

SZAKDOLGOZAT

Ferró Richárd

2025.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
Gazdaságinformatikus alapképzési szak

**Vállalati informatikai kihívások és megoldások: kapcsolati
weboldal fejlesztése az Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási
Tanszék számára Szakdolgozat összefoglaló**

Belső konzulens: Dr. Zörög Zoltán
egyetemi docens

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Vidékfejlesztés és
Fenntartható Gazdaság
Intézet

Készítette: Ferró Richárd

Károly Róbert Campus
2025.

A dolgozat célja és témája

A szakdolgozat célja egy olyan webes rendszer fejlesztése volt, amely a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszékének vállalati és szakmai kapcsolattartását támogatja.

A projekt központi kérdése az volt, miként lehet egy modern, könnyen kezelhető és esztétikus weboldal segítségével elősegíteni a tanszék szakmai tevékenységeinek bemutatását, a vállalati partnerekkel való kapcsolattartást, valamint az együttműködések átláthatóbbá tételét.

A téma aktualitását az adja, hogy a digitális transzformáció és az agrárdigitalizáció napjaink egyik legfontosabb fejlesztési iránya. Az egyetemi tanszékek és kutatóintézetek számára egyre nagyobb szükség van olyan online platformokra, amelyek a szakmai projektek, kutatási eredmények és partnerkapcsolatok bemutatásán túl valódi kommunikációs felületet is biztosítanak.

A fejlesztett prototípus célja tehát az volt, hogy egy működőképes, oktatási és kapcsolattartási célokat egyaránt szolgáló felület készüljön, amely alapot adhat egy jövőbeni, teljes funkcionalitású rendszer kialakításához.

A fejlesztés módszerei és technológiai háttere

A fejlesztés során a cél egy korszerű, könnyen karbantartható és reszponzív weboldal létrehozása volt, amely megfelel a MATE Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék szakmai és vizuális elvárásainak. A weboldal megtervezése és kivitelezése során a front-end fejlesztés modern eszközeit és módszereit alkalmaztam, szem előtt tartva az átláthatóságot, az egységes arculatot és a felhasználói élményt.

A projekt **front-end technológiákra** épült. A **HTML5** biztosította a tartalom strukturált és szemantikailag helyes felépítését. A HTML dokumentum szerkezete logikusan felosztott szekciókból (header, main, section, article, footer) áll, amely megkönnyíti a kód olvashatóságát és a későbbi bővíthetőséget.

A **CSS3** gondoskodott a weboldal megjelenéséről, beleértve az arculati színek, betűtípusok, gombok és interaktív elemek kialakítását. A vizuális tervezés során a MATE hivatalos színvilágát vettem alapul, és három fő színt használtam: *–mate-blue*, *–mate-teal* és *–mate-light*. Ezek a CSS változók (CSS variables) globálisan lettek definiálva, így az oldal minden eleme egységes, intézményi megjelenést biztosít.

A weboldal **reszponzív működését** a **CSS Grid Layout** és **Flexbox** technológiák kombinációja tette lehetővé. A **Grid Layout** segítségével alakítottam ki az oldal alapvető szerkezeti rácsrendszerét, amely a különböző képernyőméretekhez dinamikusan igazodik, míg a **Flexbox** a belső tartalmi elemek (pl. menüsor, kártyák, úrlapelemek) igazítását és elrendezését tette rugalmassá. A cél az volt, hogy az oldal minden eszközön – legyen az számítógép, tablet vagy mobiltelefon – optimálisan jelenjen meg, és ne igényeljen külön mobilverziót.

A dinamikus működést **JavaScript (ES6)** biztosította. A JavaScript feladata a felhasználói interakciók kezelése (például űrlapvalidáció, menüelemek megnyitása, gombműveletek kezelése), valamint a weboldal egyes tartalmainak dinamikus betöltése volt. A kód tisztasága

és karbantarthatósága érdekében **moduláris szerkezetet** alakítottam ki: a különböző funkciókat (például a „Projektek”, „Kapcsolat”, „Munkatársak” szekciók) önálló JavaScript fájlokban kezeltem. Ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy a jövőben új funkciókat lehessen hozzáadni anélkül, hogy a meglévő rendszer stabilitása sérülne.

A fejlesztéshez **Visual Studio Code** integrált fejlesztői környezetet (IDE) használtam, amely támogatja a verziókezelést, a szintaktikai kiemelést és a valós idejű hibajelzést. A projekt során a **GitHub Cursor AI** bővítmény is használatban volt, amely segítséget nyújtott a kódstruktúra átláthatóságának javításában, a hibák gyors felismerésében és a szöveges tartalmak (kommentek, kódrészletek) finomításában. Ezzel a fejlesztési környezettel a munka hatékonysága és a kódminőség is javult.

A weboldal adatkezelése **kliensoldali módon** történt, azaz nem használtam szerveroldali feldolgozást vagy adatbázist. Ez a megoldás könnyen telepíthető és működtethető prototípust eredményezett, ugyanakkor előkészíti a terepet a későbbi **szerveroldali (backend)** bővítéshez.

A jövőben lehetőség van **PHP**, **Node.js** vagy **Python (Flask/Django)** alapú szerverlogika beépítésére, valamint **MySQL** vagy **PostgreSQL** adatbázis integrálására is.

A fejlesztési folyamat során a **Felhasználó-központú tervezés (User-Centered Design, UCD)** elveit követtem. A cél egy olyan felhasználói élmény megteremtése volt, ahol a látogató gyorsan és intuitívan eligazodik.

A weboldal navigációja egyszerű, logikusan felépített menürendszert használ, a tartalmak egymásra épülnek, és az információk hierarchikusan rendezettek. A dizájn szempontjából a letisztult, „flat design” elvet követtem, amely nem terheli túl a felhasználót vizuális elemekkel, hanem a tartalomra helyezi a hangsúlyt.

A fejlesztés során folyamatos **tesztelés** zajlott különböző böngészőkben (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), valamint többféle kijelzőméreten, hogy a kompatibilitás és a felhasználói élmény minden platformon biztosított legyen. A tesztelési szakaszban kisebb hibák javítása mellett finomítottam a betűméreteket, margókat, valamint a kontrasztarányt az akadálymentesítés javítása érdekében.

A fejlesztési módszertan az **iteratív megközelítést** követte: minden funkciót prototípus-szinten hoztam létre, majd folyamatosan fejlesztettem és teszteltem.

A végeredmény egy modern, letisztult, reszponzív és fenntartható webes prototípus, amely a MATE hivatalos arculatához illeszkedik, és a tanszék digitális kommunikációjának megerősítését szolgálja.

Eredmények és megvalósított funkciók

A projekt eredményeként egy teljesen működőképes, **interaktív és reszponzív webes prototípus** jött létre.

A weboldal fő funkciói:

- tanszéki projektek és munkatársak bemutatása,
- interaktív szűrési és keresési lehetőségek,

- kapcsolatfelvételi űrlap működő mezőellenőrzéssel,
- reszponzív, modern felhasználói felület.

A fejlesztett rendszer a tanszék számára nemcsak egy digitális névjegykártyaként funkcionál, hanem egy olyan interaktív kapcsolati felületként is, amely alkalmas a szakmai és vállalati együttműködések támogatására.

A projekt rávilágított arra, hogy a front-end technológiák megfelelő tervezés és strukturálás mellett elegendőek lehetnek egy oktatási célú, de valós használatra is alkalmas webes rendszer létrehozásához.

Következtetések és jövőbeli fejlesztési irányok

A szakdolgozatban megvalósított weboldal fejlesztése során sikerült létrehozni egy olyan prototípust, amely technológiailag stabil alapot biztosít egy későbbi, teljes funkcionalitású, adatbázis-kezeléssel és szerveroldali logikával bővített rendszer kiépítéséhez. A projekt során alkalmazott front-end technológiák (HTML5, CSS3, JavaScript) és a moduláris fejlesztési megközelítés lehetővé teszik, hogy a rendszer a jövőben könnyen továbbfejleszhető, karbantartható és integrálható legyen az egyetemi infrastruktúrába.

A fejlesztés eredménye nem csupán egy technológiai bemutató, hanem egy működőképes, oktatási és kommunikációs célokat szolgáló rendszer, amely már most is alkalmas a tanszék bemutatkozására, a szakmai kapcsolatok megerősítésére és az egyetemi arculat digitális támogatására.

A projekt tapasztalatai alapján több lehetséges **jövőbeli fejlesztési irány** is megfogalmazható, amelyekkel a weboldal funkcionalitása, adatkezelési képessége és felhasználói élménye tovább bővíthető:

- **Adatbázis-réteg integrálása (MySQL vagy PostgreSQL):** A következő fejlesztési lépésként célszerű egy adatbázis bevezetése, amely tárolja a projektek, kutatások, munkatársak és partnerek adatait. Ez lehetővé tenné az adatok dinamikus betöltését, frissítését és keresését. Az adatbázis-réteg megvalósítása biztosítaná a weboldal skálázhatóságát és a valós idejű tartalomkezelést.
- **Szerveroldali logika beépítése (PHP, Node.js vagy Python alapokon):** A jelenlegi prototípus kizárólag kliensoldali működésre épül, így a háttérfeldolgozások és az űrlapadatok kezelése nem történik meg. Egy szerveroldali modul segítségével megvalósítható lenne a kapcsolatfelvételi űrlap adatainak rögzítése és továbbítása, valamint a felhasználói autentikáció és jogosultságkezelés (pl. admin felület, projektfeltöltés, adatfrissítés).
- **Kapcsolatfelvételi űrlap integrálása az intézményi e-mail-rendszerbe:** A tanszéki weboldal egyik kulcseleme lehet az automatikus üzenetküldés funkció, amely a látogatók által megadott adatokat biztonságos módon továbbítja az intézmény hivatalos levelezőrendszerébe (pl. Microsoft Exchange vagy Outlook 365). Ez közvetlen kommunikációt tenne lehetővé az érdeklődők és a tanszéki munkatársak között, miközben megfelel az adatvédelmi (GDPR) előírásoknak.
- **Tartalomkezelő rendszer (CMS) bevezetése:** Egy CMS (pl. WordPress, Strapi, vagy egy egyedi fejlesztésű adminfelület) segítségével a tanszék munkatársai egyszerűen frissíthetnék a weboldal tartalmát, új projekteket vagy híreket tölthetnének fel fejlesztői

beavatkozás nélkül. Ez a megoldás hosszú távon fenntarthatóbb működést biztosítana, és csökkentené a karbantartási költségeket.

- **A MATE hivatalos webdizájnához való teljes arculati integráció:** Bár a prototípus már most is követi az intézményi arculat alapelveit, a további fejlesztések során szükséges lenne a weboldal teljes vizuális és technikai integrálása a MATE központi portálrendszerébe. Ez biztosítaná az egységes megjelenést, a kompatibilitást a meglévő egyetemi honlapstruktúrával, valamint az adatkapcsolatot az egyetemi központi szerverekkel.

A fejlesztési irányok megvalósításával a weboldal nem csupán információs felületté, hanem **interaktív, többfunkciós kommunikációs platformmá** válhat, amely hatékonyan támogatja az oktatási, kutatási és szakmai tevékenységeket.

A projekt rávilágított arra, hogy a korszerű webes technológiák (HTML5, CSS3, JavaScript, AI-alapú kódsegítők) és a felhasználó-központú tervezés elvei (UX/UI) együttesen képesek olyan megoldásokat eredményezni, amelyek jelentősen hozzájárulnak az egyetemi tanszékek digitális kommunikációjának fejlesztéséhez.

Összességében elmondható, hogy a szakdolgozat nem csupán egy tanulmányi projekt, hanem egy jövőbe mutató fejlesztési kezdeményezés. A létrehozott prototípus alapot biztosít a MATE Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék kommunikációs infrastruktúrájának továbbfejlesztéséhez, és egyben bizonyítja, hogy a hallgatói fejlesztések valós értéket képviselhetnek az egyetemi gyakorlatban.

Összegzés

A szakdolgozat megvalósítása során sikerült egy olyan működő és látványos webes prototípust létrehozni, amely a MATE Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszékének igényeire szabott, korszerű informatikai megoldást kínál. A fejlesztés során megszerzett tapasztalatok nemcsak a webtechnológiai tudást erősítették, hanem betekintést nyújtottak az egyetemi és vállalati kapcsolattartás informatikai hátterébe is.

A munka eredménye egy átgondolt, jól dokumentált és bővíthető rendszer, amely alkalmas a további kutatások és fejlesztések alapjául.