztelése során különböző felhasználói tevékenységeket vizsgáltunk meg, hogy biztosítsuk a program megfelelő működését és megbízhatóságát. Az alábbiakban bemutatok három különböző teszt esetet, valamint azok részletes leírását, a kapott üzeneteket és a szükséges teendőket. Emellett normál és extrém teszt eseteket is figyelembe vettünk, hogy biztosítsuk az alkalmazás robusztusságát a különböző felhasználói interakciók esetén.

4.1 Tesztesetek

Teszteset 1: Felhasználói regisztráció sikeres kitöltése

Lépések:

- A felhasználó regisztrál a rendszerbe az alábbi adatokat megadva:
- Felhasználónév: tesztfelhasználó
- Email: teszt@example.com
- Telefonszám: 123456789
- Jelszó: ErősJelszo123!

A felhasználó a regisztrációs gombra kattint.

Várt eredmény:

- A rendszer validálja a beírt adatokat.
- Mivel minden mező helyesen van kitöltve, a rendszer sikeres regisztrációt jelez.
- A felhasználót automatikusan bejelentkezteti, és átirányítja a főoldalra.

Kapott üzenet:

- "Sikeres regisztráció! Üdvözljük a DriveUs alkalmazásban."

Teendő:

- Nincs további teendő, a felhasználó sikeresen regisztrált és be van jelentkezve.

Teszteset 2: Nem megfelelő jelszó a bejelentkezéskor

Lépések:

A felhasználó beírja az alábbi adatokat a bejelentkezéshez:

- Email: teszt@example.com
- Jelszó: HibásJelszo123!
- A felhasználó rákattint a bejelentkezés gombra.

Várt eredmény:

- A rendszer ellenőrzi a jelszót.
- Mivel a megadott jelszó hibás, a rendszer visszautasítja a bejelentkezést.

Kapott üzenet:

- "Hibás jelszó. Kérjük, próbálja újra."

Teendő:

- A felhasználónak újra meg kell próbálnia bejelentkezni a helyes jelszóval.

Teszteset 3: Autó bérlete elérhetőség alapján

Lépések:

- A felhasználó bejelentkezik a rendszerbe.
- Az elérhető autók listájából választ egy autót, amelynek elérhetősége „Elérhető” státuszú.
- A felhasználó megadja a bérlet kezdő és befejező dátumát, majd rákattint a bérlet gombra.

Várt eredmény:

- A rendszer validálja a bérlet időpontját, és ha az autó elérhető, akkor sikeres foglalást hajt végre.
- A rendszer frissíti az autó elérhetőségét „Nem elérhető” státuszra.

Kapott üzenet:

- "Sikeres bérlet! Az autó bérletre került a megadott időpontokra."

Teendő:

- Az autó elérhetőségét frissíteni kell a rendszerben, hogy az ne legyen elérhető más bérlet számára ugyanazon időpontokra.

4.2 Normál és extrém tesztesetek

Normál teszteset: Felhasználó regisztrációja helyes adatokkal

Lépések:

- A felhasználó regisztrál a rendszerbe helyes adatokat megadva.
- A felhasználó e-mail címét, felhasználónevét, jelszavát és telefonszámát érvényes formátumban adja meg.

Várt eredmény:

- A rendszer sikeresen regisztrálja a felhasználót.
- A felhasználót a főoldalra irányítja, ahol láthatja az elérhető autókat.
- Extrém tesztet: Felhasználó regisztrációja hibás e-mail cím formátummal

Lépések:

- A felhasználó a regisztráció során hibás formátumú e-mail címet ad meg, például: hibásemail@domain@.com.

Várt eredmény:

- A rendszer validálja az e-mail cím formátumát.
- Hibás e-mail cím esetén a rendszer figyelmeztető üzenetet jelenít meg, és nem engedi a regisztráció folytatását.

Kapott üzenet:

- "Hibás e-mail cím formátum. Kérjük, adjon meg egy érvényes e-mail címet."

Teendő:

- A felhasználónak javítania kell az e-mail cím formátumát a regisztráció folytatásához.
- Bolondbiztosság tesztelés

Lépések:

- A felhasználó érvénytelen adatokat próbál meg megadni, például:
- Felhasználónév: !!!!!!!
- Jelszó: 123
- E-mail cím: 123@domain
- A felhasználó megpróbálja elküldeni a regisztrációs adatokat.

Várt eredmény:

- A rendszer minden mezőnél érvényesíti az adatokat, és figyelmezteti a felhasználót, hogy az adatok nem megfelelőek.
- A rendszer nem engedi a regisztrációs folyamatot hibás adatokkal.

Kapott üzenet:

- "A felhasználónév nem tartalmazhat speciális karaktereket."
- "A jelszónak legalább 8 karakter hosszúnak kell lennie, és tartalmaznia kell számot."
- "Az e-mail cím formátuma hibás."

Teendő:

- A felhasználónak javítania kell az adatokat, és újra meg kell próbálnia a regisztrációt.

4.3 Tesztelési módszerek

A tesztelési folyamat során különböző tesztelési módszereket alkalmaztunk a program működésének megbízhatóságának és robosztusságának ellenőrzésére:

Fekete doboz tesztelés:

Fehér doboz tesztelést végeztünk az adatbázis és a program belső működésének validálása érdekében. Ezt a tesztet akkor alkalmaztuk, amikor a bérlet logikáját és a felhasználói adatok kezelését vizsgáltuk. Itt a kód belső logikáját és adatfeldolgozási lépéseit is ellenőriztük.

A tesztelés során kiderült hibák:

A tesztelési folyamat során néhány hibát találtunk, amelyek a következőkre vonatkoznak:

- Hiba a jelszó erősség ellenőrzésénél:

A rendszer nem ellenőrizte megfelelően a jelszó minimális hosszát a regisztráció során. A jelszó minimális hosszát 8 karakterre kellett volna korlátozni, de a tesztelés során rövidebb jelszavak is elfogadhatóak voltak.

- Autó elérhetőség nem frissült megfelelően:

A bérlet után az autó elérhetősége nem frissült azonnal, ezért előfordulhatott, hogy más felhasználók is próbálták ugyanazt az autót bérbe venni ugyanazon időpontokra.

- E-mail cím érvényesítése nem volt elég szigorú:

Az e-mail cím formátuma nem volt teljesen szigorúan validálva, és néhány érvénytelen formátumú e-mail cím is elfogadásra került a rendszerben. A hibák javítása után a tesztelést újra végrehajtottuk, és biztosítottuk, hogy minden problémát orvosoltunk.

5. Összefoglalás

5.1 Önértékelés

Bakos Henriett

Célul tűztem ki egy autó bérlő weboldal megalkotását, amely megbízhatóan működik és a felhasználók számára kényelmes megoldást kínál. Az oldal luxus- és sportautókra specializálódott, így fontos volt, hogy a megjelenés és a funkcionalitás is ezt a magas színvonalat tükrözze. A kitűzött időn belül sikerült teljesítenem ezt a feladatot, bár az út során több akadályba/problémába is ütköztem. A legfőbb nehézséget a PHP és az adatbázis összekapcsolása jelentette, különösen az autók adatainak dinamikus betöltése terén. Azt akartam, hogy az autók – például a típusuk, kölcsönzési árak vagy bérlési státuszuk – közvetlenül az adatbázisból jelenjenek meg az oldalon. Ez kezdetben nem ment zökkenőmentesen, mert a lekérdezések hibásan futottak, és sok időt vett igénybe a probléma gyökerének megtalálása. További kihívást jelentett az oldal vizuális elemeinek összehangolása, hogy a sportautók képei és adatai minden eszközön jól mutassanak. A megoldáshoz online forrásokat, videós útmutatókat és a tanárim segítségét kértem, így lépésről lépésre elhárítottam az akadályokat. A munka során rengeteget tanultam. Elsajátítottam a PHP alapú adatbázis-műveletek fortélyait, és új megközelítéseket fedeztem fel a dinamikus tartalomkezelésben. Korábban gyakran elvesztettem a lendületemet, ha valami nem sikerült elsőre, de ezúttal végig kitartottam, és ez a hozzáállás egy olyan eredményhez vezetett, amit korábban nem tartottam volna lehetségesnek. Az adatbázisok és a kódolás terén szerzett tudásomat más projektekben is fogom tudni kamatoztatni, és nagyobb önbizalmat érzek a technikai feladatok megoldásában. Ez a projekt nemcsak a szakmai ismereteimet bővítette, hanem a kitartásomat és a problémákhoz való hozzáállásomat is átformálta. Bizonyítékot nyert számomra, hogy képes vagyok összetett feladatokat önállóan véghez vinni, és ez a tapasztalat új lendületet adott a további fejlődéshez.

Gyura Gabriella

A célunk az volt, hogy egy látványos és sok hasznos funkcióval rendelkező autóbérlő weboldalt készítsünk. Szerettük volna, ha az oldal nemcsak szép, hanem könnyen használható is, hogy mindenki szívesen böngéssze. Az elején viszont már jöttek a problémák. Nehéz volt eldönteni, milyen dizájn tetszene mindenkinek, és az adatbázissal is sok gond adódott. Gyakran kellett javítanom vagy változtatnom rajta, mert valami mindig hiányzott vagy nem működött tökéletesen. Szerencsére a tanáraink sokat segítettek, így ezeket a hibákat lépésről lépésre meg tudtam oldani. Eredetileg React-ban szerettem volna dolgozni, mert azt modernebbnek gondoltam, de ezzel is problémák voltak. Már csak az oldal megjelenítésével, mert nem akart megjelenni, és hiába kerestem megoldásokat, néztem oktató videókat és segédanyagokat, de nem oldotta meg egyik se a problémámat. Sok időt töltöttem ezzel a hiba kereséssel és megoldásával, de végül úgy döntöttem az időhiány érdekében, hogy át kellene térni PHP-ra. Ez jó választás volt, mert sokkal könnyebben és gyorsabban tudtam vele dolgozni. Keretrendszert nem használtunk, mert úgy éreztem, hogy anélkül is boldogulunk, és így nagyobb szabadságunk volt a kódolás során. Sokat tanultam ebből a projektből. Megértettem, hogy a problémák megoldásához türelem kell, és nem baj, ha valami nem sikerül elsőre. A PHP-val való munka segített, hogy rugalmasabban gondolkodjak, és most már jobban átlátom, hogyan kell egy weboldalt felépíteni. A tanárok tanácsait is jobban megértettem, és ezeket próbáltam alkalmazni a munkámban. Összességében büszke vagyok rá, hogy végül sikerült egy működő oldalt létrehoznunk, még ha nem is minden úgy alakult, ahogy eredetileg terveztük.

Nagy Laura

A projekt célja egy jól működő, esztétikailag vonzó, színes és egyben hasznos weboldal elkészítése volt. Ezt a célt a rendelkezésre álló időkereten belül sikerült megvalósítanom. A munka során számos kihívással kellett szembenéznem, amelyek közül kiemelném a reszponzív megjelenés kialakítását. Különösen nagy figyelmet igényelt az oldal tartalmi elemeinek megfelelő elhelyezése, anélkül hogy azok a különböző képernyőméreteken elmozdultak vagy eltorzultak volna. A weboldal több, bonyolultabb kialakítást igénylő elemet tartalmazott, amelyek reszponzívvá tétele jelentős odafigyelést és technikai ismeretet követelt. Emellett a különböző script funkciók, például a gombok működése és az egyéb háttérfolyamatok is tartogattak számomra kihívásokat.

Ezeket végül internetes források, baráti és tanári segítség, valamint megfelelő időráfordítás révén sikerült sikeresen megoldanom. A projekt során számos területen fejlődtem, de különösen a scriptírásban szereztem nagyobb rutint, bár ezen a téren továbbra is érzem a fejlődési lehetőséget. A feladat esélyt adott arra, hogy kipróbáljam magam egy komolyabb, összetettebb munkában, amely magasabb elvárásokat és igényeket támasztott. Míg korábban gyakran hajlamos voltam feladni egy-egy sikertelen próbálkozás után, most a feladat természete szinte kötelezővé tette számomra, hogy a problémák megoldására összpontosítsak. Ennek eredményeképp olyan működő megoldásokat tudtam létrehozni, amelyekre korábban nem is gondoltam volna, hogy képes vagyok. Magabiztosabbá váltam az alapvető feladatok és a stílusbeállítások kivitelezésében, így már rutinosabban és biztosabban tudok dolgozni. Számos új kódot és technikát ismertem meg, amelyeket a jövőbeni, különböző típusú feladatok során is hasznosítani tudok. Összességében ez a projekt nemcsak technikai tudásban, hanem problémamegoldásban és kitartásban is jelentős fejlődést hozott számomra. Úgy érzem, ez a munka egy fontos mérföldkő volt a szakmai fejlődésemben, amely megerősített abban, hogy képes vagyok önállóan és eredményesen is komplexebb feladatokat megvalósítani.

5.2 Továbbfejlesztési lehetőségek

További fejlesztési terveink és célkitűzéseink között szerepel egy modern, felhasználóbarát fizetési rendszer bevezetése, amely lehetővé tenné a bankkártyás fizetést közvetlenül a Profilom oldalon keresztül. Első lépésként ezt a funkciót a tagsági csomagok megvásárlásához szeretnénk elérhetővé tenni, mivel ez az oldal egyik kulcsfontosságú eleme. Ezzel párhuzamosan hosszú távú célunk, hogy a bankkártyás fizetés az autóbérlési folyamat szerves részévé váljon, így az ügyfelek egyetlen kattintással, kényelmesen intézhessenek mindent. Az online fizetési lehetőség korszerű és megbízható implementálása nemcsak az ügyfelek kényelmét szolgálja, hanem jelentősen növeli a platform hitelességét és professzionális megjelenését is. Kiemelt figyelmet fordítunk arra, hogy a fizetési rendszer minden szempontból biztonságos, gyors és zökkenőmentes legyen, emellett teljes mértékben megfeleljen a hatályos adatvédelmi és pénzügyi szabályozásoknak. A tagsági rendszerünket is átfogó módon szeretnénk továbbfejleszteni, hogy valódi értéket kínáljunk azon felhasználóinknak, akik hosszú távon elköteleződnek mellettünk.

Minden elérhető tagsági csomaghoz egyedi, személyre szabott kedvezményeket kapcsolnánk, amelyek kizárólag az adott tagsággal rendelkező ügyfeleink számára lennének elérhetőek. Ezek a kedvezmények számos előnnyel járnának, például alacsonyabb bérleti díjakkal, exkluzív akciókhoz való hozzáféréssel, elsőbbségi foglalási lehetőségekkel, vagy akár prémium szolgáltatások igénybevételével. Célunk, hogy a tagság ne csupán egy egyszerű előfizetési forma legyen, hanem egy ösztönző, valódi vásárlói élményt nyújtó rendszer, amely hosszú távon értéket teremt ügyfeleink számára. A különböző szinteken elérhető tagsági konstrukciók révén minden felhasználónk megtalálhatná a számára legideálisabb ajánlatot, legyen szó alkalmi bérlőkről vagy rendszeres ügyfelekről. A felhasználói élmény javítása mellett nagy hangsúlyt fektetünk arra, hogy látogatóink számára folyamatosan frissülő, releváns és értékes tartalmat biztosítsunk. Ennek érdekében tervezzük egy saját hír- és információs oldal elindítását, amely egyfajta digitális központként szolgálna minden érdeklődő számára. Ez a hírportál nem csupán az autóipar legfrissebb fejleményeiről, technológiai újításokról és iparági trendekről nyújtana rendszeres tájékoztatást, hanem weboldalunkkal, szolgáltatásainkkal kapcsolatos frissítésekről, változásokról és újdonságokról is beszámolna. Ezen keresztül szorosabb kapcsolatot szeretnénk kialakítani meglévő és potenciális ügyfeleinkkel, valamint egy aktív, tájékozott közösséget építeni. A célunk az, hogy ez a felület ne csupán tájékoztató jellegű legyen, hanem valódi értéket képviseljen az olvasók számára – legyen szó szórakoztató, hasznos vagy inspiráló tartalmakról. Az autókhoz kapcsolódó információk bővítése is fontos része fejlesztési terveinknek. Szeretnénk elérni, hogy az autók adatlapjain sokkal részletesebb információk jelenjenek meg, például az adott jármű lóereje, motorjának típusa és egyéb műszaki paraméterei, mint a fogyasztás vagy a sebességváltó típusa. Ezek az adatok segítenék a felhasználókat abban, hogy még megalapozottabb döntést hozhassanak az autóbérlés során, és jobban igazodhassanak egyéni igényeikhez vagy preferenciáikhoz. Ezzel a lépéssel nemcsak a szolgáltatásaink átláthatóságát növelnénk, hanem a felhasználói élményt is tovább javítanánk, hiszen az ügyfelek így pontosabb képet kaphatnának a bérelhető járművekről. A fejlesztések mellett a háttérrendszerek biztonságát és stabilitását is folyamatosan erősítjük. Jelenleg az admin felületre történő bejelentkezés kizárólag egy előre meghatározott kóddal lehetséges, amelyet csak mi és csapattársaink ismerünk. A rendszer három hibás próbálkozást engedélyez, majd biztonsági okokból 30 percre letiltja a bejelentkezést, miközben tájékoztatja a felhasználót a hátralévő próbálkozások számáról.

Ezt a funkciót szeretnénk továbbfejleszteni úgy, hogy a harmadik sikertelen próbálkozás után a rendszer automatikusan figyelmeztető e-mailt küldjön a weboldalhoz tartozó hivatalos e-mail címre. Az e-mail jelezné, hogy sikertelen bejelentkezési kísérlet történt, és megkérdezné, hogy az adott próbálkozás az e-mail tulajdonosához köthető-e. Továbbá, a 30 perces tiltási idő lejártá után már csak egyetlen újabb próbálkozást engedélyoznánk. Ha ez is sikertelen, a rendszer automatikusan meghosszabbítaná a tiltási időszakot 1 órára, majd minden további hibás próbálkozás után exponenciálisan növelné a blokkolás időtartamát. Ez a megoldás jelentősen növeli a rendszer védelmét az illetéktelen hozzáférésekkel szemben, és hozzájárul a biztonságos üzemeltetéshez. Bízunk benne, hogy ezek a tervezett fejlesztések és újítások tovább emelik szolgáltatásaink színvonalát, és olyan élményt nyújtanak ügyfeleink számára, amely nemcsak praktikus, hanem biztonságos, modern és inspiráló is. Hosszú távú célunk egy olyan platform kialakítása, amely nem csupán autóbérlési szolgáltatást kínál, hanem egy aktív közösség információs és technológiai központjává válik, ahol az ügyfelek minden igényükre megtalálják a megfelelő megoldást.

6. Felhasznált irodalom

Internetes segítségünk a következő forrásokból tevődtek össze, amelyek mind hozzájárultak projektünk sikeréhez:

HTML és CSS anyagok: Számos jegyzetet, mintapéldát és gyakorló feladatot gyűjtöttünk össze ezekből a technológiákból. Az alapfeladatokból inspirálódva ötleteket merítettünk az oldalunk stílusához és tartalmához, így a tanultakat kreatívan tudtuk alkalmazni a saját elképzeléseink megvalósítására. [HTML és CSS - jegyzetek, mintapéldák, gyakorló feladatok](#)

Korábbi munkáink újrahasznosítása: A saját meghajtónkon, az iskolában elmentett régebbi projektjeinkből is ötleteket gyűjtöttünk. Ezek a korábbi munkák remek kiindulópontot biztosítottak, hiszen már ismerős alapokra építhettünk, miközben továbbfejlesztettük azokat az aktuális feladat igényeihez igazítva.

Webfejlesztés alapok videó: Egy különösen hasznos segédanyag volt a "Webfejlesztés alapok abszolút kezdőknek | HTML" című ismétlő és segéd videó, amelyet egy zsoltech nevű feltöltő készített. Bár a videó négy évvel ezelőtt készült, az abban bemutatott alapelvek időtállóak, és nagyszerűen támogatják az ismereteink felfrissítését. [Webfejlesztés alapok abszolút kezdőknek | HTML](#)

Angol nyelvű oktatóvideó: Szintén nagy segítséget jelentett a "HTML CSS and Javascript Website Design Tutorial - Beginner Project Fully Responsive" című videó, amelyet Brian Design töltött fel, szintén négy évvel ezelőtt. Ez az angol nyelvű anyag részletesen végigvezetett minket egy kezdő szintű, mégis teljesen reszponzív weboldal elkészítésén, így a HTML, CSS és JavaScript együttes használatát is jobban megértettük. [Új Braun Skin i-expert IPL – az első okos IPL készülék](#)

AJAX és JavaScript videósorozat: A "JavaScript az alapoktól | Kódbázis" című ismétlő és segéd videósorozat AJAX kérésekkel kapcsolatos részei különösen értékesek voltak.

Több epizódot is végignéztünk ebből a sorozatból, ami segített elmélyíteni a dinamikus webes technológiákban szerzett tudásunkat, és alkalmazni azt a gyakorlatban. [JavaScript az alapoktól - Bevezetés - YouTube](#)

Fájlfeltöltés és webtervezési jegyzetek: Tanárainktól kapott segédanyagokat, például dokumentumot és egyéb tanulmányozásra szánt oldalakat is felhasználtunk. Ezek az anyagok különösen a fájlfeltöltési mechanizmusok megértésében és implementálásában játszottak kulcsszerepet.