

Simple Flyway Logistics

Akronim projekta: SFL

Bernard Kuchler, Gašper Lavrih, Luka Šveigl, Nejc Vrčon Zupan

Ljubljana, 12. november 2022



Povzetek projekta

Večina podjetij, ki dostavljajo in skladiščijo pošiljke uporablja več ločenih informacijskih sistemov za različne oddelke podjetja, stranke in podizvajalce dostavljanja. To upočasnuje usklajevanje med informacijskimi sistemi ter pridobivanje informacij iz njih. Ker primankujejo informacijski sistemi, ki bi tem podjetjem olajšali ter pohitili delo, tako da bi združili vse potrebne funkcionalnosti, želimo z našim projektom izdelati informacijski sistem, ki bi nadomestil potrebo po večih informacijskih sistemih. Naš informacijski sistem bi vseboval notranjo aplikacijo, katero bi uporabljali zaposleni v podjetju za nadzor in dodajanje podatkov o pošiljkah, android aplikacijo s katero bi lahko upravljali zaposleni v skladišču in dostavljenci ter spletno aplikacijo za stranke, preko katere bi lahko nadzorovale podatke in stanje svojih pošiljk. Združitev vseh teh funkcionalnosti v en informacijski sistem bi olajšalo in pohitilo delo tudi nadrejenim, ki bi želeli pridobivati informacije o stanju podjetja ter bolje varovalo podatke strank, kateri se ne bi pošiljali ločenim informacijskim sistemom podizvajalcev.

Projekt bo trajal 75 dni, skozi katere bodo člani projektne skupine izdelali omenjen informacijski sistem sestavljenega iz večih gradnikov, ki bodo nastali v okviru posameznih faz in aktivnosti. Za informacijski sistem se bo izdelalo podatkovno bazo, zaledje, notranjo aplikacijo, spletno aplikacijo in mobilno aplikacijo.

Kazalo

Povzetek projekta	1
Kazalo	2
Ozadje in motivacija	3
Opis problema in predlagane rešitve	3
Cilji projekta in predvideni rezultati	5
Opis ciljev	5
Predvideni rezultati	5
Projektni načrt	6
Uvod in splošni opis.....	6
Pregled faz in aktivnosti	6
Opis aktivnosti	7
Seznam izdelkov	21
Časovni načrt	22
Načrt odvisnosti.....	22
Analiza in načrt obvladovanja tveganj.....	23
Projektno vodenje.....	24
Opis konzorcija.....	24
Finančni načrt projekta.....	25
Reference	27

Ozadje in motivacija

Danes večina podjetij uporablja informacijske sisteme za hranjenje in distribucijo svojih podatkov, saj zapisovanje in hranjenje teh podatkov lokalno ni več časovno ter denarno učinkovito. Lokalno hranjenje podatkov namreč potrebuje dodatno osebje za upravljanje s podatki in dober sistem organizacije. Iskanje določenih podatkov ter njihova uporaba za izdelavo poročil ali uporabo pri drugih funkcijah podjetja prav tako traja dlje kot z uporabo informacijskih sistemov. Možna je izguba podatkov ob slabem vodenju hranjenja podatkov. Z informacijskim sistemom se podjetja tem težavam po večini izognejo, ker se podatki hranijo za celotno podjetje in se zapisujejo ob vsaki transakciji podjetja. Sam dostop do podatkov in njihova obdelava je ponavadi že del informacijskega sistema, kar vodstvu, zaposlenim in strankam prihrani čas.

Večina informacijskih sistemov za podjetja, ki dostavljajo in skladiščijo pošiljke, nudijo le funkcionalnosti za zaposlene, ki nadzorujejo in vnašajo podatke o pošiljkah ali za zaposlene v skladiščih ali pa za zaposlene, ki dostavljajo pošiljke. Prav tako je potreben tudi ločen informacijski sistem za stranke, ki bi rade nadzorovale in morda spreminjale podatke o pošiljkah. To upočasnuje usklajevanje med informacijskimi sistemi ter pridobivanje informacij iz njih.

Motivacija je primankovanje takšnih informacijskih sistemov, ki bi podjetjem za dostavljanje in skladiščenje pošilk olajšale delo, tako da bi zgornje funkcionalnosti združile v en informacijski sistem. Podobni informacijski sistemi omogočajo samo ločene funkcionalnosti za upravljanje s pošiljkami v skladišču ter na poti in za nadzor ter spremembo podatkov o pošiljki s strani stranke. Naš informacijski sistem pa bi združeval notranjo aplikacijo, katero bi uporabljali zaposleni v podjetju za nadzor in dodajanje podatkov o pošiljkah in android aplikacijo s katero bi lahko upravljali zaposleni v skladišču ter na poti (skeniranje pošilk in prikaz podatkov o njih). Prav tako pa bi imeli še spletno aplikacijo za stranke, preko katere bi lahko nadzorovale podatke in stanje pošiljke ter podatke tudi spreminjali v kolikor paket še ni v stanju »Dostavljanje«. Združitev vseh teh funkcionalnosti v en informacijski sistem bi olajšalo in pohitrilo delo nadrejenim, ki bi želeli pridobivati informacije o stanju podjetja. »The information system is useful for providing management information in making decisions and also for carrying out company operations.« (Rina Wati, Novita Andriyani, Tri Susilowati, 2022)

Opis problema in predlagane rešitve

Podjetja, ki pošiljajo in skladiščijo pošiljke imajo pogosto težave pri logistiki pošiljanja in sledenja pošiljkam, saj morajo ugotoviti, katera pot za pošiljanje pošiljke na destinacijo je najhitrejša ter najugodnejša [4] prav tako pa tudi slediti lokaciji vseh pošilk ter njihova stanja. Potrebno pa je tudi razporejati delo uslužbencem glede na potrebe podjetja [1]. Z uporabo našega informacijskega sistema, bi takšna podjetja lahko upravljala z vsem naštetim preko le enega informacijskega sistema.

Kot omenjeno večina informacijskih sistemov za podjetja, ki dostavljajo in skladiščijo pošiljke, nudijo le ločene funkcionalnosti glede na delo zaposlenih, ki bodo uporabljali določen informacijski sistem namesto uporabe skupnega informacijskega sistema. Prav tako je potreben tudi ločen informacijski sistem za stranke podjetja. To upočasnuje usklajevanje med informacijskimi sistemi ter pridobivanje informacij iz njih. Razlog za ločene informacijske sisteme je, da se jih posebej lažje vzdržuje in da bi naš informacijski sistem bil bolj specializiran na podjetja, ki se ukvarjajo s skladiščenjem in dostavo

pošiljk ter tudi obveščanjem strank o stanju pošiljk, ostala podjetja se namreč ponavadi ukvarjajo le z nekaterimi izmed naštetih funkcionalnosti. Podjetja, ki dostavljajo in skladiščijo pošiljke imajo ponavadi podizvajalce, kot so na primer različni dostavljalci glede na državo v kateri se trenutno nahaja pošiljka in zato uporabljajo različne informacijske sisteme, da prilagodijo podatke lokalnim potrebam. Naš informacijski sistem pa bo omogočal nastavljanje podatkov za celotno Evropsko unijo, kar pomeni da bo potreben le en informacijski sistem namesto večih. Med drugim je prednost tega, da ne bi bilo potrebno posredovati podatke o strankah in njihovih pošiljkah drugim podizvajalcem, ki bi lahko imeli drugo politiko dela, zaradi česar bi bolje ščitili podatke o strankah kar je zelo pomembno in željeno v današnjem svetu. To bi lahko dodatno povečalo število strank podjetja, ki bi uporabljalo naš informacijski sistem.

Trenutno se na področju dostavnih podjetij najbolj uporabljajo podjetja kot so DHL in GLS. To so podjetja, ki obratujejo po večini sveta za dostavljanje pošiljk. Kot omenjeno pa uporabljajo ločene informacijske sisteme za svoje storitve, zaradi česar bi lahko delovali hitreje in bolj učinkovito z uporabo enega informacijskega sistema, ki bi združeval vse funkcionalnosti. Njihova potreba po uporabi dodatnih ločenih informacijskih sistemov za podizvajalce glede na državo ni najboljša glede na varnost podatkov o uporabnikih in skladnosti politike dela.

Glavna omejitev projekta je čas, saj imamo na voljo približno 2 meseca, v katerih je potrebno izdelati informacijski sistem z vsemi funkcionalnostmi, ki jih potrebujejo omenjena podjetja.

Ker trenutno največja podjetja še ne uporabljajo takega združenega informacijskega sistema in ker nihče drug ne ponuja take vrste informacijskega sistema, menimo, da bi omenjena podjetja želela uporabljati naš informacijski sistem. Dodatna hitrost pri delu in varstvo podatkov strank bi jim namreč prinesla prednost pred konkurenco, zaradi česar bi lahko pridobili več strank.

Predvideni faktorji tveganja so da bi se na tržišču se pojavil konkurenčen informacijski sistem še preden je naš sistem dokončan. Podjetja morda ne bi želela uporabiti nov informacijski sistem, kljub temu da bi bil bolj učinkovit, zaradi potrebe po izobraževanju zaposlenih o uporabi novega informacijskega sistema. Ključni ljudje v ekipi bi lahko zboleli v kritičnem času. Podatkovna baza ne more obdelati toliko transakcij na sekundo, kot je pričakovano. Podjetje bi lahko imelo prevelike stroške pri preklonu na nov informacijski sistem. Ocenjeni stroški za izdelavo informacijskega sistema oziroma sestavnih delov informacijskega sistema bi lahko bili prenizki.

Rešitev omenjenih problemov je torej informacijski sistem, ki zagotavlja logistično podporo dostavnemu podjetju in združuje funkcionalnosti, ki jih potrebujejo zaposleni v skladišču, zaposleni, ki nadzorujejo podatke o pošiljkah, dostavljalci in stranke podjetja. Naš pristop je, da si bomo ogledali že obstoječe informacijske sisteme, ki jih uporabljajo dostavna podjetja in združili vse potrebne funkcionalnosti v le en informacijski sistem.

Kot omenjeno, bi naša rešitev olajšala logistiko pošiljanja in sledenje pošiljkam. Omogočala bi ugotavljanje katera pot za pošiljanje pošiljke na destinacijo je najhitrejša ter najugodnejša prav tako pa tudi sledenje lokaciji vseh pošiljk ter opazovanje njihovih stanj [2]. »GIS has helped many service and delivery companies to substantially reduce their operating costs in the field.« (Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., Rhind, D. W., 2005). Seveda bi bile funkcionalnosti ločene glede na

osebo, ki bi uporabljala informacijski sistem in njeno delo. V našo rešitev je vredno investirati, ker si velika dostavna podjetja vedno želijo biti korak pred konkurenco in bi jim naš informacijski sistem prinašal konkurenčno prednost, zaradi enostavnejšega dela z le enim informacijskim sistemom in posledično hitrejšega dela ter pridobivanja informacij [3]. Dodatno pa bi lahko zagotavljali večjo varnost podatkov svojih strank, kar je postalo pomemben faktor v zadnjih letih. Trenutne rešitve so namreč le uporaba ločenih informacijskih sistemov glede na potrebno funkcionalnost in obliko podatkov.

Cilji projekta in predvideni rezultati

Glavni namen projekta je olajšati in pohitriti delo dostavnim podjetjem z uporabo našega informacijskega sistema, zaradi česar bi ti imeli konkurenčno prednost in pridobili več strank. Cilji projekta so izdelava informacijskega sistema, katerega bi dostavna podjetja želela uporabljati, saj bi pohitrila njihovo delo in pridobivanje informacij o pošiljkah. Vse funkcionalnosti bi namreč bile v enem informacijskem sistemu. Dodaten cilj bi bil zmanjšanje stroškov vzdrževanja za podjetja, saj bi bilo potrebno vzdrževati le en informacijski sistem namesto večih.

Projekt naj bi dosegel učinkovitejše delovanje dostavnih podjetij.

Rezultat projekta je informacijski sistem, ki bi imel vse potrebne funkcionalnosti za dostavno podjetje. Sestavljen bi bil iz večih delov, kot so podatkovna baza, zaledje, notranja aplikacija, mobilna aplikacija in spletna aplikacija. Predviden rezultat, delujoč informacijski sistem, je izmerljiv glede na količino dodatnega dobička in novih strank (dodatne količine pošiljk) podjetij, ki bi uporabljala naš informacijski sistem.

Rezultat je relevanten ker si podjetja vedno želijo biti bolj učinkovita ob delu ter ker trenutno takšnega informacijskega sistema, ki bi združeval vse funkcionalnosti, katere potrebuje dostavno podjetje, ni na tržišču. Prav tako pa je varovanje podatkov strank pomembna tema pri poslovanju v zadnjih letih.

Opis ciljev

Cilji projekta so izdelava informacijskega sistema, ki bi pohitrila delo dostavnega podjetja in pridobivanje informacij o pošiljkah. Vse funkcionalnosti bi bile v enem informacijskem sistemu, namesto porazdeljene v večih. Dodaten cilj bi bil zmanjšanje stroškov vzdrževanja za podjetja, saj bi bilo potrebno vzdrževati le en informacijski sistem namesto večih in boljše varovanje podatkov strank, ker se ti ne bi prenašali med različnimi informacijskimi sistemi kot na primer od podizvajalcev.

Predlagana rešitev je združiti vse funkcionalnosti, katere potrebujejo dostavna podjetja in jih imajo trenutno v ločenih informacijskih sistemih, v en informacijski sistem.

Predvideni rezultati

Rezultat projekta bo informacijski sistem sestavljen iz: podatkovne baze na strežniku, v kateri se bodo nahajali vsi potrebni podatki o pošiljkah, strankah, poteh dostavljanja itd. Aplikacije za zaposlene v podjetju, preko katere bodo lahko zaposleni dostopali do informacij o pošiljkah in z njimi upravljali glede na delo, ki ga opravljajo. Android aplikacije za zaposlene v skladišču ter dostavljalce, s katero bodo lahko skenirali pošiljke in tako spremenili ali pridobili podatke o stanju in lokaciji pošiljke.

Spletne aplikacije namenjene strankam, da lahko opazujejo stanje in lokacijo svoje pošiljke in po potrebi spremenijo podatke o njej. Notranje aplikacije, preko katere bodo zaposleni vnašali podatke o pošiljkah. Zalednega dela informacijskega sistema, ki bo vse omenjeno povezoval v en informacijski sistem.

Doseg izvedbe posameznih gradnikov rezultata oziroma rezultatov posameznih aktivnosti projekta, je opisan v nadaljevanju predloge projekta.

Projektni načrt

Uvod in splošni opis

Projekt bomo razdelili na 3 faze: Zasnova in načrtovanje, načrtovanje arhitekture, kodiranje in testiranje. Za vsako izmed faz bomo določili tudi 3 do 5 aktivnosti, pri katerih se bo razdelilo delo med člane projektne skupine in iz katerih bodo nastali rezultati potrebni za povezavo v delujoč informacijski sistem

Uporabili bomo inkrementalni pristop, ker bomo razdelili projekt na krajše faze in za vsako delali popravke, ko se njen izdelek po izdelavi pregleda. Uporabili bomo standarde in dobre prakse pri izdelavi posameznih gradnikov informacijskega sistema, zaradi česar bomo imeli bolj kakovosten končni izdelek in imeli manj težav pri razvoju teh gradnikov.

Življenski cikel projekta je razdeljen na prej omenjene faze, za proces razvoja programske opreme pa bomo uporabili pristop plansko vodenih procesov. Ta pristop se bo uporabil zato, ker so aktivnosti vnaprej določene glede na zahteve, katere bomo določili in se te ne bodo veliko spreminjale. Napredek projekta se bo meril glede na načrt izvajanja aktivnosti.

Pregled faz in aktivnosti

1. Faza: Zasnova in načrtovanje

- **Aktivnosti:** Analiza zahtev, raziskava trga, določitev osnovnih gradnikov informacijskega sistema, izbira tehnologij za izvedbo gradnikov, projektno vodenje.

2. Faza: Načrtovanje arhitekture

- **Aktivnosti:** Izdelava sheme za povezano delovanje gradnikov, oblikovanje podatkovnega modela, grafično načrtovanje uporabniških vmesnikov.

3. Faza: Kodiranje in testiranje

- **Aktivnosti:** postavitve strežnika podatkovne baze, izdelava zaledja, izdelava uporabniških vmesnikov, izdelava android aplikacije, testiranje delovanja informacijskega sistema in odpravljanje napak.

Prva faza projekta bo zasnova in načrtovanje v kateri bomo določili potrebne funkcionalnosti informacijskega sistema ter ugotovili katere gradnike bo informacijski sistem potreboval za izvajanje

določenih funkcionalnosti. Izbrali bomo tudi tehnologije katere bo potrebno uporabiti za izdelavo omenjenih gradnikov in pričeli z vodenjem projekta.

Znotraj analize zahtev se bo določilo osnovne zahteve delovanja informacijskega sistema, kar se bo dodatno nadgradilo z raziskavo trga, kjer bomo določili funkcionalne zahteve delovanja glede na že obstoječe informacijske sisteme, ki imajo podobne namene kot naš. Iz pridobljenih podatkov bomo nato določili osnovne gradnike informacijskega sistema, kateri bodo omogočali izvajanje vseh funkcionalnosti. Za izbrane gradnike bo potrebno še določiti tehnologije, katere se bodo uporabile za njihov razvoj in to glede na znanje članov skupine in potrebe projekta. S samim začetkom projekta se bo pričela tudi aktivnost projektno vodenje, kjer se bo nadzoroval in ob potrebi spreminjal potek dela ter vodil zapis o opravljenem delu in pisalo poročila o projektu.

Druga faza projekta bo načrtovanje arhitekture znotraj katere se bo izdelala shema za povezano delovanje gradnikov, ki bodo sestavljali informacijski sistem. Oblikovali bom podatkovni model glede na določene zahteve in skozi grafično načrtovanje uporabniških vmesnikov izdelali prototipe aplikacij.

Pri izdelavi sheme za povezano delovanje gradnikov se bo določilo kako bodo gradniki med seboj izvajali interakcije in pošiljali podatke. Znotraj oblikovanja podatkovnega modela se bo določilo vse potrebne entite in poskrbelo za varnost podatkov ter pregled veljavnosti vpisov. Pri grafičnem načrtovanju uporabniških vmesnikov pa se bodo izdelali, po izgledu, skladni prototipi, ki bodo prikazovali funkcionalnosti v aplikacijah glede na vlogo uporabnika.

Tretja faza projekta bo kodiranje in testiranje, kjer se bo vzpostavilo strežnik s podatkovno bazo, izdelalo zaledje, ki bo povezovalo gradnike informacijskega sistema, uporabniške vmesnike aplikacij in dodatno še mobilno aplikacijo. Po izvedbi navedenih aktivnosti se bo še testiralo delovanje informacijskega sistema in odpravljalo morebitne napake.

Vzpostavljena podatkovna baza bo temeljila na podatkovnem modelu in vanjo se bodo vnesli osnovni podatki za delovanje informacijskega sistema ter testni podatki za preizkus delovanja funkcionalnosti informacijskega sistema. Z izdelavo zaledja se bo povezovalo delovanje gradnikov informacijskega sistema in omogočalo komunikacijo med njimi. Z izdelavo uporabniških vmesnikov aplikacij bosta nastali notranja aplikacija za zaposlene in spletna aplikacija za stranke. Ločeno se bo izdelala še mobilna aplikacija namenjena za zaposlene v skladiščih in dostavljalce. V zadnji aktivnosti se bo pretestiralo delovanje vseh funkcionalnosti izdelanega informacijskega sistema in po potrebi odpravilo napake delovanja.

Opis aktivnosti

V tem podpoglavju so v tabelah podrobneje opisane vse aktivnosti projekta, omenjene v podpoglavju Pregled faz in aktivnosti. Zapisan je pričakovan začetek in konec posamezne aktivnosti ter njihov obseg. Aktivnosti so opisane z cilji, opisom dela, odvisnostmi in mejniki ter njihovimi rezultati.

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A11	Datum začetka	29.10.2022	Datum zaključka	31.10.2022	Trajanje aktivnosti	3 dni
Naziv aktivnosti:	Analiza zahtev					Obseg dela	0,04 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">▪ Opredelitev osnovnih zahtev							
Opis dela							
Člani projektne skupine bodo analizirali osnovne zahteve, katere potrebujejo informacijski sistemi za dostavna podjetja.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A11 je prva aktivnost v projektu in nima odvisnosti. Mejnik je opredelitev osnovnih zahtev ob zaključku aktivnosti.							
Rezultati							
Določene so osnovne zahteve za informacijski sistem.							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A12	Datum začetka	31.10.2022	Datum zaključka	1.11.2022	Trajanje aktivnosti	1,5 dni
Naziv aktivnosti:	Raziskava trga					Obseg dela	0,02 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">▪ Opredelitev funkcionalnih zahtev▪ Ugotovitev pomankljivosti že obstoječih informacijskih sistemov							
Opis dela							
Člani projektne skupine bodo analizirali funkcionalne zahteve, katere potrebujejo informacijski sistemi za dostavna podjetja. Pomagali si bodo z že obstoječimi in uporabljenimi izvedbami informacijskih sistemov in tako ugotovili katere funkcionalnosti informacijskih sistemov so potrebne ter katere morda primankujejo.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A12 sledi neposredno aktivnosti A0.							
Mejnik je visokonivojska opredelitev funkcionalnih zahtev ob zaključku aktivnosti.							
Rezultati							
Določene funkcionalne zahteve za informacijski sistem.							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A13	Datum začetka	2.11.2022	Datum zaključka	3.11.2022	Trajanje aktivnosti	2 dni
Naziv aktivnosti:	Določitev osnovnih gradnikov informacijskega sistema					Obseg dela	0,03 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Določitev gradnikov iz katerih bo sestavljen informacijski sistem							
Opis dela							
Člani projektne skupine bodo analizirali potrebne gradnike, katere bo potrebno povezati v informacijski sistem za implementacijo funkcionalnih in osnovnih zahtev.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A13 je odvisna od aktivnosti A11 in A12.							
Mejnik je seznam gradnikov ter povezave med njimi znotraj informacijskega sistema.							
Rezultati							
Določeni so gradniki, ki sestavljajo informacijski sistem.							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A14	Datum začetka	4.11.2022	Datum zaključka	4.11.2022	Trajanje aktivnosti	1 dan
Naziv aktivnosti:	Izbira tehnologij za izvedbo gradnikov					Obseg dela	0,012 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Določitev tehnologij, ki bodo uporabljene za izdelavo gradnikov za informacijski sistemDoločitev dela vsakemu članu skupine							
Opis dela							
<p>Člani projektne skupine bodo analizirali tehnologije, katere se uporabljajo za izdelavo posameznih gradnikov informacijskega sistema. Izbrali bodo tehnologije s katerimi že imajo izkušnje ali pa menijo, da bi najbolj ustrezale njihovem znanju in zahtevam projekta.</p> <p>Vsak izmed članov projektne skupine dobi, svojo nalogo glede na tehnologije s katerimi že ima izkušnje in gradnike informacijskega sistema, katere želi implementirati.</p>							
Odvisnosti in mejniki							
<p>Aktivnost A14 je odvisna od aktivnosti A13.</p> <p>Mejnik je seznam tehnologij, ki se bodo uporabljale pri izdelovanju gradnikov informacijskega sistema in dodelitev nalog implementacije posameznih gradnikov, članom projektne skupine.</p>							
Rezultati							
<p>Določene tehnologije za implementacijo posameznih gradnikov informacijskega sistema in razdelitev implementacije posameznih gradnikov med člane projektne skupine.</p>							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A15	Datum začetka	30.10.2022	Datum zaključka	12.1.2023	Trajanje aktivnosti	75 dni
Naziv aktivnosti:	Projektno vodenje					Obseg dela	1,1 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Nadzorovanje poteka delaOb potrebi spreminjanje poteka delaOb potrebi dodajanje novih zahtevPisanje poročil							
Opis dela							
Vodja skupine, bo ob pomoči ostalih članov skupine, nadzoroval potek dela. Ob potrebi bo spreminjal potek dela, v kolikor bo skupina naletela na težave ali pa bi časovno zaostajala. V kolikor se pojavijo nove zahteve delovanja informacijskega sistema, jih bo časovno uvrstil in dodelil ustreznemu članu skupine. Član skupine bo ob izdelovanju informacijskega sistema pisal poročila ter zapisoval pomembne dogodke in opravljeno delo.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A15 sledi neposredno aktivnosti A0.							
Mejnik je uspešno izveden projekt oziroma ospešno izdelan informacijski sistem ter napisano končno poročilo o projektu.							
Rezultati							
Pravočasno izdelan in delujoč informacijski sistem ter izdelano končno poročilo o projektu.							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A21	Datum začetka	5.11.2022	Datum zaključka	6.11.2022	Trajanje aktivnosti	2 dni
Naziv aktivnosti:	Izdelava sheme za povezano delovanje gradnikov					Obseg dela	0,03 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Določitev načina komunikacije med posameznimi gradniki, ki sestavljajo informacijski sistem							
Opis dela							
<p>Člani projektne skupine bodo analizirali načine, kako tehnologije, ki bodo uporabljene za izdelovanje posameznih gradnikov informacijskega sistema, med seboj komunicirajo.</p> <p>Osnovno vodilo pri določanju načinov povezavnja gradnikov bo zahteva po jasnem in natančnem določanju načina pošiljanja podatkov med gradniki.</p>							
Odvisnosti in mejniki							
<p>Aktivnost A21 je prva aktivnost v 2. fazi projekta in je odvisna od aktivnosti A14.</p> <p>Mejnik je natančna določitev načina komunikacije med gradniki.</p>							
Rezultati							
Izdelana shema načina komunikacije med gradniki, povezanimi v informacijski sistem							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A22	Datum začetka	5.11.2022	Datum zaključka	8.11.2022	Trajanje aktivnosti	4 dni
Naziv aktivnosti:	Oblikovanje podatkovnega modela					Obseg dela	0,22 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">▪ Določitev delovanja podatkovnega modela▪ Določitev hierarhije uporabniških vlog							
Opis dela							
Član projektne skupine bo analiziral katere entitete potrebujemo za željene funkcionalnosti, kaj morajo te entitete vsebovati in kako bodo entitete v podatkovni bazi med seboj povezane. Določil bo katere vloge uporabnikov imajo pravice nad katerimi podatki ter hierahijo teh vlog.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A22 je odvisna od aktivnosti A14.							
Mejnik je natančna določitev entitet ter njihovih povezav v podatkovni bazi in določitev hierarhije uporabniških vlog.							
Rezultati							
Določene so entitete, glede na potrebne funkcionalnosti informacijskega sistema ter povezave med njimi v podatkovni bazi in seznam uporabniških vlog po hierarhiji z njihovimi pravicami.							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A23	Datum začetka	8.11.2022	Datum zaključka	13.11.2022	Trajanje aktivnosti	5 dni
Naziv aktivnosti:	Grafično načrtovanje uporabniških vmesnikov					Obseg dela	0,13 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">▪ Določitev skladnega grafičnega izgleda uporabniških vmesnikov▪ Določitev potrebnih vnosov in prikazov podatkov v uporabniških vmesnikih▪ Določitev potrebnih funkcionalnosti uporabniških vmesnikov glede na delo uporabnika							
Opis dela							
<p>Člana projektne skupine bosta načrtovala izgled uporabniških vmesnikov, analizirala potrebne vnose in prikaze podatkov v uporabniških vmesnikih ter funkcionalnosti katere lahko posamezen uporabnik uporablja glede na svojo vlogo (delo, ki ga opravlja).</p>							
Odvisnosti in mejniki							
<p>Aktivnost A23 je odvisna od aktivnosti A22 in A21.</p> <p>Mejnik je okvirna določitev izgleda uporabniški vmesnikov, natančna analiza potrebnih vnosov in prikazov podatkov ter funkcionalnosti glede na vlogo uporabnika.</p>							
Rezultati							
<p>Izdelani so prototipi s približnim izgledom končnih uporabniških vmesnikov, določenimi vnosnimi in prikazovalnimi polji ter potrebnimi funkcionalnostmi glede na delo, ki ga bo upravljal določen uporabnik.</p>							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A31	Datum začetka	8.11.2022	Datum zaključka	20.11.2022	Trajanje aktivnosti	12 dni
Naziv aktivnosti:	Postavitev strežnika podatkovne baze					Obseg dela	0,66 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Izdelava podatkovne baze z vsemi entitetami in povezavami v njejVpis potrebnih podatkov za delovanje funkcionalnosti informacijskega sistemaVpis testnih podatkov za preverjanje delovanja funkcionalnosti informacijskega sistemaPriprava podatkovne baze do stanja komunikacije s preostalimi gradniki informacijskega sistema							
Opis dela							
<p>Član projektne skupine bo implementiral entitete in povezave med njimi analizirane v aktivnosti A22. V entitete bo dodal podatke, katere informacijski sistem potrebuje za izvajanje svojih funkcionalnosti. Prav tako bo dodal testne podatke s pomočjo katerih se bo preverjalo delovanje ostalih gradnikov povezanih s podatkovno bazo. Nastavil bo vse potrebne nastavitve, ki jih bodo potrebovali ostali gradniki za dostop do podatkovne baze.</p>							
Odvisnosti in mejniki							
<p>Aktivnost A31 je odvisna od aktivnosti A22 in A21.</p> <p>Mejnik je vzpostavitev podatkovne baze z vnešenimi vsemi potrebnimi podatki in nastavitvami za delovanje ostalih gradnikov informacijskega sistema.</p>							
Rezultati							
<p>Izdelana delujoča podatkovna baza katero bo uporabljal informacijski sistem za hranjenje in dostopanje do podatkov, ključnih za svoje delovanje.</p>							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A32	Datum začetka	8.11.2022	Datum zaključka	15.12.2022	Trajanje aktivnosti	30 dni
Naziv aktivnosti:	Izdelava zaledja					Obseg dela	0,82 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">▪ Pridobivanje podatkov in njihovo zapisovanje v podatkovne objekte▪ Povezovanje in upravljanje s podatkovno bazo preko informacijskega sistema▪ Usklajeno delovanje uporabniških vmesnikov							
Opis dela							
<p>Član projektne skupine bo implementiral povezovanje gradnikov, ki sestavljajo informacijski sistem, da bodo ti lahko med seboj komunicirali in izvajali svoje funkcionalnosti. Implementiral bo način upravljanja s podatki preko uporabniških vmesnikov, da bodo usklajeno spreminjali in uporabljali podatke iz podatkovne baze. Zaledje bo predstavljalo jedro informacijskega sistema.</p>							
Odvisnosti in mejniki							
<p>Aktivnost A32 je odvisna od aktivnosti A22 in A21.</p> <p>Mejnik je vzpostavitev zaledja, ki bo povezovalo gradnike informacijskega sistema za medsebojno komunikacijo.</p>							
Rezultati							
<p>Izdelano zaledje informacijskega sistema, ki bo vzpostavilo pravilno komunikacijo med podatkovno bazo in uporabniškimi vmesniki ter omogočalo funkcionalnosti informacijskega sistema.</p>							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A33	Datum začetka	13.11.2022	Datum zaključka	11.12.2022	Trajanje aktivnosti	28 dni
Naziv aktivnosti:	Izdelava uporabniških vmesnikov					Obseg dela	0,765 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Izdelava uporabniškega vmesnika za notranjo aplikacijoIzdeleva uporabniškega vmesnika za spletno aplikacijoDoločanje pogledov glede na vlogo uporabnika							
Opis dela							
Člana projektne skupine bosta izdelala uporabniške vmesnike za notranjo in spletno aplikacijo informacijskega sistema, glede na načrt iz aktivnosti A23. Uporabniški vmesniki bodo imeli različne poglede in dostope do podatkov glede na vlogo in funkcije, ki jih uporablja uporabnik.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A33 je odvisna od aktivnosti A23.							
Mejnik je izdelati uporabniške vmesnike za notranjo in spletno aplikacijo informacijskega sistema.							
Rezultati							
Izdelani uporabniški vmesniki notranje in spletne aplikacije (notranja in spletna aplikacija).							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A34	Datum začetka	15.12.2022	Datum zaključka	29.12.2022	Trajanje aktivnosti	14 dni
Naziv aktivnosti:	Izdelava android aplikacije					Obseg dela	0,385 ČM
Cilji							
<ul style="list-style-type: none">Izdelava android aplikacije (za uporabo zaposlenih v skladišču in dostavljalcev)							
Opis dela							
Člana projekte skupine bosta izdelala android aplikacijo s katero bo možno skenirati pošiljke in tako pridobivati ter posodabljaati stanje pošiljk. Aplikacijo bosta prav tako povezala na podatkovno bazo preko zaledja informacijskega sistema.							
Odvisnosti in mejniki							
Aktivnost A34 je odvisna od aktivnosti A31, A32 in A33.							
Mejnik je delujoča android aplikacija ob zaključku aktivnosti, ki bo delovala kot del informacijskega sistema.							
Rezultati							
Izdelana android aplikacija, ki jo bodo uporabljali zaposleni v skladišču in dostavljalci za skeniranje pošiljk.							

Opis aktivnosti							
Oznaka aktivnosti:	A35	Datum začetka	29.12.2022	Datum zaključka	12.1.2023	Trajanje aktivnosti	14 dni
Naziv aktivnosti:	Testiranje delovanja informacijskega sistema in odpravljanje napak					Obseg dela	0,27 ČM
Cilji							
<div><div></div><div>Dokončno preveriti delovanje vseh funkcionalnosti informacijskega sistema</div><div></div><div>Odpraviti morebitne napake delovanja informacijskega sistema</div></div>							
Opis dela							
<p>Člani projektne skupine bodo s pomočjo testnih podatkov in preverjanja vseh vlog uporabnikov pretestirali funkcionalnosti, ki jih zagotavlja informacijski sistem. Ob morebitnih napakah delovanja informacijskega sistema se bo te dokončno odpravilo.</p> <p>Osnovno vodilo pri testiranju funkcionalnosti bo zahteva po natančnem pregledu vseh načinov uporabe teh funkcionalnosti.</p>							
Odvisnosti in mejniki							
<p>Aktivnost A35 je odvisna od aktivnosti A34.</p> <p>Mejnik je dobro pretestiran informacijski sistem.</p>							
Rezultati							
<p>Izdelan informacijski sistem s potrjenim delovanjem funkcionalnosti.</p>							

Seznam izdelkov

Seznam izdelkov projekta			
Oznaka izdelka	Naslov izdelka	Datum izdelka	Narava izdelka
IZ 1.1	Specifikacija osnovnih zahtev	31.10.2022	PO
IZ 2.1	Specifikacija funkcionalnih zahtev	1.11.2022	PO
IZ 3.1	Seznam gradnikov iz katerih bo sestavljen informacijski sistem	3.11.2022	PO
IZ 4.1	Seznam tehnologij, ki jih bomo uporabili	4.11.2022	PO
IZ 6.1	Shema povezav gradnikov	6.11.2022	DP
IZ 7.1	Podatkovni model	8.11.2022	DP
IZ 8.1	Prototipi uporabniških vmesnikov	13.11.2022	DP
IZ 9.1	Strežnik podatkovne baze	20.11.2022	P
IZ 10.1	Zaledje informacijskega sistema	15.12.2022	P
IZ 11.1	Uporabniški vmesniki (notranja in spletna aplikacija)	11.12.2022	P
IZ 12.1	Android aplikacija in notranja aplikacija	29.12.2022	P
IZ 13.1	Informacijski sistem s preverjenim delovanjem	12.1.2023	P
IZ 5.1	Končno poročilo	12.1.2023	PO

Izdelka 1.1 in 1.2 sta seznama specifikacij osnovnih in funkcionalnih zahtev, katere bo informacijski sistem imel implementirane. Izdelka 3.1 in 4.1 sta seznam gradnikov iz katerih bo informacijski sistem sestavljen in bodo med seboj komunicirali za delovanje funkcij informacijskega sistema ter seznam tehnologij, ki bodo uporabljene pri implementiranju teh gradnikov in posledično informacijskega sistema.

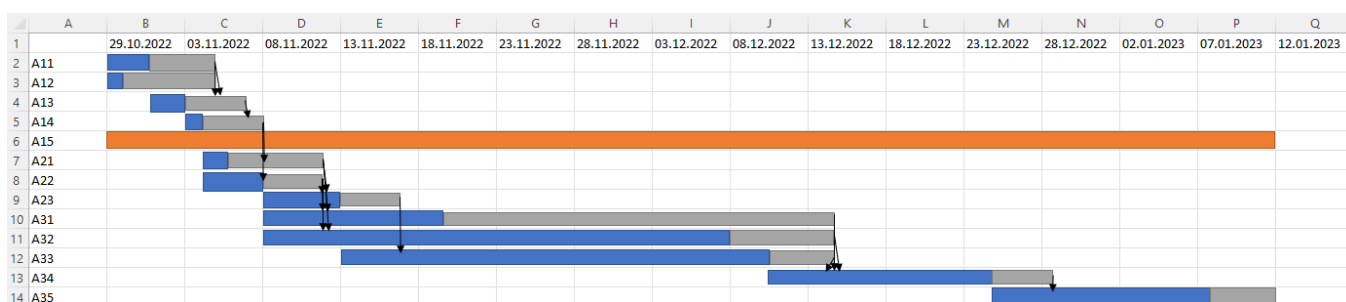
Izdelek 6.1 je shema povezav gradnikov, ki bo prikazovala kako komunicirajo gradniki med seboj in njihov dostop do podatkov. Izdelek 7.1 je podatkovni model, ki bo prikazoval potrebne entitete, povezave med njimi ter hierarhijo uporabniških vlog. Izdelek 8.1 bodo prototipi uporabniških vmesnikov glede poglede vlog uporabnikov.

Izdelek 9.1 bo strežnik podatkovne baze, izdelane po podatkovnem modelu. Izdelek 10.1 bo zaledje informacijskega sistema, ki bo povezoval vse gradnike, tako da jim bo omogočal komunikacijo ter opravljanje svojih funkcionalnosti. Izdelek 11.1 bodo uporabniški vmesniki notranje in spletne aplikacije, izdelani po načrtu prototipov. Izdelek 12.1 bo android aplikacija, katero bodo uporabljali zaposleni v skladiščih in dostavljenci za skeniranje pošilk in notranja aplikacija za zaposlene podjetja. Izdelek 13.1 bo končni izdelek torej delujoč informacijski sistem za dostavna podjetja, sestavljen iz povezanih, do sedaj omenjenih, gradnikov. Izdelek 5.1 bo končno poročilo o projektu.

Izdelki od 1.1 do 4.1 bodo pripravljeni v 1. fazi projekta. Izdelki od 6.1 do 8.1 bodo pripravljeni v 2. fazi projekta. Izdelek 5.1 in izdelki od 9.1 do 13.1 bodo pripravljeni v 3. fazi projekta.

Časovni načrt

V spodnjem Ganttovem diagramu so prikazane aktivnosti projekta v obliki časovnega načrta izvedbe. Modra črta označuje kdaj se lahko najhitreje prične in konča izvajanje aktivnosti (in tako tudi predvideno trajanje aktivnosti), siva črta pa označuje čas drsenja aktivnosti. Ločilna črta med posameznima celicama nakazuje je datum desne izmed teh celic. V posamezni celici med dvema datuma preteče 5 dni časa. Puščice, ki se začnejo pri najkasnejšem zaključku aktivnosti kažejo na aktivnosti, ki so odvisne od te aktivnosti. Kritična pot je označena z oranžno črto. Aktivnosti so porazdeljene v 3 faze, prva številka, ki se nahaja takoj za veliko črko A označuje, znotraj katere faze se nahaja aktivnost.

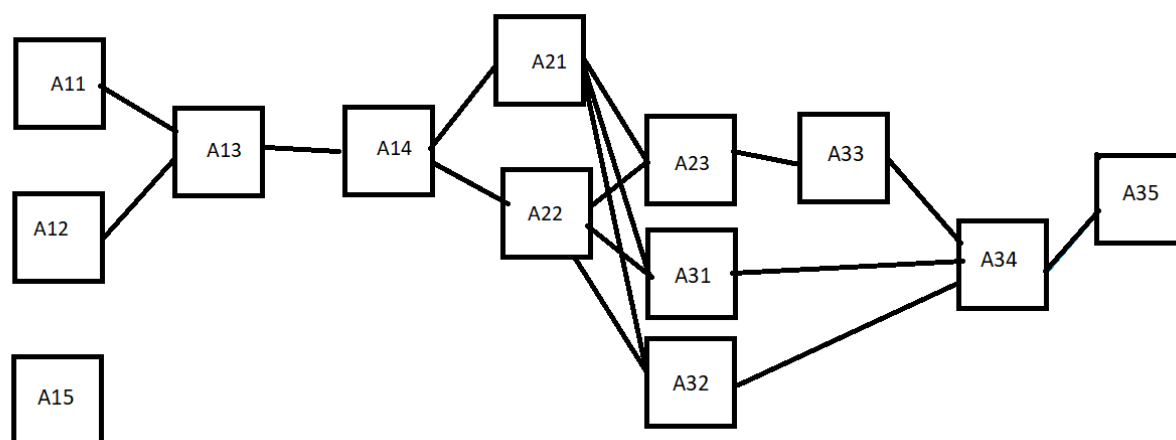


V kritični poti je le aktivnost A15.

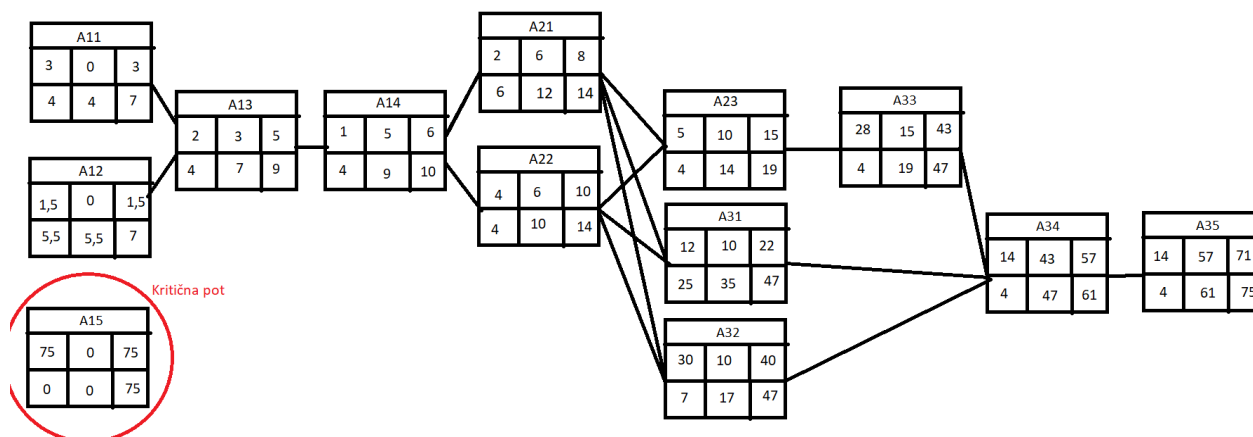
Projekt naj bi trajal skupaj 75 dni in se končal 12. 1. 2023. V projekt naj bi bilo skupno vloženih 4.482 človek-mesecev.

Načrt odvisnosti

Shema mrežnega diagrama za prikaz odvisnosti med aktivnostmi:



PERT-ov diagram, za bolj podroben prikaz logičnega poteka in medsebojnih odvisnosti aktivnosti ter kritične poti:



V kritični poti je le aktivnost A15, torej projektno vodenje.

Analiza in načrt obvladovanja tveganj

Najbolj izpostavljena tveganja so:

Pojav konkurenčnega informacijskega sistema, še preden je naš sistem dokončan (poslovno tveganje). Učinek bi bil težja prodaja našega izdelka, saj bi bil konkurenčni izdelek dlje časa na trgu, še posebej če bi bil konkurenčni izdelek bolj inovativen od našega. Spremljali bomo trg in opazovali spremembe podobnih informacijskih sistemov. Problem bi poskusili obvladovati z dodajanjem dodatnih funkcionalnosti, v kolikor jih še ne bi imeli več v primerjavi s konkurenco. Prav tako bi poskusili oglaševati naš izdelek več kot konkurenca svojega.

Podjetja morda ne bi želela uporabiti nov informacijski sistem, kljub temu, da bi bil bolj učinkovit, zaradi potrebe po izobraževanju zaposlenih o uporabi novega informacijskega sistema ter zaradi stroškov spremembe informacijskega sistema (poslovno tveganje). Učinek bi bil težja prodaja našega izdelka večjim podjetjem, ki so na trgu že dlje časa. Spremljali bomo težavnost uporabe drugih informacijskih sistemov na tem področju in kakšno pomoč ponujajo uporabniku pri njihovi uporabi ter cene integracije teh informacijskih sistemov. Problem bi poskusili obvladovati z dodajanjem razložitev delovanja funkcij v informacijskem sistemu znotraj uporabniških vmesnikov ter enostavno razumljivega načrtovanja uporabniških vmesnikov.

Ključni ljudje v ekipi bi lahko zboleli v kritičnem času (tveganje projekta in izdelka). Učinek bi bil, da bi deli informacijskega sistema nastali kasneje kot pričakovano ali pa celo izguba določenih funkcionalnosti informacijskega sistema. Spremljali bomo stanja članov ekipe, tako zdravstvena, kot tudi stanja njihove morale. Problem bi obvladovali z reorganiziranjem dela posameznikov skupine tako, da se delo posameznikov bolj prekriva in da člani skupine poznajo in razumejo delo ostalih članov, zaradi česar bi lahko nadaljevali njihovo delo.

Podatkovna baza ne more obdelati toliko transakcij na sekundo, kot je pričakovano (tveganje projekta in izdelka). Učinek bi bil, da bi informacijski sistem deloval počasneje kot željeno in ne bi bilo možno spremljati podatkov v realnem času. Testirali bomo delovanje podatkovne baze z uporabo največje pričakovane količine testnih transakcij na sekundo, katero bomo ugotovili z opazovanjem količine transakcij trenutno uporabljenih informacijskih sistemov večjih podjetij. Problem bi obvladovali z možnostjo nakupa podatkovne baze z boljšimi performansami.

Čas za izdelavo posameznih delov informacijskega sistema je podcenjen (tveganje projekta in izdelka). Učinek bi bil izguba določenih funkcionalnosti ali pa celo izguba celotnih gradnikov informacijskega sistema. Spremljali bomo doseganje rokov posameznih aktivnosti v časovnem načrtu. Problem bi obvladovali s sodelovanjem večih članov ekipe na obveznih delih projekta, kateri bi preveč zaostajali svojim rokom.

Projektno vodenje

Delo je vnaprej razdeljeno med člane skupine glede na njihove izkušnje in znanja. Člani se med seboj tedensko obveščajo o stanju aktivnosti, obveščajo pa se tudi ob zaključitvah aktivnosti ter težavah pri aktivnostih, kjer menijo da potrebujejo pomoč. Za način obveščanja se bo uporabljalo platformo Discord, tako da bodo obveščeni vsi člani ali pa le določeni člani, ki sodelujejo pri povezanih delih projekta, stanja delov projekta pa bodo vidna tudi na spletni strani Github. Komunikacija bo neformalna ter bolj učinkovita zaradi manjše velikosti skupine. Konflikti se bodo reševali z ocenjevanjem pomebnosti dela projekta, kjer je konflikt in ustrezno dodelilo dodatno pomoč drugih članov skupine, v kolikor bo to potrebno. Kvaliteto bomo zagotavljali z uporabo standardov in orodji za zagotavljanje enotnosti. Administracija projekta bo razdeljena med člane skupine, ki se bodo skupaj odločali glede na stanja aktivnosti na katerih delajo ter stanj aktivnosti na katerih delajo preostali člani.

Opis konzorcija

Konzorcij je sestavljen iz štirih članov skupine, to so: Bernard Kuchler, Gašper Lavrih, Luka Šveigl in Nejc Vrčon Zupan.

Bernard Kuchler je obiskoval in opravil predmet uporabniški vmesniki, kjer je uspešno izdelal več seminarskih nalog, prav tako je obiskoval in opravil predmet podatkovne baze 1 in trenutno obiskuje predmet informacijski sistemi. Ker je vedno prisoten pri predavanjih in vajah predmetov, mu je dodeljen največji del pisanja poročil in dokumentacije, prav tako pa bo sodeloval pri izdelovanju uporabniških vmesnikov.

Gašper Lavrih je obiskoval in opravil predmete grafično oblikovanje, podatkovne baze 1, spletne tehnologije in trenutno obiskuje predmet informacijski sistemi. Dodatno je že izdeloval uporabniške vmesnike kot del seminarskih nalog pri predmetu elektronsko in mobilno poslovanje. Sodeloval bo pri izdelovanju uporabniških vmesnikov in njihove funkcionalne povezave z zalednim delom informacijskega sistema.

Luka Šveigl je obiskoval in opravil predmete podatkovne baze 1 in 2, kjer je izdelal podatkovno bazo v okviru seminarske naloge in trenutno obiskuje predmeta informacijski sistemi ter elektronsko in

mobilno poslovanje. Ima izkušnje z izdelovanjem takšnih sistemov v akademskem okolju, saj je že izdelal bančni sistem kot maturitetno nalogo. Izdelal bo zaledni del informacijskega sistema in sodeloval pri izdelavi notranje aplikacije in android aplikacije.

Nejc Vrčon Zupan je obiskoval in opravil predmete podatkovne baze 1 in 2, kjer je izdelal podatkovno bazo v okviru seminarske naloge in trenutno obiskuje predmeta informacijski sistemi ter elektronsko in mobilno poslovanje. Ima izkušnje z izdelovanjem takšnih sistemov v akademskem okolju, saj je že izdelal podporni informacijski sistem kot maturitetno nalogo. Že tri leta sodeluje pri izdelavi informacijskih sistemov v industriji. Izdelal bo podatkovni model, podatkovno bazo in sodeloval pri izdelavi zalednega dela informacijskega sistema ter izdelavi android aplikacije.

Posamezni konzorcijski partnerji se dopolnjujejo pri izdelavi projekta, saj imajo znanje za implementacijo vsaj enega izmed gradnikov informacijskega sistema. To pomeni, da bodo lahko pri izdelovanju dodeljenih funkcionalnosti informacijskega sistema pomagali tudi pri težavah, ki bi lahko nastale pri drugih funkcionalnostih. Partnerji so sodelovali že pri drugih projektih, zaradi česar so navajeni med seboj sodelovati in bo delo tako lažje napredovalo.

Finančni načrt projekta

Finančni načrt projekta								
Oznaka akt.	Naziv aktivnosti	Obseg dela (ČM)	NEPOSREDNI STROŠKI (v EUR)				POSREDNI STROŠKI (v EUR)	SKUPAJ
			delo	storitve	investicije	potovanja		
A11	Analiza zahtev	0,04	2.400,00	0,00	6.000,00	50,00	180,00	8.630,00
A12	Raziskava trga	0,02	1.200,00	0,00	250,00	25,00	90,00	1.565,00
A13	Določitev osnovnih gradnikov aplikacije	0,03	1.600,00	0,00	0,00	30,00	120,00	1.750,00
A14	Izbira tehnologij za izvedbo gradnikov	0,012	800,00	1800,00	0,00	20,00	70,00	2.690,00
A15	Projektno vodenje	1,1	15.000,00	400,00	0,00	150,00	2.700,00	18.250,00
A21	Izdelava sheme za povezano delovanje gradnikov	0,03	1.600,00	0,00	300,00	30,00	120,00	2.050,00
A22	Oblikovanje podatkovnega modela	0,22	800,00	40,00	0,00	50,00	240,00	1.130,00
A23	Grafično načrtovanje uporabniških vmesnikov	0,13	2.000,00	90,00	0,00	55,00	260,00	2.405,00
A31	Postavitev strežnika podatkovne baze	0,66	2.400,00	0,00	0,00	70,00	500,00	2.970,00
A32	Izdelava zaledja	0,82	6.000,00	0,00	0,00	90,00	1.250,00	7.340,00

A33	Izdelava uporabniških vmesnikov	0,765	11.200,00	0,00	0,00	85,00	1.100,00	12.385,00
A34	Izdelava android aplikacije	0,385	5.600,00	50,00	800,00	60,00	700,00	7.210,00
A35	Testiranje delovanja informacijskega sistema in odpravljanje napak	0,27	11.200,00	0,00	0,00	80,00	700,00	11.980,00

Utemeljitev neposrednih stroškov:

Aktivnost A11: 6.000 € za nakup štirih računalnikov za razvoj, 50 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A12: 2500 € za nakup dostopa do strokovnih člankov, 25 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A13: 30 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A14: 600 € za nakup 1 letnega gostovanja podatkovne baze in 1200 € za nakup štirih licenc JetBrains programske opreme, 20 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A15: 400 € za nakup licence programske opreme za vodenje projekta, 150 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A21: 300 € za nakup tabličnega računalnika, 30 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A22: 40 € za mesečno naročnino programske opreme za načrtovanje podatkovnih modelov, 50 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A23: 90 € za naročnino na programsko opremo Figma, 55 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A31: 70 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A32: 90 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A33: 85 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A34: 50 € za nakup dveh razvijalskih android računov, 800 € za nakup android telefona, 60 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Aktivnost A35: 80 € za gorivo potovanja do fakultete in domov.

Reference

- [1] Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. (2003). The successful management of a small logistics company. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- [2] Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2005). *Geographic information systems and science*. John Wiley & Sons.
- [3] Ives, B., & Learmonth, G. P. (1984). The information system as a competitive weapon. *Communications of the ACM*, 27(12), 1193-1201.
- [4] Abousaeidi, M., Fauzi, R., & Muhamad, R. (2016). Determining efficient delivery routes in specific time-frames using Geographic Information System. *Journal of environmental biology*, 37(5), 1167.