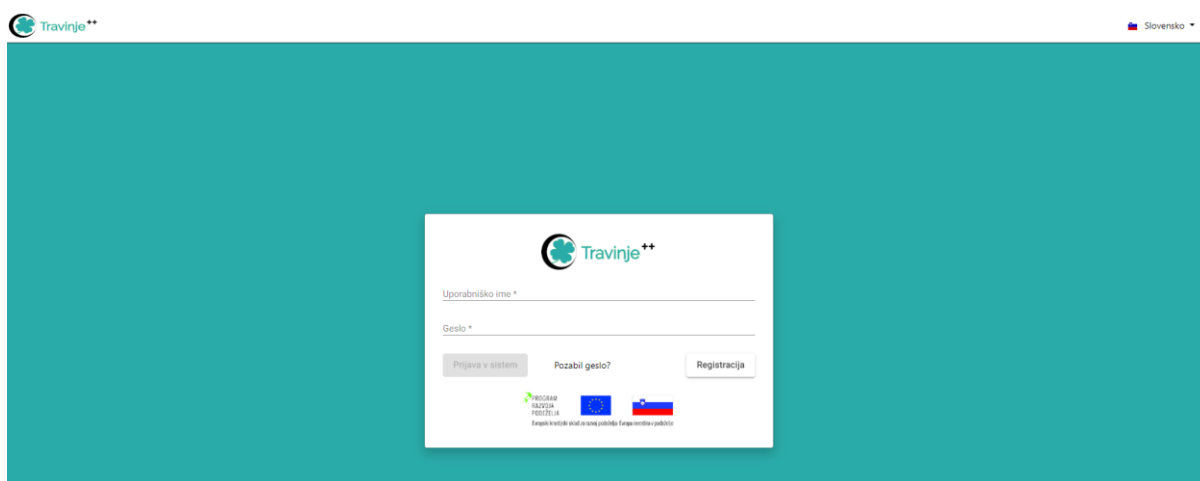


POROČILO O APLIKACIJI TRAVINJE++

Uvod

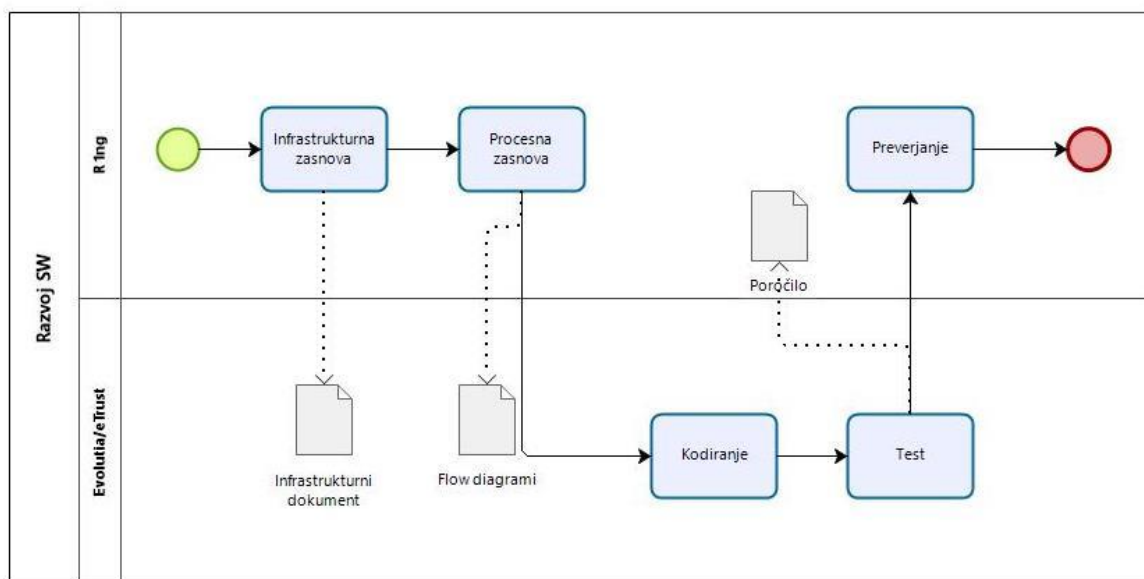
Aplikacija travinje je podporna aplikacija v oblaku, namenjena primarno stroki pri opravljanju storitve zajema, analize in spremljanja podatkov na projektu Travinje++ in tudi po njegovem zaključku. Ustvarjena je skladno z dobro prakso razvoja aplikacij v oblaku in enako dobro teče na mobilnih napravah kot osebnih računalnikih oz delovnih postajah. Sam uporabniški vmesnik je namenjen ljudem z omejenim obvladovanjem IT, predvsem pa poskuša skrivati kompleksnost tam kjer ni potrebna. Pokriva vse potrebne dela zajema podatkov za potrebe izvajanja projekta in ga je po potrebi možno v prihodnosti tudi nadgraditi. Aplikacija je na voljo zainteresirani javnosti oz stroke na naslovu <http://travinje.r1ng.eu> in na naslovu izvajalca aplikacije <http://travinje.etrust.si:60>.



Kazalo

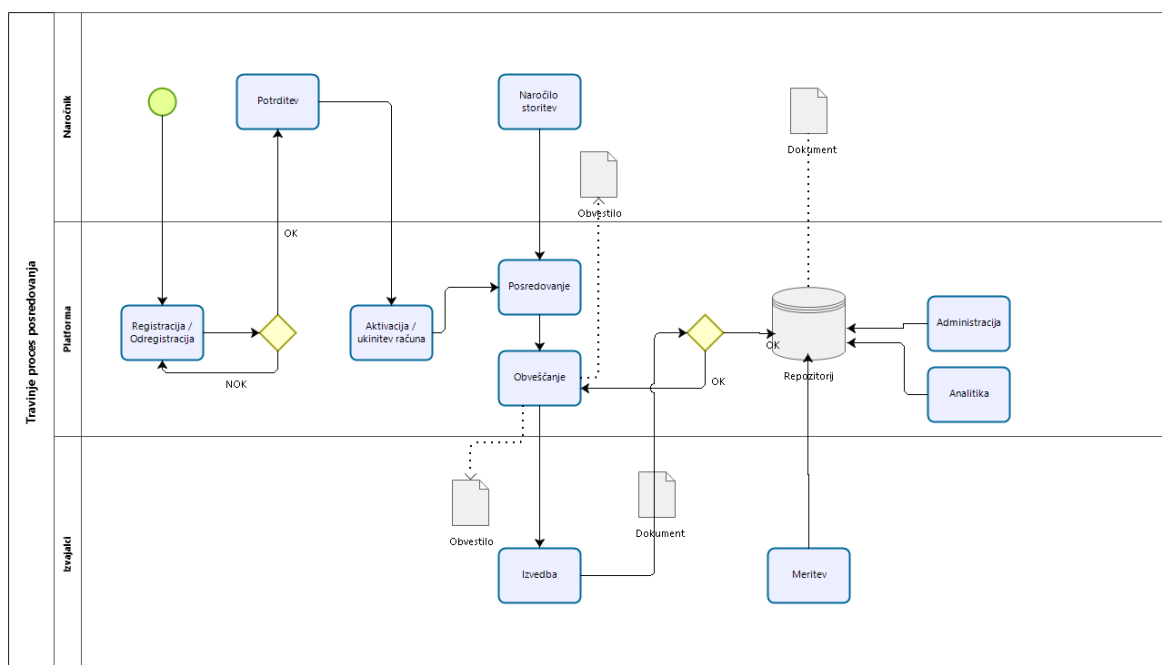
Uvod.....	1
Razvoj aplikacije kot del celotnega procesa razvoja projekta Travinje++.....	3
Zasnova oz dizajn aplikacije	4
Tehnična zasnova.....	4
Osnova (predlog).....	4
Podatkovno skladišče.....	5
Portal.....	5
Moduli.....	5
Podmoduli.....	5
Modul Tavinje	6
Proces predogleda	6
Proces naročila	6
Storitveni katalog	6
Obveščanje.....	7
Razredi in funkcije.....	7
Meritve.....	7
Izvedena aplikacija	9
Sklopi aplikacije.....	9
Prijava in registracija.....	9
Glavno delovno okno (Domov)	11
Gnojenje.....	13
Košnja.....	15
Setev.....	17
Testiranje aplikacije in popravki	18
Zaključek	18

Razvoj aplikacije kot del celotnega procesa razvoja projekta Travinje++



Slika: tokovni diagram razvoja aplikacije

V process razvoja v okviru projekta sta bila operativno vpletena 2 partnerja – R1ng kot konceptualni in procesni razvojniki ter eTrust kot operativni. Za potrebe operativnega razvoja so bili pripravljene tokovni diagrami in programski dizajn kot vodnik pri operativnem razvoju. Pri snovanju parametrizacije in uprabiškega vmesnika se je oblikovala ožja projektna skupina, ki je soglasno sprejela kočno različico vmesnika.



Slika: diagram modulov aplikacije

Zasnova oz dizajn aplikacije

Zasnovo aplikacije je pripravil R1ng skupaj z zunanjim partnerjem (document SW design), ki opredeljuje zasnovo, podatkovni nabor (metadata, razredi, funkcije) in podatkovno hrambo, kot tudi vmesnike in potencialno uporabo programskih knjižnic. Povzetek delov dokumenta se zaradi lažjega razumevanja navaja spodaj.

Tehnična zasnova

Pojasnila za predlagano rešitev

Predlagana rešitev temelji na letih prakse z postavljanjem velikih rešitev. Kljub temu je v dizajnu nekaj dokaj drznih rešitev, ki morda še nimajo »dobre prakse«, so pa smiselne v kontekstu rešitve. Močan vpliv na dizajn ima predvsem enostavnost uporabe in razvojni pristop – stroški, poznavanje orodij in porabljen čas. Ker bo sam razvoj izvajala relativno majhna skupina, je ključno da so orodja poznana, obstajati mora relativno malo stvari, ki bi jih bilo potrebno na novo preučiti. V ta namen se najprej izvede presoja uporabljenih komponent in drugih pomagal.

Predlog je, da se celotna rešitev izvede na .net core okolju oz ko bo na voljo .net 5 potem ta pot. Omogoča t.i. »full stack« obvladovanje rešitve, predvsem pa lahko zagotovi prenosljivost med različnimi izvajalnimi okolji, s tem pa naslavljamo točke od 2 in 3. V kolikor bo tekom izvedbe presoje glede koncepta programskega razvoja presojeno drugače, je predvidena uporaba enega izmed ogrodij, ki postavijo osnovo in s tem močno vplivajo na točko 1. Res je tudi, da katerokoli ogrodje postavlja tudi določene omejitve in predvsem svojo procesno logiko. To je potrebno vzeti v zakup pri presoji. Glede na tip rešitve oz trga, ki ga naslavljamo je potrebno dodatno presojo posvetiti tudi konceptu podatkovne hrambe, saj je kar nekaj možnosti (obstaja pa tveganje, da je določena rešitev boljša v določenih robnih pogojih – naslavljamo predvsem korist napram trud – točki 2 in 3).

Iz prakse je očitno, da morajo biti vsi deli uporabe, kot tudi komunikacije z naročnikom v celoti avtomatizirani. To vključuje ustvarjanje naročnine, obveščanje, odstranjevanje uporabnika, kot tudi mesečni obračun. To naslavlja točko 2 iz zahtev, pri izvedbi pa se naslanja na točko 1.

Osnova (predlog)

Da bi kar najhitreje zadovoljili pogoje izvedbe se uporabi platforma Orchard Core, ki je v osnovi zelo fleksibilno CMS ogrodje. Najpomembneje je, da rešuje kar nekaj področij, ki bi jih sicer bilo potrebno razviti:

- Avtorizacija in avtentikacija, OpenID, lokalna baza
- Onboarding in offboarding
- Mailing
- Portalizacija in konfiguracija
- Večinstančnost
- Podpora za različne baze (ima interni mapper, tako da je možno praktično vsako bazo pripeti)
- Procesne tokove in workflow engine (z grafičnim vmesnikom za grajenje tokov)
- Delovanje v decoupled, headless in full načinu (podpora za signalR, GraphQL, JSON)

- Podpora za lokalizacijo (preko po datotek)
- Celotna CMS funkcionalnost
- Net core
- Dobra podpora, veliko modulov
- Možna integracija plačilnega sistema
- RC1 !! Pričakuje se da bo final do konca 2020 → manjše tveganje

Druga opcija je »boilerplate« rešitev, torej predpripravljen izhodiščni projekt, ki podpira nekatere zgoraj naštetih elemente, ne pa nujno vseh. Obstaja več kot ena varianta, izbor pa je primarno na najbolj dodelanemu z imenom »Blazor boilerplate« z dodatkom sistemskih vtičnikov (Plugin Framework for .NET Core). Dodatne knjižnice, ki so smiselne pri gradnji so še Hangfire za ciklično funkcionalnost in csvhelper, za branje in pisanje csv datotek.

Odločitev o pristopu bo v fazi priprav. Prva opcija ponuja manj kontrole, druga manj funkcionalnosti.

Podatkovno skladišče

Ker gre za sistem, ki temelji na dokumentih je priporočljiva uporaba objektne baze, saj se s tem eliminira potreba po ločenem skladišču datotek in parametrov. V primeru da se uporabi relacijska baza je priporočljiva uporaba MySQL baze kot backend sistema ter shranjevanje datotek na disk ali objektno hrambo. Do izbrane baze je smiselno zagotoviti ORM.

Portal

Portal predstavlja spletno orodje, sistem, ki omogoča poslovno funkcionalnost, centralizirano na enem mestu. Omogoča prijavo in avtorizacijo posameznega modula funkcionalnosti v odvisnosti od prodajne sheme. Portal je modularna spletna aplikacija, ki uporablja module za svoje delovanje.

Moduli

Moduli predstavljajo vsebinski oz tematski del rešitve. Vsebujejo sklop funkcionalnosti, ki pokriva nek poslovni proces. V kontekstu Orchard predstavljajo View in Controller, Layout pa priskrbi ogrodje.

Modul je neke vrste predloga, ki se jo potem uporabi v platformi (vse vsebina temelji na tipu prikaza, ki se ne programira ampak sestavi).

Vsaka posamezna funkcionalnost je predstavljena v svojem modulu. Modul lahko smatramo kot vtičnik, ki ima del v programskih vmesnikih in del v podatkovni bazi. Ima svoj del avtorizacije in po potrebi tudi vlog.

Podmoduli

Podmodul je modul modula. V principu gre za dinamično razširitev funkcionalnosti posameznega modula. Prednost pristopa je v boljši enkapsulaciji posameznih aktivnosti modula s čemer predvsem rešujemo postopno izgradnjo celotnega sistema. V začetni fazi je potrebno zadovoljiti osnovni funkcionalnosti, kasneje tudi razširitev skozi zaključene funkcije (podmodul ne spreminja osnovnega modula, dodaja mu zgolj funkcionalnosti).

Modul Travinje

Je namenjen predvsem lastnikom travinj – kmetijskih površin na katerih raste travinje. Namen modula je ustvariti storitev – povezavo med informacijami lokacije ter strokovno presojo na eni strani in projekcijo učinkov pričakovanih ukrepov na drugi kot izhod.

Izračunavanje pričakovanj se veže na uspešnost povečanja voluminoznosti travinja. Kot vhodni parameter so analize travinja in prsti ter gnojilni načrt (to so standardne kmetijske informacije). Dodatne informacije zagotavljajo okoljski parametri, ki se pobirajo ali iz sistema na sami lokaciji ali pa iz lokalne merilne postaje. Na podlagi vnosov informacij, stroka (ki ima svojo vlogo) pripravi predlog in tudi oceno, ki se vsebuje nivo storitve kot je bila zahtevana (nov gnojilni načrt, mešanica semen, storitev nabave, storitev setve). Uporabnik ima možnost predogleda uspešnosti glede an default parametre, ki se že nahajajo v sistemu. Načeloma vsak lastnik pozna v grobem kakšen tip prsti ima in kakšen je bil predlagan gnojilni načrt. Lokacija je prav tako znana, ki tudi določa podnebne razmere. Tako imamo 3 parametre, ki določajo četrtega, mešanico ki bi dala najbolj verjetni učinek, ki je preddefiniran glede na obstoječe rezultate v bazi. To je informativne narave za natančno rešitev mora uporabnik skozi proces naročanja storitve z različnimi opcijami. V primeru da je storitev izbrana in izvedena se po vnaprej znani formuli izračuna učinek in izdela pdf (preko template-a), ki se ga vloži kot izhod v dokumenti sistem, skupaj z drugimi dokumenti, ki so del naročila storitve. Sistem ne generira sam teh dokumentov, le- t se naložijo preko vmesnika. Ima pa administrator možnost zaključiti odprto naročilo, metapodatki iz dokumenta pa se uporabijo za izdelavo končnega poročila za naročnika. Glede na izbrane storitve ima poročilo linke do dokumentov v repozitoriju. Naročnik lahko sicer naroči večkrat isto storitev, vendar samo če je prejšnje zaključeno. Naročilo je eksplisitno, zapis gre v revizijsko sled.

Modul ima predvidena vnosne maske za obstoječe stanje (gnojilni načrt) - vhod, opis parametri lokacije - vhod, stanje podnebnih parametrov za dano parcelo pa se naloži preko csv datoteke s strani administratorja za določeno obdobje - izhod, rezultati preko metapodatkov v zaključnem poročilu - izhod.

Proces predogleda

Namenjen evaluaciji storitve. Naročnik izbere regijo (določa podnebne razmere), tip prsti, enega izmed obstoječih gnojilnih načrtov in se mu izriše pričakovana krivulja voluminoznosti in najprimernejšo mešanico (in drugi parametri glede na ti dve predpostavki) po naslednjih 5 letih, skupaj z ekonomskimi podatki, ki so vezani na mešanico, velikost parcele in predvidene stroške obdelave in donosa glede na šifrant.

Proces naročila

Namenjen naročilu storitve. Naročnik doda storitev, pri čemer se mu odpre maska, za naročilo obsega storitve. Vsaka potrjena opcija, ima za sabo sekcijo, ki zahteva od naročnika da izpolni formular z zahtevanimi podatki. Po uspešnem vpisu in potrditvi se začne proces evaluacije na strani stroke oz izvajalca storitve. Sistem pošlje obvestilo na emali naslov, ki je registriran v sistemu za izvajalca storitve (lahko več kot 1). Izvajalci pripravijo dokumente z metapodatki, ki jih naložijo v sistem. Ko se naloži zadnji se naročilo zapre. Administrator ima možnost popraviljanja statusa posameznega dela naročila in naročila samega, predvsem v primeru napak. Vsaka akcija se beleži v revizijsko sled. Za posamezno naročilo lahko naročnik pogleda poročilo, ki si ga lahko ustvari tudi kot pdf v repozitoriju. Ob končanju naročila se pošlje naročniku email obvestilo.

Storitveni katalog

Je šifrant za določanje tipa in obsega storitev na posameznem modulu in predstavlja konfiguracijo sistema. Obseg storitev vpliva na prikaz vhodnih in izhodnih informacij. Ureja ga administrator.

Šifrant je dostopen preko API-ja zaradi povezave z drugimi sistemi, ki ga uporabljajo. Vsaka storitev ima vezanega enega ali več izvajalcev in roke izvedbe (ETA-x), ter opis in kodo storitve.

Obveščanje

Ob vsaki spremembi stanja na posameznem naročilu se za povezane uporabnike sproži obvestilo. Obvestila se na sistemu lahko agregirajo in spožajo v paketih po 20 zaradi morebitnega preprečevanja spam-a. V kolikor je izvedljivo se obveščanje nastavlja v stortvenem katalogu (pogoji za proženje).

Razredi in funkcije

Methods

- Create document (iz template-a v dokument)
- Get/Set metadata
- Get/Set/delete order
- Get/Set order status
- Get/Set template

Definicija storitve je v šifrantu, ki ga lahko spreminja administrator.

Meritve

Meritve so podatki, ki se nanašajo na izmerjene vrednosti za posamezen namen. Meritve se ne vnašajo preko dokumentov, temveč se vpisujejo preko API-ja oz ročno preko spletnega obrazca. Tip meritve je odvisen od namena merjenja. Povečino gre za merjenje okoljskih in botaničnih parametrov.

Okoljske meritve

Meritve se bodo izvajale za vsako stranko v postopku najmanj 1x dnevno (kar predstavlja povprečno dnevno temperaturo) ali večkrat obdobje dneva oz ura) – preko meteo slo strani v arhivu za bližnje merilne postaje, senzor zaenkrat ne obstaja in je opcijski.

Params

- Temperature; temperatura zraka, na decimalno natančno, v C°, vir meteorološke postaje oz senzor v kolikor obstaja vir so meteo postaje v bližini, senzor zaenkrat ne obstaja
- Illumination; sončno obsevanje, na decimalno natančno, heliogram globalno difuzno
- Uvb; UVB, W/m2, vir meteorološke postaje oz senzor v kolikor obstaja - vir so meteo postaje,
- Percipitation; količino padavin, na decimalno natančno, v mm višine stolpca, vir meteorološke postaje oz senzor v kolikor obstaja, - vir so meteo postaje, senzor zaenkrat ne obstaja bližini
- Groundtemp; temperatura tal, na decimalno natančno, v C°, vir so meteo postaje, senzor zaenkrat ne obstaja bližini

Parametri so na voljo tudi preko vnosa čez API za potrebe masovnega uvoza in/ali zunanje analitike.

Biološke meritve

So meritve bioloških parametrov zelenja. Vključujejo ali odokativne metode, tehtanje ali ločeno orodje za kvalifikacijo.

Params

- parameter 1 - višina zelinja (cm)
- parameter 2 - masa svežega (kg/ha) in suhega zelinja (kg/ha)
- parameter 3 - število vrst v ruši
- parameter 4 - odstotek (%) skupina (trave, metuljnice, zeli) rastlin
- parameter 5 - 3 najpogostejše vrste v ruši
- parameter 6 - surove beljakovine (suha snov (SS) – g/kg)
- parameter 7 - surova vlaknina (suha snov (SS) – g/kg)
- parameter 8 - surove maščobe (suha snov (SS) – g/kg)
- parameter 9 – surovi pepele (suha snov (SS) – g/kg)
- parameter 10 – MEL (metabolna energija SS MJ/kg)
- parameter 11 – NEL (neto energija za laktacijo SS MJ/kg)

Zgornji parametri se pojavljajo v dveh dokumentih

Analiza tal; izhodni dokument

- parameter1 - pH v CaCl₂ ali KCl, brez enote po ISO, na 1 decimalko
- parameter2 - rastlinam dostopni P (P₂O₅), mg/100g
- parameter3- rastlinam dostopni K (K₂O) , mg/100g
- organska snov, v % na 1 decimalko

Analiza krme (wendska analiza); izhodni dokument

- parameter1 – delež vlaknin SVL, g/kg, na 1 decimalko
- parameter2 – surove beljakovine SB, g/kg, na 1 decimalko
- parameter3 – delež pepela SP, g/kg, na 1 decimalko
- parameter4 – delež vlage SV, g/kg, na 1 decimalko
- parameter5 – surove maščobe SM, g/kg, na 1 decimalko
- parameter6 – ocena hranilne vrednosti PSB
- parameter7 – ocena hranilne vrednosti ŠEL
- parameter8 – ocena hranilne vrednosti NEL
- parameter9 – ocena hranilne vrednosti PE

Analiza je dokument, ki se ga pridobi iz drugih virov, tipično inštitutov.

Gnojilni načrt; metapodatki se določajo po razredu. Gnojilni načrt je dokument, ki ima default set metapodatkov (kot nekvalificiran dokument).

Posestni načrt; metapodatki se določajo po razredu. Posestni načrt je dokument, ki ima default set metapodatkov (kot nekvalificiran dokument).

Gojilni načrt; metapodatki se določajo po razredu. Gojilni načrt je dokument, ki ima default set metapodatkov (kot nekvalificiran dokument).

Izvedena aplikacija

Izvedena aplikacija deloma odstopa od inicialnega dizajna aplikacije, saj se je skozi projekt čedalje bolj kazalo, da največ podpore ne potrebujejo sodelujoči KMG temveč stroka, ki je moral vse podatke zbirati in katalogizirati. Tako je sicer aplikacija zadržala lastnosti proti uporabnikom obrnjene aplikacije, je pa fokus precej bolj obrnjen beleženju in vpisovanju vseh podatkov, ki so bili tekom projekta določeni kot del KMG načrta, ter še vse tiste, ki prihajajo iz analiz in poročil. Te podatke v praksi upravlja stroka, KMG ima le majhen delež s stališča vnosa podatkov.

Sklopi aplikacije

Prijava in registracija

Aplikacija podpira registracijo v oblaku, potrjevanje preko email naslova in na koncu prijavo v sistem.

Registracija

Ustvari nov račun

Ime *


Priimek *

Email *

Geslo *

Geslo mora biti dolgo vsaj 6 znakov


Ponovi geslo *

 Registriraj se

[← Nazaj](#)

Registracija ustvari novega uporabnika in prijavne podatke.

Po uspešni registraciji se lahko uporabnik prijavi v sistem.



Uporabniško ime *
martin@r1ng.eu


Geslo *

Polje je obvezno

Prijava v sistem Pozabil geslo? Registracija

PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja - Evropa investira v podeželje

V primeru izgube gesla je na voljo infrastruktura za ponastavitev



Uporabniško ime *

Prijava v sistem **Pozabil geslo?** Registracija

PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja - Evropa investira v podeželje

Glavno delovno okno (Domov)

Oznaka gerka	Letnica kreacije gerka	Brisanje elementa
Gerk Travnik	2022	
Gerk Pri pušl šanku	2022	
Gerk Travnik domači	2022	

Koncept delovanja aplikacije je en uporabnik – en MID. Ta MID oz KMG ima lahko več travnikov oz površin – GERK-ov, ki jih lahko z klikom na “+Dodaj gerk” dodamo v skladovnico obravnavanih travnikov. Aplikacija je zgrajena kot drevo katerega vsaka veja oz podveja predstavlja specifično funkcionalnost oz vsebino. Po aplikaciji se sprehajamo s klikom na gumb ki označuje neko dano funkcijo (npr podatki o kmetiji), kar tudi pomeni da se spustimo na tisto “vejo” aplikacije, nazaj po hierarhiji pa se vračamo z pritiskom na gumb “Nazaj”.

Oznaka gerka	Letnica kreacije gerka	Brisanje elementa
Gerk Travnik	2022	
Gerk Pri pušl šanku	2022	
Gerk Travnik domači	2022	

Hirarhija funkcionalnosti je predstavljena sledeče:

1. nivo: Domov
 - a. Vnos gerkov
2. Nivo: Podatki o kmetiji Okoljski podatki

Podatki o kmetiji vsebujejo nekaj osnovnih in namenskih informacij:

The screenshot shows the 'Podatki o kmetiji' (Farm Data) form. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Domov', 'Podatki o kmetiji', and 'Okoljski parametri', along with 'Nazaj' and 'Odjava' buttons. The form contains the following fields and options:

KMG MID 1	Ime kmetije Tonič
Priimek TURNŠEK	Ime Gregor
Naslov Lokrovec 53	
Poštna št. 3000	Pošta Celje
Email km.turnsek@gmail.com	Telefonska št. 041 371 390
Število glav živine 0	Obdelovalne površine 0 (v hektarjih)
Ekološka pridelava <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
KOPOP <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Senena pridelava <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Dobrobit živali <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Namakano <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Nadmorska višina 0 (v metrih)	Regija Savinjska

At the bottom left is a 'Nazaj' button, and at the bottom right is a 'Shrani' button.

3. Nivo: Opis (gerka) Gnojenje Košnja Setev

The screenshot shows the 'Gerk Travnik' (Grass Management) menu. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Domov', 'Podatki o kmetiji', and 'Okoljski parametri', along with 'Nazaj' and 'Odjava' buttons. The main content area features four large, semi-transparent buttons with icons and text: 'Opis' (with a pencil icon), 'Gnojenje' (with a water drop icon), 'Košnja' (with a gear icon), and 'Setev' (with a leaf icon).

Opis vsebuje informacije o izbranem gerku na katerega se gnojenje, košnja in setev nanašata.

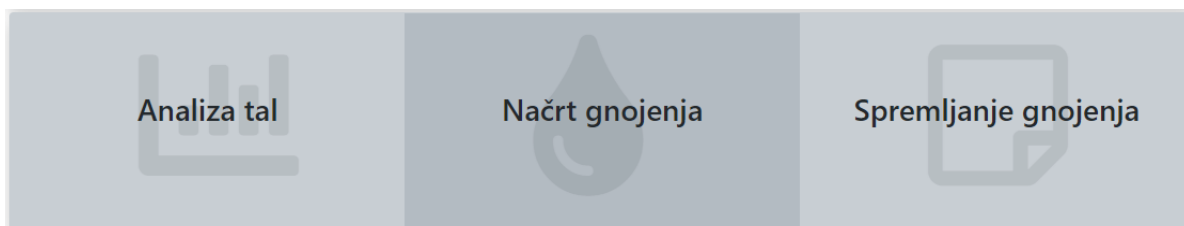
(leto, če obstaja) Povprečen naklon 0	Povprečna ekspozicija 0
Lega gerka Položno	
Vrsta tal na gerku Rjava pokarbonatna	
Tekstura tal na gerku Srednje težka tla	Sposobnost tal za zadrževanje vode na gerku srednja
Povprečna globina tal na gerku 0-30 cm	Meteorološka postaja Celje 1
Površina gerka je na območju Natura 2000 <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Površina gerka je na območju okoljsko občutljivega trajnega travinja (OOTT) <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Površina gerka je na območju posebnih traviščnih habitatov <input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Ne	
Način spravila Sušenje	

Tukaj se pravzaprav parametrizira tip in ponovitev rabe.

4. Nivo Gnojenje: Analiza tal Načrt gnojenja Spremljanje gnojenja

Gnojenje

Gnojenje vsebuje funkcionalnost informacij o priporočenem gnojenju, analizi tal kot podlaga le-temu in povratne informacije v spremljanju.



Vse informacije so del KMG načrta.

Analiza tal	
Analiza opravljena v laboratoriju KIS	Datum vzorčenja 28. 4. 2020
Opis vzorca /oznaka GERK Travnik domači	
Vrednost pH v KCl 5,2	Vrednost P205 (dostopni) 2,1
Vrednost K20 (dostopni) 21	mg/100g tal Vrednost organske snovi 4,4
mg/100g tal	% (rezultat število v odstotkih na 2 decimalni številki, metoda SIST ISO 14235:1999MOD)
← Nazaj	Shrani

Prva košnja

Apnenje Da Ne

Gnojenje z živalskimi gnojili - gnojevka m³/ha 40 Razmerje redčenja: gnojevka 50 : voda 50

Gnojenje z mineralnimi gnojili Vrsta Odmerek npk 15/15/15 t/ha 0,45

Vrsta Odmerek fosfactyl t/ha 0,45

Druga košnja

Apnenje Da Ne

Gnojenje z živalskimi gnojili - gnojevka m³/ha 40 Razmerje redčenja: gnojevka 50 : voda 50

Gnojenje z mineralnimi gnojili Vrsta Odmerek kan t/ha 0,34

Vrsta Odmerek t/ha 0

Tretja košnja

Spremljanje gnojenja

Skupaj porabljenih gnojil

Apnenje Odmerek %KCaO t/ha m³/ha
0 0 0

Gnojenje z živalskimi gnojili - gnojevka m³/ha 0 Razmerje redčenja: gnojevka 0 : voda 0

Gnojenje z mineralnimi gnojili Vrsta Odmerek t/ha 0

Vrsta Odmerek t/ha 0

Datum gnojenja
12. 12. 2022

Apnenje Da Ne

Gnojenje z živalskimi gnojili - gnojevka m³/ha 0 Razmerje redčenja: gnojevka 0 : voda 0

Gnojenje z mineralnimi gnojili Vrsta Odmerek t/ha 0

Vrsta Odmerek t/ha 0

+






← Nazaj

Shrani

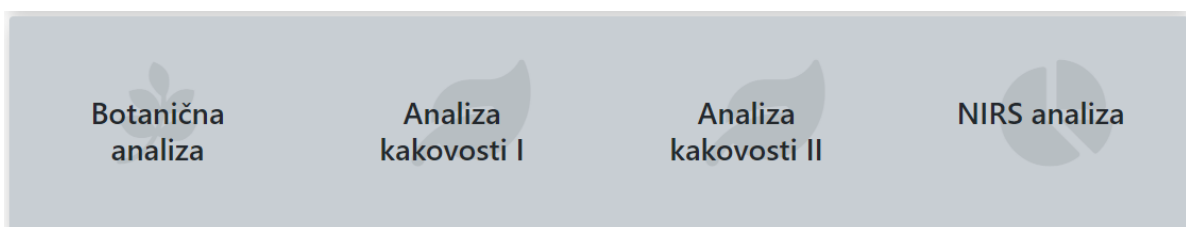
Vsi digitalni obrazci so bi najprej osnovani kot papirnate verzije, nato prenešeni v digitalno okolje.

Košnja

4. Nivo Košnja: Botanična analiza Analiza kakovosti I Analiza kakovosti
IINIRS analiza

Košnja				+ Dodaj novo košnjo
Naziv košnje	Spremljanje gnojenja - Datum gnojenja	Oznaka gerka	Brisanje elementa	
prva košnja	/	Travnik		
druga košnja	/	Travnik		
tretja košnja (2. leto)	/	Travnik		
četrti košnja (2. leto)	/	Travnik		
peta košnja (2. leto)	/	Travnik		

Z definiranjem košnje dobimo še četrti nivo spremljanja podatkov in predvsem analiz:



Popis botanične analize

Botanična analiza

Obrazec za ocenjevanje okoljskih dejavnikov in travne ruše za potrebe določevanja grobe botanične analize travne ruše

Vsebnost vode v tleh	Suho
Zmožnost za rast ljujlk	Dobra
Stopnja intenzivnosti rabe	Visoka
Vrsta gnojenja	Gnojevka
Pridelovalna zmogljivost	Visoka
Kakovost krme	Dobra
Tip travnika	Trajni travnik

Groba botanična analiza in analiza stanja ruše travnika

Datum vzorčenja
30. 9. 2021

Pokrovnost 95% /100% (% od celotne opazovane površine)

Skupina rastlin trave	75% /100%	Skupina rastlin metuljnice	20% /100%
Skupina rastlin zeli	5% /100%	Skupina rastlin travam podobne rastline	0% /100%

Skupaj 100%

Splošna ocena travne ruše na opazovani površini

Analiza kakovosti I in II

Analiza kakovosti I

Protokol spremljanja poskusa obnove ruše

Jesensko obdobje	Spomladansko obdobje
Datum 5. 10. 2022	Datum 6. 4. 2022
Kalitev (%) 85	Prezimitev (%) 90
Vznik (%) 83	Ozalitev (%) 87
Ocena stanja posevka odlično	

← Nazaj
Shrani

NIRS analiza

NIRS analiza

Weendska analiza in ocena hranilne vrednosti za prežvekovalce

Delež vlaknin SVL	g/kg (na 2 decimali) 240
Surove beljakovine SB	g/kg (na 2 decimali) 171
Delež pepela SP	g/kg (na 2 decimali) 101
Delež vlage SV	g/kg (na 2 decimali) 0
Surove maščobe SM	g/kg (na 2 decimali) 21
Ocena hranilne vrednosti SPB	g/kg (na 2 decimali) 0
Ocena hranilne vrednosti ŠEL	g/kg (na 2 decimali) 77
Ocena hranilne vrednosti NEL	g/kg (na 2 decimali) 5,5
Ocena hranilne vrednosti PE	g/kg (na 2 decimali) 0

← Nazaj
Shrani

Setev

Setev

Poročilo o izvedenih aktivnostih - setev (načrt, urnik)

Datum setve 7. 10. 2020	Temperatura zraka 16 °C
Kratek opis vremena oblačno	
Vrsta sejnine Vredo	
Sejvena norma 20	Številka gerka 0
Ig./ha Oznaka gerka Travnik	Velikost gerka 0 <small>na (v hektarih, na dve decimali natančno)</small>
Oznaka mešanice 1 - Mnogocvetna ljujka 20%, Trpežna ljujka 20%, Travniška bilnica, 20%, Travniška latovka 15%, Navadna pasja trava 15%, Trstikasta bilnica 10%	

Protokol spremljanja poskusa obnove ruše

Jesensko obdobje		Spomladansko obdobje	
Datum 17. 11. 2022		Datum 17. 11. 2022	
Kalitev (%) 0		Prezimitev (%) 0	
Vzvik (%) 0		Ozelenitev (%) 0	
Ocena stanja posevka odlično			

← Nazaj
Shrani

Setev vsebuje zaznave s terena in njihovo klasifikacijo

Testiranje aplikacije in popravki

Precejšen delež razvoja je zahtevalo testiranje, tako vsebinsko kot funkcionalno. Aplikacija je zaradi množice podatkov relativno zahtevna, predvsem pa so pogosto ravno tipi podatkov odstopali od projektnih, spremembe česar vplivajo na celotno aplikacijo zaradi strukture podatkov. Tako smo v času razvoja aplikacije nekajkrat popravljali zasnovo zaradi spremenjenih tipov (posamezni podatek → niz) ali usklajevali vsebinsko hierarhijo oz odvisnost nečesa od seta zbranih podatkov.

Spremembe vsebine so se pojavljale še globoko v 4. Šestmesečje, zato je končna različica aplikacije zaživela čisto na koncu projekta. Ker je bilo večina podatkov zbranih na papirju oz v papirnati obliki, je bilo potrebno le-te prepisati v aplikacijo. Papirnati obrazci in digitalna zasnova nimata popolnoma enakih parametrov, saj se je del sprememb izvedel direktno nad digitalnimi formularki.

Zaključek

Aplikacija Travinje++ je predvsem zasnovana kot system za beleženje podatkov, saj do konca projekta stroka ni predstavila naprednejših funkcij, ki bi iz zbranih podatkov oblikovale ali predstavile korelacije. S tem se je ukvarjal partner GEK v ločeni analizi podatkov, saj smo vedeli, da bi bila implementacija take funkcionalnosti prezahtevna za projekt, ki se ukvarja predvsem z trajnim travinjem in njegovo prilagajanje na podnebne spremembe. V tem smislu pričakujemo nadaljevanje projekta, ki bi zbrane podatke smiselno uporabil pri jedilnikih oz drugih inputih v govedoreji oz povsod tam kjer je travnata krma ključni dejavnik. Razvoj korelacij je zahtevno in zahteva povsem drug focus razvoja, vendar smo prepričani da bi lahko sam projekt (aplikacijo ki mu je v podporo) dokaj enostavno nadgradili z napovedovalnim modulom, ki bi zbrane podatke lahko oblikoval v konkretna navodila. Za sedaj pa se bomo zadovoljili z aplikacijo v funkciji zbiranja informacij.