

Učna enota Projekt

IPT UN 3. Letnik

Naziv ekipe: INSPECT		
Član/ica	Ime in priimek	E-poštni naslov
1.	Marko Delić	marko.delic@student.um.si
2.	Marko Češnjaj	marko.cesnjaj@student.um.si
3.		

Projekt bo:

- nadaljevanje našega projekta pri predmetu Praktikum II
- narejen na osnovi lastnega predloga
- rešitev na osnovi predlogov koordinatorjev (št. predloga: _____)

Vizija izdelka / storitve:

INSPECT je pametna mobilna in spletna aplikacija za prepoznavanje žuželk, ki uporablja lokalni Computer Vision za identifikacijo vrst žuželk na terenu.

Aplikacija vključuje igrifikacijo (sistem zbiranja žuželk, napredovanja po stopnjah in dosežki), s čimer spodbuja večjo angažiranost uporabnikov in izobraževanja na tem področju. Ob povezavi z internetom se podatki samodejno sinhronizirajo v oblačno NoSQL bazo za dolgoročno shranjevanje in analizo.

Podatki o izdelku / storitvi

Ključni uporabniki	Naravoslovci in raziskovalci na terenu Otroci in učitelji pri naravoslovnem pouku Zbiratelji žuželk(entomologi)
Glavne funkcionalnosti (omejite se na funkcionalne zahteve, opremitve s prioriteta)	Prepoznavna žuželk s pomočjo slike – Visoka prioriteta Uporabnik lahko na mobilni aplikaciji zajame sliko žuželke na kar mu aplikacija s pomočjo lokalnega CV modela poda ključne informacije o le tej kot so npr. ime, družina, razširjenost... Pregled zbirke opažanj – Visoka prioriteta Uporabnik lahko brska po svoji igrificirani zbirki opažanj, kar izgleda kot nek digitalni album, kjer so primarno žuželke razdeljene po vrstah(metulji, kobilice, hrošči, mravlje) in je vsaki »kolekciji« torej vrsti prirejena ena dve ali tri zvezdice odvisno od deleža opaženih žuželk te vrste. Uporabnik lahko posamezno nato dalje v albumu pregleda osnoven opis ter zajeto sliko žuželke. Dodajanje zapiskov/komentarjev k opažanjem – Srednja prioriteta K vsakem opažanju si lahko uporabnik pripiše komentarje v tekstovni ali zaradi praktičnosti na terenu glasovni obliki. Razprava o opažanju z AI pomočnikom – Nizka prioriteta Ob povezavi z internetom lahko uporabnik komunicira tudi z LLM igrificiranim karakterjem v podobi žužka ter razpravlja o posamezni opaženi žuželki pri čemer se tudi razprava ohrani poleg slike osnovnega opisa ter komentarjev. Pregled vizualiziranih statističnih trendov glede žuželk preko spletne nadzorne plošče (spletna aplikacija) – Visoka prioriteta Uporabnik lahko pregleduje spletno analitično platformo, kjer so grafično poleg podatkov o razširjenosti posamezne vrste, prikazane selitve vrste itd. prikazana tudi opažanja te vrste drugih uporabnikov aplikacije. Objava člankov na spletni nadzorni plošči – Srednja prioriteta Na spletni platformi lahko strokovnjaki objavljajo tudi članke vezane na vrsto ali bolj splošno. Komunikacija med uporabniki– Srednja prioriteta Uporabniki lahko preko spletne platforme ali aplikacije tudi komunicirajo z strokovnjaki (z namenom dodatnega zanimanja) ali drugimi uporabniki (pozitivna tekmovalnosti glede dosežkov posameznika ali razprava).
Glavne omejitve (npr. varnostne, performančne, omejitve okolja ipd.)	Omejeni viri mobilnih naprav Omejen dostop do virov na terenu (offline) Omejena natančnost Computer Vision modela
Meje izdelka / storitve (česar NE boste vključili)	Ne vključuje napredne obdelave slike ampak samo prepoznavo žuželke, Ne vključuje prepoznavo iz videoposnetkov Ne vključuje sprotnega treniranja modela

Uporabniški vmesnik(i) (npr. mobilni, spletni, namizni, API, konzolni ipd.)	Mobilna aplikacija (React Native) Spletna nadzorna plošča (React.js)
Zagotavljanje trajnosti podatkom (npr. relacijska baza podatkov, NoSql baza, blockchain platforma, PB v oblaku, trajnosti podatkov ne bo ipd.)	NoSQL Firebase Firestore Lokalna shramba na napravi (SQLite)
Namestitev zaledja izdelka / storitve (npr. oblak - zabojniki, oblak - serverless, lasten strežnik, zalednega sistema ne bo.)	Spletna nadzorna plošča, NoSQL baza: Oblak – Docker zabojniki (Render.com) Mobilna aplikacija: .apk

Poslovni vidik izdelka / storitve

Alternativne rešitve / storitve na trgu	Seek by iNaturalist, Picture Insect
Konkurenčna prednost Zakaj bo predlagan izdelek /storitev za uporabnika boljši od obstoječih?	Igrificiran UX Enostavna uporaba za različne starostne skupine
Planirane integracije (npr. sistemi za overjanje, sistemi za shranjevanje vsebin na oblaku, napovednimi modeli v oblaku, zunanjimi viri podatkov ipd.)	Firebase Authentication (prijava/uporabniški račun) Computer Vision model (MobileNetV2, šibkejši a zadošča za namen proof of concept aplikacije) Zunanje AI storitve (npr. OpenAI API) NoSQL shramba (Firebase)
Zahteve rešitve / storitve (npr. posebna strojna ali programska oprema, veljavna naročnina na storitve ipd.)	Uporabniki: Zmogljivejša mobilna naprava, Dovoljenja za kamero, lokacijo, Internetna povezava za sinhronizacijo in razpravo z AI botom Razvijalci: Docker, Python Flask, Naročnina za oblačne storitve (prototip bo deloval kot lokalna simulacija v Docker okolju)

Plan izvedbe

Organizacijski vidik razvoja (uporabljena razvojna metoda – npr. Scrum, Kanban...; Uporabljeni standardi dokumentiranja – npr. UML ipd...)	Razvojna metoda: Scrum Standardi dokumentiranja: UML
Planirana realizacija 1. iteracije (Katere funkcionalnosti in/ali komponente so pričakovane)	Zasnova podatkovnega modela (ER diagram), načrtovanje in postavitve osnovne arhitekture projekta, izdelava wireframe za spletno in mobilno aplikacijo v Figmi, uvoz začetih podatkov o žuželkah za namen lažjega in smiselnega sprotnega testiranja
Planirana realizacija 2. iteracije (Katere funkcionalnosti in/ali komponente so pričakovane)	Implementacija prepoznavanja žuželk iz slike, vgradnja in fine tuning lokalnega Computer Vision modela, shramba rezultatov prepoznav v bazo. Na koncu iteracije bo v osnovni delujoči obliki funkcionalnost prepoznavanja žuželk s pomočjo slike.
Planirana realizacija 3. iteracije (Katere funkcionalnosti in/ali komponente so pričakovane)	Integracija z LLM, razvoj CRUD operacij, vzpostavitev igrifikacije (zbiranje sličic, napredovanje po nivojih, following/friends sistem,...), lokalna shramba opažanj. Na koncu iteracije bo v osnovni delujoči obliki funkcionalnost komunikacija med uporabniki, pregled zbirke opažanj, dodajanje zapiskov/komentarjev in razprava o opažanju z AI pomočnikom.
Planirana realizacija 4. iteracije (Katere funkcionalnosti in/ali komponente so pričakovane)	Priprava podatkov ter vzpostavitev in integracija analitičnega spletnega dela aplikacije. Na koncu iteracije bo v osnovni delujoči obliki funkcionalnost pregled vizualiziranih statističnih trendov glede žuželk preko spletne nadzorne plošče in objava lankov na spletni nadzorni plošči.
Planirana realizacija 5. iteracije (Katere funkcionalnosti in/ali komponente so pričakovane)	Fine-tuning, Testiranje, paketiranje/kontejnerizacija in namestitev mobilne ter/oziroma spletne aplikacije