

## Pályázati adatlap

### 1. Mi motiválta a projektet. Milyen szükségletekre kíván választ adni? (maximum 1000 karakter)

Debrecen, Magyarország második legnagyobb városa, ma még nem rendelkezik egyetlen átfogó digitális idegenvezetővel, amely teljes körű, személyre szabott segítséget nyújtana a turistáknak és a helyi lakosoknak egyaránt.

A turisták számára egy-egy utazás megszervezése idő- és pénzigényes folyamat: a programok, látnivalók és szállások felkutatása rengeteg utánajárást igényel. A külföldi látogatók ráadásul nyelvi korlátokba is ütköznek.

Minket, debreceni diákokat személyesen is motivál ez a probléma – magunk is tapasztaljuk, milyen nehéz eligazodni és programot szervezni egy nagyvárosban. Szeretnénk egy olyan eszközt adni mindenki kezébe, ami megkönnyíti Debrecen felfedezését, miközben a város turisztikai és kulturális életét is erősíti.

### 2. Mik a projekt céljai? (maximum 500 karakter)

- Elkészíteni és nyilvánosan elérhetővé tenni a Debi mobilalkalmazás első, működőképes verzióját Debrecen belvárosára fókuszálva.
- Interaktív, AI-alapú idegenvezetést biztosítani több nyelven (magyar, angol) turistáknak és helyieknek.
- Legalább 10 debreceni látnivalót, éttermet és programhelyszínt feltérképezni és beépíteni az alkalmazásba.
- Offline üzemmódot biztosítani, hogy internetkapcsolat nélkül is használható legyen.
- Hozzájárulni Debrecen turisztikai vonzerejének növeléséhez és digitális megjelenéséhez.

### 3. Milyen tevékenységeket terveztek a projekt során? (maximum 2000 karakter)

#### 1. fázis – UI/UX tervezés és rendszerarchitektúra (július–augusztus)

Miután rátaláltunk a központi problémára, júliusban és augusztusban egy intenzív brainstorming-sorozattal fogunk indulni, ahol nemcsak az ötleteket vetjük majd fel, hanem a teljes rendszerarchitektúrát is közösen fektetjük le. Nem egy egyszerű rétegalkalmazás lebeg majd a szemünk előtt: az a víziónk, hogy a Z-generáció digitális magabiztosságát ötvözzük az idősebb korosztály praktikus elvárásaival.

#### 2. fázis – Tartalom és adatbázis-fejlesztés (augusztus–október)

Debrecen legfontosabb látnivalóinak, éttermeinek és programhelyszíneinek feltérképezése. Helyszíni fotózás, leírások elkészítése magyar és angol nyelven. Útvonaltervek összeállítása különböző célközönségekre (turisták, fiatalok, családok).

#### 3. fázis – Alkalmazásfejlesztés és AI integráció (november–december)

A Flutter-alapú mobilalkalmazás MVP verziójának befejezése. Az Ollama AI-asszisztens integrálása és debreceni adatokkal való hangolása. Offline térkép és SQLite adatbázis megvalósítása. Zárt körű tesztelés, visszajelzések alapján finomítás.

### 4. Költségvetés

A dokumentum a Ifjúsági Kulturális Nagykövet című projekt keretein belül készült el az Európai Unió társfinanszírozási támogatásával az Erasmus+ Program KA154-es alprogram támogatás keretein belül. Pályázati azonosító: 2024-3-HU01-KA154-YOU-000283662.

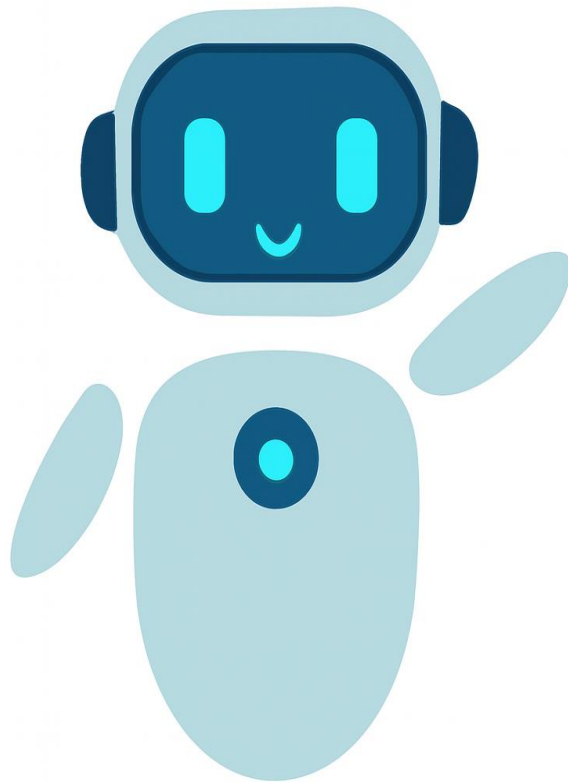
Kiadás megnevezése	Kiadásnem tartalma	Kiadás összege	Megjegyzés (egységköltség, időtartam, darabszám, kalkuláció alapja, stb.)
Anyagköltség	(pl: alapanyagok, író-, irodaszer)	95000Ft	Turistapontokra kihelyezett QR-kódos matricák gyártási költsége Előre nem látható kisebb kiadások fedezete
Bérleti díj	(helyiség, eszköz)		
Igénybe vett szolgáltatások	(pl: szállítás, szakértői díj, tanácsadás, marketing költségek)	100000Ft	Szerverüzemeltetés és tárhelyszolgáltatás 6 hónapra Térképszolgáltatás és API használati díj 6 hónapra
Beszerezés	(100000 Ft alatti eszközök)	105000Ft	Egyszeri regisztrációs díj Éves fejlesztői előfizetés 1 db SSD háttértár beszerzése

## 5. Hogyan fogjátok mérni azt, hogy a projekt elérte-e a céljait?

- Az alkalmazás letöltéseinek száma: célunk legalább 200 letöltés a bemutatótól számított 2 hónapon belül.
- Felhasználói visszajelzések: alkalmazásboltban megjelenő értékelések és közvetlen visszajelzések gyűjtése.
- Aktív felhasználók száma: célunk legalább 50 rendszeresen visszatérő felhasználó az első hónapban.
- Közösségi média elérés: projekthez tartozó posztok megtekintési és megosztási számai.
- Bevitt helyszínek száma: legalább 10 debreceni pont részletes bemutatása az alkalmazásban.

# *Debi a digitális idegenvezető*

– Debivel a jövőért –



## Tartalom

1. Bevezetés.....	3
1.1 Téma indoklása.....	3
1.2 Problémafelvetés.....	3
1.3 Célkitűzés.....	3
2. Az alkalmazás tervezésének folyamata.....	6
3. Tervezési módszertan és felhasználói élmény (UX).....	7
3.1 Brainstorming és koncepcióalkotás.....	7
3.2 UI/UX Tervezés: A drótvázaktól a prototípusig.....	7
4. Technikai mélyfúrás (Architecture & Stack).....	8
4.1 Backend és infrastruktúra.....	8
4.2 Az MI szív: Ollama és generatív modellek.....	8
4.3 Frontend és kliensoldali logika.....	8
5. Fejlesztési ütemterv és kockázatelemzés.....	9
5.1 Fejlesztési szakaszok (Roadmap).....	9
5.2 Kockázatelemzés (SWOT).....	9
6. Összegzés: Debrecen a digitális térképen.....	10

# 1. Bevezetés

## 1.1 Téma indoklása

Mi, a Debreceni SZC Baross Gábor Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium 11. évfolyam szoftverfejlesztő és -tesztelő ágazat tanulói vagyunk. Abból a célból indítottuk el ezt a programot, hogy segítséget nyújtsunk a Debrecenben lévő turisztikai és vendéglátóiparban mind a felhasználói oldal, mind pedig a szolgáltatói oldal számára. Célunk egy olyan átlátható, könnyen kezelhető és naprakész információkat biztosító alkalmazás létrehozása, amely megkönnyíti a vendégek számára a megfelelő programtervek kiválasztását, miközben lehetőséget teremt a vállalkozások számára a szélesebb körű bemutatkozásra és fejlődésre. Ezen kívül szeretnénk egy olyan alkalmazást létrehozni, ami egyszerűen kezelhető az átlagos felhasználó számára is, hiszen nekünk is sok fejtörést okoz a mindennapi életben a tájékozódás és a program szervezés a nagy városokban. Mindezek mellett segíteni szeretnénk a külföldi turistáknak, akik nem rendelkeznek megfelelő nyelvtudással.

## 1.2 Problémafelvetés

A turisták számára egy-egy utazás megszervezése idő- és pénzigényes folyamat. A programok, szállások és látványosságok megtalálása, valamint az idegenvezető keresése sok utánajárást igényel. Debrecen, Magyarország második legnagyobb városa, még nem rendelkezik egy átfogó, digitális idegenvezető alkalmazással, amely teljes körű segítséget nyújtana a turistáknak és a helyi lakosok számára is.

## 1.3 Célkitűzés

Debit egy olyan intelligens digitális idegenvezető alkalmazássá szeretnénk fejleszteni, amely egyaránt segít mindenkinek. Az applikáció a mesterséges intelligencia segítségével működne, és feltérképezi a város látnivalóit. Az alkalmazáson belül be lehet állítani azt, hogy milyen tematikájú látványosságokat lehet megtekinteni, mint például: történelmi, építészeti kulturális nevezetességeket. Ezek mellett még ki lehet választani, illetve meg lehet tervezni a számunkra legmegfelelőbb útvonal tervet. Lehet értékelni a mások által megtervezett útvonalat, a felhasználó is megoszthatja a saját tervezésű útvonalát. Minden teljesített út után kisebb jutalomban részesülhet. Emellett az applikáció tartalmazni fog még kuponokat különböző éttermekhez, szálláslistákat, és programterveket. Ez a mobilapplikáció felajánlhat különböző kulturális rendezvényeket, szórakozási lehetőségeket, fesztiválokat, és még sok más egyéb

programot, amivel a felhasználó felfedezheti majd a Debrecenben elérhető lehetőségek teljes palettáját.

Gondoljunk csak bele: amikor egy új várost fedezünk fel, szeretnénk, hogy minden pillanat értékes legyen. A modern digitális idegenvezetők erre nyújtanak lehetőséget, és az AI integrálásával ezek az alkalmazások még személyesebbé és hatékonyabbá válnak. Képzeljük el egy olyan idegenvezetőt, ami pontosan tudja, milyen érdeklődési körökkel rendelkezik a látogató az adott helyzetben.

De miért pont egy mobilapplikáció? Mivel a mobiltelefonnak számos előnye van a weboldallal szemben. Kiemelt fontosságú, hogy hordozható, bármikor rendelkezésre áll, illetve főbb funkciói között megtalálható a GPS-alapú navigáció, amely valós időben segíti a látogatókat az optimális útvonal megtalálásában és a helyszínek közötti távolságok pontos megítélésében. Az interaktív térképek nemcsak a fizikai elhelyezkedést mutatják, hanem részletes helytörténeti információkkal is ellátják a felhasználókat, így mélyebb betekintést nyújtanak a helyi kultúrába.

A multimédiás tartalmak széles skálájával találkozhatunk: magas minőségű fotók segítik a helyszínek előzetes megismerését, részletes szöveges leírások mélyítik az élményt, míg a professzionális hangcommentár lehetővé teszi a teljes értékű audiovizuális kalauzolást akár gyalogosan, akár közlekedési eszközön utazva egyaránt.

A tematikus túrák speciális élményt nyújtanak: a református örökségtől kezdve az egyetemi helyszínekig számos témában fedezhetik fel a várost az érdeklődők. A többnyelvű támogatás pedig lehetővé teszi, hogy a nemzetközi látogatók is ugyanolyan mértékben élvezhessék és értékelhessék az idegenvezetést, mint a helyiek.

A rendszer rugalmasan alkalmazkodik a modern kor követelményeihez, miközben megőrzi és átadja a hagyományos idegenvezetés értékes elemeit. Az okostelefonokra optimalizált felület és a letölthető tartalmak biztosítják, hogy még internetkapcsolat nélkül is használható legyen a vezető, így a turisták bárhol, bármikor felfedezhetik a város titkait.

Az alkalmazás automatikusan kiemeli a város legérdekesebb művészeti helyszíneit és eseményeit. Ahogy haladunk vele, folyamatosan tanul a preferenciáinkból, így egyre jobb ajánlásokat tud adni.

Az AI másik izgalmas felhasználási területe a természetes kommunikáció lehetősége. Amikor egy történelmi helyszínen sétálva feltesszük azt a kérdést: "Mi ez az épület?", az alkalmazás azonnal részletes választ adhat akár több nyelven is. Nem kell előre megfogalmazott sablonválaszokkal bajlódni, a rendszer valódi párbeszédet folytat velünk. A gépi látástechnológia szintén lenyűgöző lehetőségeket nyit meg. Amikor egy múzeumban fényképezünk egy

festményt, és azt lefotózzuk az alkalmazásnak, akkor az azonnal elárulja az alkotó nevét, a mű történetét és érdekességeket. Ez nem csak egy egyszerű információszerzést, hanem valódi, mélyebb megértést tesz lehetővé.

A mesterséges intelligencián alapuló digitális idegenvezető emellett még praktikusabbá is teheti utunkat. Figyelembe véve pontos helyzetünket, személyre szabott javaslatokat adhat a közeli látnivalókról, éttermekről vagy kulturális programokról. És ami talán a legfontosabb: folyamatosan figyelemmel kísérve mozgásunkat, segít az optimális útvonalak és időpontok megválasztásában. A felhasználók számára könnyed tájékozódást jelenthet a városban vagy turisztikai helyszíneken. Az ilyen térképekhez nagyrészt nem szükséges internetelés. Offline üzemmódban is működhet, hiszen az utazókat internetkapcsolat nélkül is navigálhatja. Ezek mellett felfedezhetik a nevezetességeket, és nem kell aggódniuk a mobilinternet-kapcsolat, vagy roamingdíjak miatt. Az offline térkép gyorsabb betöltést kínál, az előre letöltött térképek azonnal megjelennek, míg az online térképek betöltése hosszabb időt vehet igénybe.

Mindezek mellett a felhasználók saját útvonalakat tervezhetnek, helyszíneket jelölhetnek meg, és előre elmenthetik a fontos információkat. A mobilalkalmazás képes lehet arra, hogy a felhasználó személyes preferenciájára szabja az élményét. Emellett szórakoztató funkciókkal bővítheti a kiruccanását.

### **KSH adatai – Turisztikai szálláshelyek vendégforgalma**

<b>Város</b>	<b>Vendégérkezések (fő)</b>
Budapest	6 731 000
Debrecen	779 000
Sopron	242 000

## 2. Az alkalmazás tervezésének folyamata

Miután rátaláltunk a központi problémára, egy intenzív brainstorming-sorozattal indítottunk, ahol nemcsak az ötleteket dobáltuk be, hanem a teljes rendszerarchitektúrát is közösen fektettük le. Nem egy rétegalkalmazás lebegett a szemünk előtt: az volt a víziónk, hogy a Z-generáció digitális magabiztosságát ötvözzük az idősebb korosztály praktikus elvárásaival.

Hogy ne csak a saját buborékunkban tervezzünk, valódi piackutatásba kezdtünk: bevontuk a környezetünket, és kikértük tanáraink, szüleink, valamint kortársaink őszinte véleményét. Ezek a feedbackek lettek a fejlesztés iránytűi, biztosítva, hogy a végtermék ne csak egy újabb app legyen a telefonokon, hanem egy valóban hiánypótló és hasznos eszköz mindenki számára.

A fejlesztési folyamat legizgalmasabb, egyben legnehezebb mérföldköve a mesterséges intelligencia integrálása volt. El akartuk kerülni a „hype-vezérelt” fejlesztést – nem akartunk AI-t csak azért, mert most ez a divat. Olyan megoldást kerestünk, ami észrevétlenül, mégis hatékonyan támogatja a felhasználót, így jutottunk el a személyre szabott AI-asszisztens koncepciójáig, amely az alkalmazásunk igazi motorjává vált.

Amint összeállt a funkcionális specifikáció, a vizuális tervezés mezejére léptünk. Először low-fidelity prototípusokon teszteltük a logikai vázat, majd ezeket finomítva alkottuk meg a high-fidelity változatot. A célunk egy olyan pixel-perfect felület létrehozása volt, amely a modern esztétikumot ötvözi a maximális használhatósággal. A tervezés során végig egyensúlyoztunk a vizuális konzisztencia és a technikai megvalósíthatóság között, hogy a látvány ne menjen a teljesítmény rovására.

## 3. Tervezési módszertan és felhasználói élmény (UX)

### 3.1 Brainstorming és koncepcióalkotás

A tervezési folyamat az **Agilis módszertan** szellemében zajlott. Több körös brainstorming során határoztuk meg a "User Personákat" (típuskaraktereket):

1. "**A felfedező fiatal**": Aki szereti a technológiát, fontos neki a vizualitás és az interaktivitás.
2. "**A kulturális utazó**": Aki mélyebb történelmi adatokra és szakmai vezetésre vágyik.
3. "**A családos turista**": Akinek fontos a kényelem, a biztonság és a gyerekbarát programajánlatok.

### 3.2 UI/UX Tervezés: A drótvázaktól a prototípusig

A tervezés során a **Material Design 3** irányelveit követtük, debreceni színekkel (arany és kék árnyalatok) ötvözve.

- **Low-Fidelity fázis:** Papíralapú vázlatokon és Figma "wireframe"-eken teszteltük a navigációs logikát. Itt dönt el, hogy a fő funkciók (térkép, AI chat, profil) egyetlen hüvelykujjal is elérhetők legyenek (Thumb-driven design).
- **High-Fidelity fázis:** Kidolgoztuk az interaktív prototípust, ahol már tesztelhető volt a rétegelt térképkezelés és az AI válaszainak megjelenítése. Külön figyelmet fordítottunk az olvashatóságra (megfelelő kontrasztarány) és az idősebb generáció igényeire (nagyítható betűméret).

## 4. Technikai mélyfúrás (Architecture & Stack)

### 4.1 Backend és infrastruktúra

A rendszer stabilitásáért a **Node.js** és a **MySQL** párosa felel. A backend logikát **Express.js** keretrendszerrel implementáltuk, ami lehetővé teszi a mikroszolgáltatás-szerű felépítést.

- **RESTful API:** Minden adatkommunikáció szabványosított végpontokon keresztül zajlik, JSON formátumban, ami megkönnyíti a későbbi webes vagy okosórás bővítést.
- **Adatbiztonság:** A felhasználói adatokat titkosítva tároljuk, az API kéréseket pedig JWT (JSON Web Token) alapú hitelesítéssel védjük a jogosulatlan hozzáférés ellen.

### 4.2 Az MI szív: Ollama és generatív modellek

Az alkalmazásunk nem csak "szimulálja" az intelligenciát. A szerveroldalon futó **Ollama** keretrendszer lehetővé teszi nagy nyelvi modellek (LLM) futtatását.

- **Fine-tuning:** A modellt debreceni, specifikus adatokkal "tuningoljuk", hogy ne általánosságokat beszéljen, hanem ismerje Debrecen helytörténetének elemeit is.
- **Computer Vision:** A **Vision Transformer (ViT)** technológia segítségével az AI képes a feltöltött képek pixeleit elemezni, és azonosítani a Nagytemplom vagy a Csokonai Színház építészeti stílusjegyeit.

### 4.3 Frontend és kliensoldali logika

A **Flutter** választása stratégiai döntés volt. A Dart nyelven írt kód natív gépi kóddá fordul le, így az animációk 60 FPS-sel futnak, ami elengedhetetlen a térkép sima mozgatásához.

- **Állapotkezelés (State Management):** A komplex adatfolyamokat (pl. GPS -koordináták és AI-válaszok szinkronizálása) modern állapotkezelő könyvtárakkal oldjuk meg.
- **Offline-First:** A kliens egy helyi SQLite adatbázisban tárolja a korábban letöltött információkat, így internetkapcsolat megszakadása esetén is folyamatos az idegenvezetés.

## 5. Fejlesztési ütemterv és kockázatelemzés

### 5.1 Fejlesztési szakaszok (Roadmap)

1. **Előkészítés (1-2. hónap):** Specifikáció, UI/UX, adatbázis-tervezés. **[Befejezve]**
2. **MVP fejlesztés (2-4. hónap):** Alapfunkciók: térkép, POI lista, alap AI-chat.
3. **Béta teszt (5-8. hónap):** Zárt körű tesztelés Debrecen belvárosában, hibajavítás.
4. **Skálázás (9-12. hónap):** Képfelismerés, hangalapú asszisztencia, B2B partnerprogram indulása.

### 5.2 Kockázatelemzés (SWOT)

- **Erősségek:** Egyedi AI integráció, debreceni fókusz, platformfüggetlenség
- **Gyengeségek:** Erőforrásigényes AI-futtatás, kezdeti adatbázis-szűkösség
- **Lehetőségek:** Városi partnerség, külföldi turisták bevonása, gamifikáció
- **Veszélyek:** Gyors technológiai avulás, konkurens globális appok (Google Maps-frissítések)

## 6. Összegzés: Debrecen a digitális térképen

A **Debit** projekt nem csupán egy iskolai feladat, hanem egy vízió Debrecen jövőjéről. Megmutatjuk, hogy a mesterséges intelligencia nem elveszi az emberi élményt, hanem kiterjeszti azt. A projekt sikeres megvalósításával Debrecen egy olyan digitális kísérővel gazdagodik, amely éjjel-nappal, minden nyelven és minden generáció számára elérhetővé teszi a város kincseit. Hiszünk abban, hogy a szoftverfejlesztés erejével hozzájárulhatunk városunk hírnevének öregbítéséhez és a turisztikai szektor fenntartható fejlődéséhez.