|  |  |
| --- | --- |
|  | **УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  **ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**  Управљање софтверским пројектима – 2020/2021.  Булевар краља Александра 73, ПФ 35-54, 11120 Београд, Србија  телефон: 011/3218-321, [dekanat@etf.bg.ac.rs](mailto:dekanat@etf.bg.ac.rs) |

***ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ПРОЈЕКТА***

Preventing, predicting, controlling and addressing pandemics

PPCAP

према позиву за развој иновационих пројеката

Second call for an Expression of Interest for innovative and rapid health-related approaches to respond to COVID-19 and to deliver quick results for society for a higher level of preparedness of health systems (H2020-SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2)

Београд, 4.20.2021.

**САДРЖАЈ**

[**1. УВОД 1**](#_2u6wntf)

[Партиципанти 1](#_30j0zll)

[1.1 Намена документа 2](#_19c6y18)

[1.2 Циљеви пројекта 2](#_3tbugp1)

[1.3 Преглед садржаја документа 2](#_2et92p0)

[1.4 Дефиниције и скраћенице 2](#_tyjcwt)

[1.5 Прилози 2](#_3dy6vkm)

[**2. ТРЕНУТНО СТАЊЕ 3**](#_28h4qwu)

[2.1 Тренутна структура 3](#_nmf14n)

[2.2 Предности и унапређења 3](#_2s8eyo1)

[2.3 Дефинисање проблема 3](#_17dp8vu)

[2.4 Алтернативна решења 3](#_3rdcrjn)

[**3. ОСНОВЕ НОВОГ РЕШЕЊА 4**](#_37m2jsg)

[3.1 Категорије корисника 4](#_lnxbz9)

[3.2 Побољшања новог решења 5](#_35nkun2)

[3.3 (Опционо поглавље) 5](#_1ksv4uv)

[**4. ТЕХНИЧКИ КОНЦЕПТ РЕШЕЊА 6**](#_1mrcu09)

[4.1 Нефункционални захтеви 6](#_46r0co2)

[4.2 Избор технолошке платформе 6](#_z337ya)

[4.3 Архитектура система 6](#_3j2qqm3)

[Описати архитектуру система и евентуално приложити слику архитектуре система. 6](#_1y810tw)

[4.4 Додатни захтеви 6](#_4i7ojhp)

[**5. ФУНКЦИОНАЛНОСТИ СИСТЕМА И ЗАХТЕВИ 7**](#_2lwamvv)

[5.1 Основни модули 7](#_1ci93xb)

[5.2 Додатни модули 7](#_3whwml4)

[5.3 Технички захтеви 7](#_2bn6wsx)

[5.4 Инфраструктурни захтеви 7](#_qsh70q)

[**6. ПЛАН И УСЛОВИ РЕАЛИЗАЦИЈЕ 8**](#_3as4poj)

[6.1 Предлог динамике реализације 8](#_1pxezwc)

[*6.1.1 Предлог додатних модула 9*](#_111kx3o)

[6.2 Резултати реализације 10](#_2p2csry)

[6.3 Прекретнице 11](#_147n2zr)

[6.4 Испорука решења 11](#_3o7alnk)

[6.5 Обука корисника 11](#_ihv636)

[6.6 Гаранција, одржавање и подршка 11](#_3l18frh)

[6.7 Буџет 12](#_41mghml)

[*6.7.1 Цена месечног одржавања система 12*](#_2grqrue)

[6.8 Сумарни приказ напора ангажованих 13](#_vx1227)

[6.9 Ризици 14](#_3fwokq0)

[**7. ЗАКЉУЧАК 15**](#_1v1yuxt)

[**8. РЕФЕРЕНЦЕ 16**](#_4f1mdlm)

# 1. Увод

Пројекат представља пројекат који на систематичан начин прати, контролише и предвиђа даљи развој пандемије, чиме побољшава борбу против пандемија у будућности.

Систем ће се састојати из више модула од којих су главни: праћење људи који су у карантину због боравка у ризичном подручју, заразе или контакта са зараженом особом, или прописа државе, чиме би се олакшала контрола ових људи и кажњавање оних који карантин не поштују; праћење начина ширења пандемије праћењем локације људи и обавештавање ако су били у блиском контакту са особом која је накнадно пријављена као заражена, овом опцијом је омогућено и праћење да ли се поштују мере забране окупљања више од одређеног броја људи, да ли објекти примају само дозвољени број људи и слично; детектовање интезивног кашљања, када би се особа позвала на обавезно тестирање, чиме би се избегло ширење заразе од стране људи који не желе да се тестирају; вештачка интелигенција која би на основу бројних параметара предвиђала даљи ток пандемије

## Партиципанти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Број партиципанта** | **Назив партиципанта (институције учеснице пројекта)** | **Кратак назив партиципанта** | **Држава** |
| **P1 (коорд.)** | Електротехнички факултет Универзитета у Београду | ЕТФ | Србија |
| **P2** | World Health Organisation Regional Office for Europe | WHO | Данска |
| **P3** | Рачунарски факултет, Љубљана | FRI LJ | Словенија |
| **P4** | Swiss Federal Institute of Technology in Zürich | ETH | Швајцарска |
| **P5** | European Centre for Disease Prevention and Control | ECDC | Шведска |
| **P6** | Faculty of Medicine, Universiteit Utrecht | UMCU | Холандија /Низоземска |

## 1.1 Намена документа

У овом документу се дефинише циљ пројекта, предлажу фазе имплементације пројекта, категорије корисника и партиципанти. Намењен је члановима пројектног тима и представља идејно решење за позив H2020-SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2.

## 1.2 Циљеви пројекта

Циљ пројекта је да се у будућности ефикасније бори са пандемијама. Значај је светских размера и огледа се у смањивању броја жртава, како услед саме епидемије, тако и услед осталих болести које трпе услед узурпираних болничких ресурса, као и у смањивању неповољног утицаја на глобалну економију.

## 1.3 Преглед садржаја документа

Документ садржи:

1. Увод

У овом поглављу су представљени партиципанти, намена документа, циљеви пројекта, преглед садржаја документа, дефиниције и скраћенице и прилози.

2. Тренутно стање

У овом поглављу је представљена тренутна структура, предности, унапређења и дефинисан је проблем и алтернативна решења.

3. Основе новог решења

У овом поглављу су наведене категорија корисника и побољшања новог решења.

4. Технички концепт решења

У овом поглављу су дефинисани нефункционални захтеви, избор технолошке платформе, архитектура система и додатни захтеви.

5. Функционалности система и захтеви

У овом поглављу су наведени основни и додатни модули, као и технички и инфраструктурни захтеви.

6. План и услови реализације

У овом поглављу су наведени предлог динамике реализације, резултати реализације, прекретнице, испорука решења, обука корисника, гаранција, одржавање и подршка, буџет, сумарни приказ напора ангажованих и ризици.

7. Закључак

8. Референце

## 1.4 Дефиниције и скраћенице

|  |  |
| --- | --- |
| ETF | Електротехнички факултет у Београду |
| FRI LJ | Рачунарски факултет, Љубљана |
| ETH | Swiss Federal Institute of Technology in Zürich |
| ECDC | European Centre for Disease Prevention and Control |
| UMCU | Faculty of Medicine, Universiteit Utrecht |
| BLE | Bluetooth Low Energy - технологија бежичне личне мрежне мреже коју је дизајнирала и пласирала Bluetooth Special Interest Group намењена новим апликацијама у здравству, фитнесу, индустрији и индустрији кућних уређаја. |
| *WHO* | *World Health Organization* |
| RSSI | Received signal strength indicator - мерење снаге присутне у примљеном радио сигналу. |
| GPS | Global Positioning System |
| UML | Unified Modeling Language |

## 1.5 Прилози

У прилогу овог документа достављамо:

* Студија изводљивости (детаљне анализе)
* Анализа инфраструктурсних и техничких предуслова
* Пројектни план
* Дизајн корисничког окружења
* Буџет
* Логичка матрица
* CV чланова тима

# 2. Тренутно стање

## 2.1 Тренутна структура

Тренутни системи за борбу против пандемијe имају могућност обавештења особа са којима смо били у контакту у оквиру 2 недеље и овакви системи раде на BLE(Bluetooth Low Energy). Они раде тако што што уређајима које детектују преко блутута шаљу тајне кодове који остају у телефонима 2 недеље, након тога се бришу. Уколико нека особа пријави у систему да је позитивна, обавештавају се уређаји са којима је заражена особа била у контакту претходне 2 недеље.   
Постоје и системи за предвиђање тока пандемије који се може видети у оквиру графикона и бројки које су приказане поред графикона.

## 2.2 Предности и унапређења

Проблем код тренутно постојећих система за праћење тока заразе је у томе што уређај преко блутута неће моћи тачно да предвиди близину других уређаја и може да се деси да тајни код добије уређај од удаљености од 20 метара, а постоји и могућност да се уређаји не препознају преко блутута, начин на који је изграђено много BLE уређаја, вредност RSSI (Received Signal Strength Indicator) може бити прилично груба и лоше калибрисана. Поред ове RSSI неизвесности, имаћете и варијацију губитка путање. Ако између БЛЕ уређаја и откривеног постоји препрека, попут људског тела, може бити неких 70дБ слабљења сигнала на 1м (3фт; нпр. у гужви), али у слободном простору то може одговарати 10м (30фт).

Да се не би правиле велике грешке овом приликом потребно је убацити да уређај прати контакт током (ограниченог, нпр 10-20 минута) времена и добити мноштво RSSI очитавања дајући им бољу процену домета или убацити триангуларизацију. Наше решење уводи праћење контакта током времена, ако уређај у оквиру од 15 минута прима мноштво RSSI очитавања од једног уређаја он ће креирати јединствени тајни код који ће чувати на свом телефону.

Боља варијанта је и коришћење других технологија за прецизно одређивање локација, као што је GPS(Global Positioning System), ту се отвара други проблем, а то је осетљивост по питању приватности. Зато ћемо људима дати избор да бирају између ове две технологије уколико су несигурни око своје приватности, сигурност ће увек имати, никада неће добити информацију ко је заражена особа, нити било какве информације о уређају заражене особе, само ће добити информацију да је био у контакту са зараженом особом пре Х(број) дана и приближно тачне локације, време боравка са том особом, да ли се ради о отвореном или затвореном простору и степен опасности заразом.

На жалост ово није довољно за контролу ширења корона вируса, а са друге стране ми имамо и проблем где особе крше правила карантина. Због тога ће бити потребно да се особа која је заражена пошаље у кућну изолацију и да се прати њена локација, коришћењем технологије ГПС. Тиме се растерећује кол центар, а наравно растерећују се државни органи реда. Контролор ће у зависности од дрзжаве моћи да подеси параметре који се прате (ако то није прописано на ширем нивоу) као што су: број дана у карантину, број особа које смеју боравити на истом месту...

## 2.3 Дефинисање проблема

|  |  |
| --- | --- |
| Проблем | Неспремност на тренутну борбу са пандемијом Коронавируса, чиме су многи животи изгубљени или им је нарушен квалтет живота. |
| Утицај | Утиче на све грађане јер је пандемијом погођен цео свет |
| Начин | Утиче се на многе сегменте живота људи - здравље, економију, путовања, бољи квалитет живота, слободно кретање |
| Предложено решење | Решење омогућава праћење људи који су у карантину, чиме се олакшава контрола истих; праћење начина ширења пандемије праћењем локације људи; детектовање интезивног кашљања, када би се особа позвала на обавезно тестирање; вештачка интелигенција која би на основу бројних параметара предвиђала даљи ток пандемије |
| Могући ризици | Не поседују сви грађани телефоне чиме би се пратило кретање или здравствено стање, могуће су разне злоупотребе, могућа су законска ограничења праћења људи, као и одобрење Гоогле-а да подели своје праћење, држава мора да одобри овај модел као релевантан да би ушао у употребу; побуна људи по питању приватности, разликовање тренутне пандемије од осталих вируса. |
| Друге напомене | Приватност података - потребна је могућност провере да ли особа узима за себе извод и евентуалне злоупотребе (референца: Закон о ...) |

## 2.4 Алтернативна решења

Алтернативно решење би било прављење паметне наруквице која би имала екран, уграђени ГПС систем за праћење, детекцију гласа, могућност мерења температуре. Ту се јавља проблем како бисмо кориснике навели да је носе стално добровољно, те је стога изабрано да се ради са мобилним телефоном са којим је већина корисника нераздвојна.

# 3. Основе новог решења

У овом поглављу је дат приказ предлога новог система и основни елементи битни за развој новог решења...

## 3.1 Категорије корисника

Систем подржава основни тип корисника, становника једне државе, који се прати. Апликација би била обавезна за све особе које поседују мобилни уређај. Регистровање би се обављало навођењем мејла и шифре, када би се слала потврда на мејл, а постојала би и опција за директно регистровање без потврде кликом на улоговани налог мејла. Било би обавезно уношење ЈМБГ-а, адресе становања и броја мобилног телефона. Потребни су сигурни протоколи за пренос, шифровање и чување ових информација. Након контакта са зараженом особом добијају упозорење на апликацији, а након прекршаја неке мере добијају позив да се јаве надлежној организацији.

Други тип је контролор. Он је задужен да прати и евидентира особе које не поштују одређене мере (нерегистровање, искључивање телефона, излазак из куће током карантина, нејављање на тестирање услед кашља) и које се и након упозорења добијеног на свом телефону не јаве надлежним органима.

Трећи тип корисника је анализатор. Он не види личне податке корисника, али види и анализира све прикупљене статистичке податке и у сарадњи са здравственим организацијама доноси закључке да ли се имплементирани модел понаша у складу са предвиђањима и стварним током пандемије.

## 3.2 Побољшања новог решења

Ново решење би могло да буде доступно сваком грађанину који поседује паметни телефон. Грађани би преко апликације могли да олакшају прво себи па онда и државним органима коришћењем наше апликације, могли би да сазнају да ли су потенцијално заражени или не.

# 4. Технички концепт решења

## 4.1 Нефункционални захтеви

За реализацију оваквог решења потребно је да корисници поседују паметне телефоне на којима би апликација могла да се инсталира и који подржава праћење локације. Потребно је да апликација буде што једноставнијег али удобног дизајна,без потребе за додатном инсталацијом или подешавањима, да би била једноставна за коришћење и старијим или мање вештим корисницима.

## 4.2 Избор технолошке платформе

Описати окружење у коме се одвијају процеси и рад апликације (Интернет, локална/WiFi/сензорска мрежа, мобилни/ПДА уређаји...). Под којим платформама ради апликација (оперативни системи), под којим веб прегледачима,... итд.

Технички концепт решења се заснива на имплементацији на мобилним уређајима. Битно је обезбедити апликацију која ће одговарати и iOS и Android платформама за основни тип корисника. За контролоре и анализаторе потребно је обезбедити веб апликацију. Овај софтверски систем се реализује коришћењем отворених стандарда. Потребан је Интернет да би се реаливала размена информација о локацијама и подацима.

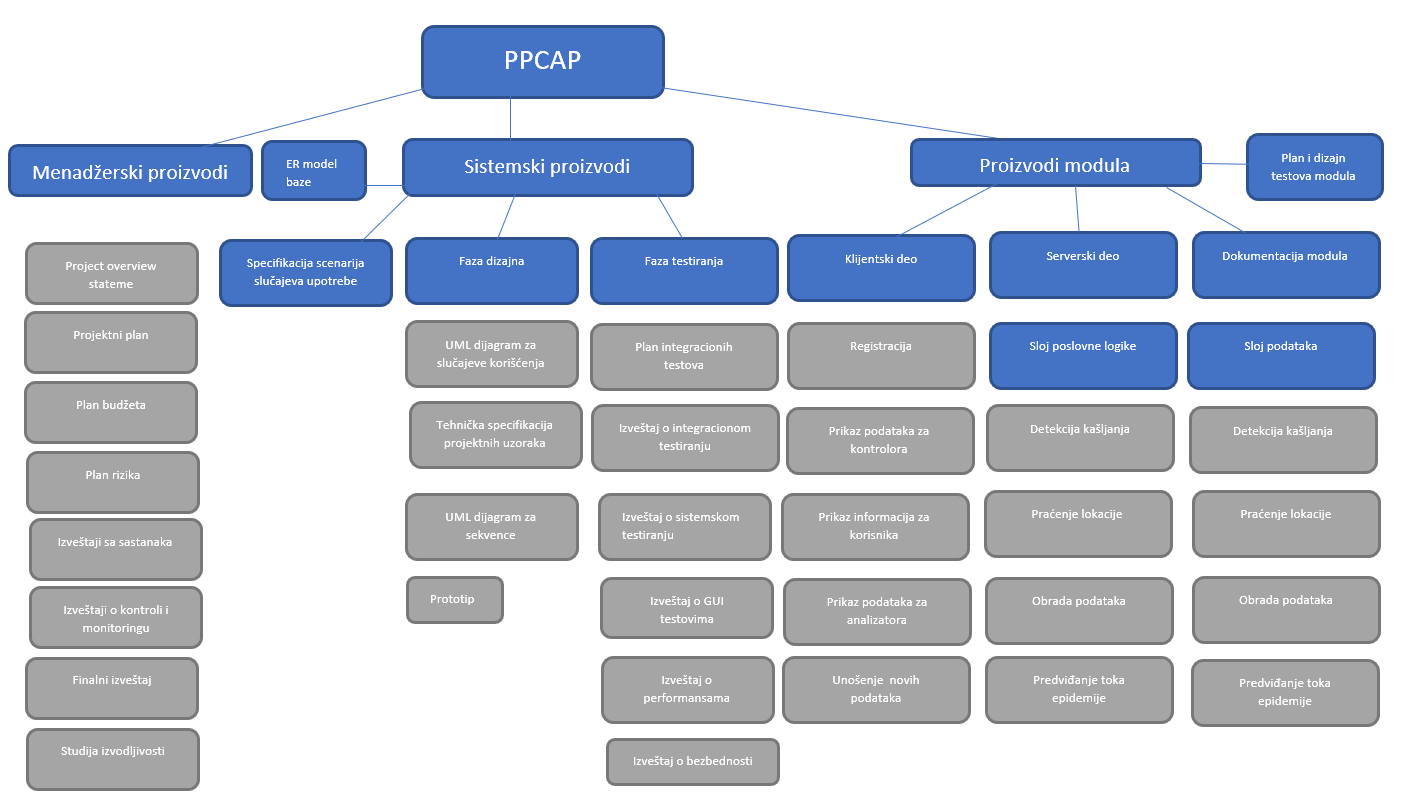
## 4.3 Архитектура система

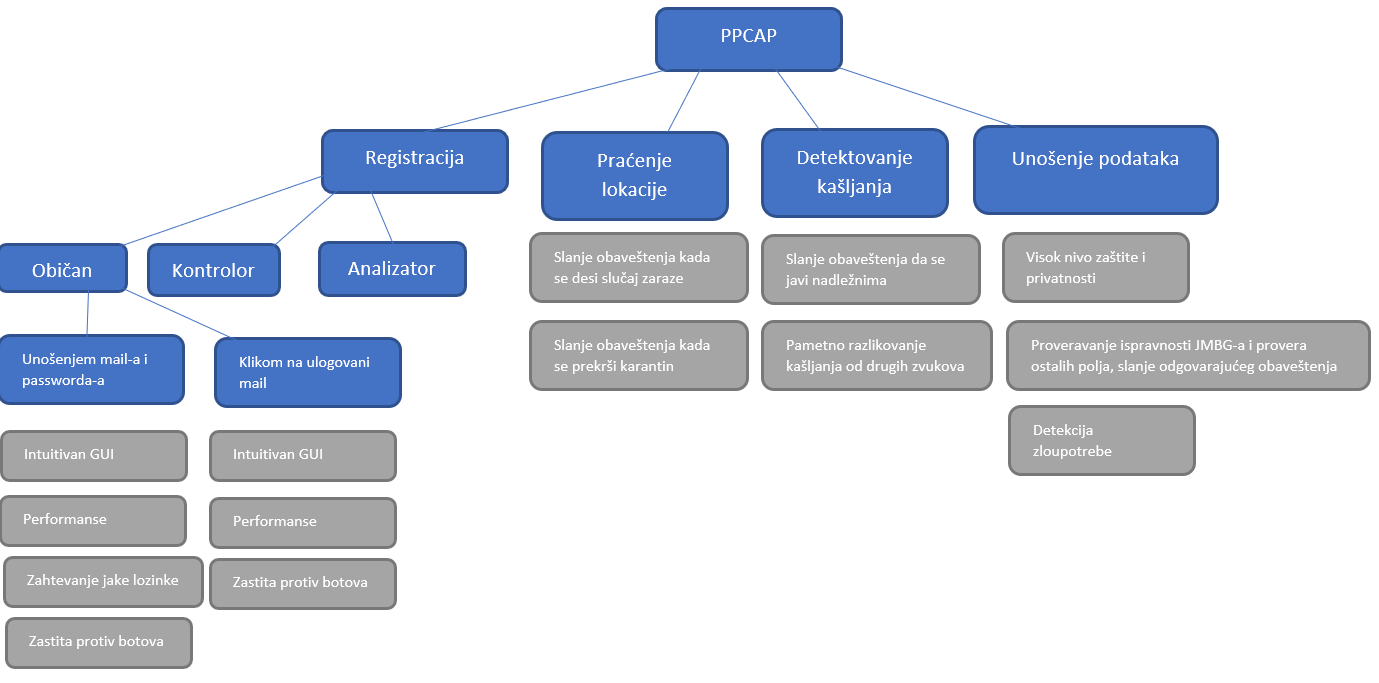
## Систем представља тројслојну клијент-сервер архитектуру. Поседује базу са информацијама о свим корисницима, њиховим подацима и локацијама. Пружа једноставан, али удобан кориснички интерфејс.

## 4.4 Додатни захтеви

Потребно је обезбедити високи ниво сигурности због природе осетљивих података које се уносе и преносе преко апликације (ЈМБГ, локације, адреса, број телефона).

# 5. Функционалности система и захтеви

слика 1, **PBS** (*Product Breakdown Structure*)



слика 2, **RBS** (*Requirements Breakdown Structure*)

## 5.1 Основни модули

5.1.1. Систем за детекцију кашљања

5.1.2. Систем за праћење локације

5.1.3. Систем за обрађивање података о локацијама свих корисника, придржавању мера карантина и сл.

5.1.4. Систем за предвиђање даљег тока пандемије на основу вештачке интелигенције

5.1.5. Систем за уношење информација о људима који су у карантину или су заражени, као и за уношење мера на нивоу државе

5.1.6. Регистрација новог корисника

5.1.7. Приказ повратних информација на страни корисника (о зараженим у близини, о јављању надлежним органима)

5.1.8. Приказ података на страни анализатора

5.1.9. Приказ података на страни контролора

## 5.2 Додатни модули

5.2.1. Могућност брзог позива дежурних служби у случају хитног здравственог деловања

5.2.2. Могућност детектовања позива у помоћ одређеним речима, плакањем или вриштањем када корисник није у стању да употреби мобилни уређај сам.

5.2.3. Могућност пријављивања за допремање намирница и потрепштина људима који нису у могућности да то обаве сами, било због здравственог стања или изолације.

5.2.4 – Имплементација виртуелног асистента за слепе и слабовидне особе

## 5.3 Технички захтеви

Технички захтеви подразумевају поседовање мобилних уређаја. Битно је обезбедити апликацију која ће одговарати и iOS и Android платформама, услед широке распрострањености обе платформе.

## 5.4 Инфраструктурни захтеви

Описати инфраструктуру на којој функционише решење (серверски, мрежни, телекомуникациони и други захтеви).

Потребе за серверским и другим лиценцама за функционисање система (Windows Server, Oracle DBMS,...)

Потребно је обезбедити комуникацију са сервером, услед примања и слања података ка бази података, и комуникацију са Google-овим системом за праћење.

# 6. План и услови реализације

Описати радне пакете, прекретнице, резултате рада и рокове за развој решења.

## 6.1 Предлог динамике реализације

Планом пројекта предлаже се израда следећих модула реализованих у неколико радних пакета:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **Назив радног пакета** | **Главни парти-ципант** | **Број човек-месеци** | **Почетни месец** | **Крајњи месец** |
| **WP 1** | Управљање пројектом | ЕТФ | 48 | 1 | 24 |
| **WP 2** | Анализа корисничких захтева | ЕТФ | 20 | 1 | 2 |
| **WP 3** | Дизајнирање мобилне апликације | WHO | 24 | 3 | 5 |
| **WP 4** | Дизајн веб апликације | FRI LJ | 21 | 3 | 5 |
| **WP 5** | Моделирање базе података | ETH | 10 | 4 | 5 |
| **WP6** | Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију | UMCU | 28 | 4 | 10 |
| **WP7** | Имплементација вештачке интелигенције | ETH | 48 | 6 | 17 |
| **WP 8** | Имплементација мобилне апликације | ETF | 40 | 6 | 15 |
| **WP 9** | Имплементација веб апликације | ETF | 30 | 5 | 10 |
| **WP 10** | Тестирање | FRI LJ | 18 | 16 | 18 |
| **WP 11** | Интеграција | ETF | 36 | 18 | 20 |
| **WP 12** | Интеграционо тестирање | FRI LJ | 24 | 21 | 22 |
| **WP 13** | Евалуација и дисеминација | ECDC | 10 | 23 | 24 |
|  | Предаја пројекта |  |  |  |  |
| *Укупан број човек-месеци:* | | | 357 | 1 | 24 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP1** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **1.5.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.5.2023.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Управљање пројектом** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | *ECDC* | | *UMCU* |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 30 | | 6 | 2 | 2 | 6 | | 2 |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Ефикасно управљање пројектом, организовање дужности и управљање кључним фазама пројекта, успешан завршетак пројекта. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| ЕТФ - управљање пројектом, планирање и распоређивање активности, писање предлога пројекта и студије изводљивости. Због комуникације са клијентима и могућим променама се примењује агилни приступ, те се могу дешавати промене у плану.  *ECDC -* праћење напретка и контрола тока пројекта  *WHO -* писање извештаја  сви - састанци | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Пројектни план | |  | | | | | Мај 2021. | | |
| Студија изводљивости | |  | | | | | Мај 2021. | | |
| Project Overview Statement | |  | | | | | Мај 2021. | | |
| План ризика и буџета | |  | | | | | Мај 2021. | | |
| Извештаји са састанака | |  | | | | | Сваки месец | | |
| Извештаји о контроли и мониторингу | |  | | | | | Свакi месец | | |
| Финални извештај | |  | | | | | Мај 2023. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP2** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.05.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.07.2021.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Анализа корисничких захтева** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | *ECDC* | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 10 | | 6 | 2 | 2 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Прикупљање жеље и информација од корисника, анализирање постојећих решења, детаљно пројектован и дизајниран модел система целе инфраструктуре пројекта. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| ЕТФ - прикупљање захтева  *WHO* - разговор и спровођење анкети са корисницима  *FRI LJ* - анализа постојећих решења  *ETH* - анализа постојећих решења | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Спецификациа сценарија случајева употребе | |  | | | | | Јун 2021. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP3** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.07.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.10.2021.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Дизајнирање мобилне апликације** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 9 | | 15 | - | - | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Дизајн за мобилну апликацију која ће бити имплементирана. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| *WHO* - консултовање, провера усклађености захтева, *UML* дијаграми  ЕТФ - дизајн мобилне апликације, *UML* дијаграми | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| *UML* дијаграм случајева коришћења | | Дизајн мобилне апликације која ће бити имплементирана у следећој фази, у облику *UML* дијаграма (дијаграм случајева коришћења) | | | | | Септембар 2021. | | |
| *UML* дијаграм секвенце | | Дизајн мобилне апликације која ће бити имплементирана у следећој фази, у облику *UML* дијаграма (дијаграм секвенце) | | | | | Септембар 2021. | | |
| Прототип | | Прототип мобилне апликације која ће бити имплементирана у следећој фази | | | | | Септембар 2021. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP4** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.07.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.10.2021.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Дизајн веб апликације** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | - | | 6 | 15 | - | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Дизајн веб апликације која ће бити имплементирана | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| *WHO* - консултовање, провера усклађености захтева, прототип  *FRI LJ*- дизајн мобилне апликације, *UML* дијаграми | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| *UML* дијаграм случајева коришћења | | Дизајн веб апликације која ће бити имплементирана у следећој фази, у облику *UML* дијаграма (дијаграм случајева коришћења) | | | | | Септембар 2021. | | |
| *UML* дијаграм секвенце | | Дизајн веб апликације која ће бити имплементирана у следећој фази, у облику *UML* дијаграма (дијаграм секвенце) | | | | | Септембар 2021. | | |
| Прототип | | Прототип веб апликације која ће бити имплементирана у следећој фази | | | | | Септембар 2021. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP5** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.08.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.10.2021.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Моделирање базе података** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 2 | | - | - | 8 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Модел базе података који ће бити имплементиран. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| ЕТФ, *ETH*  - Имплементација базе података у којој ће се налазити регистровани корисници, њихови подаци и локације, контролори и анализатори.  У бази ће се такође налазити све потребне инфомације које ће бити неопходне вештачкој интелегенцији да тачније предвиђа са мањом грешком. | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Модел базе података | | ЕР модел базе података који се користи за регистроване кориснике, контролоре, анализаторе и за вештачку интелегенцију. | | | | | Септембар 2020. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP6** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.08.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.03.2022.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | - | | 7 | - | 7 | - | | 14 |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Истраживање и припрема свих неопходних података за вештачку интелегенцију. Извршавање експеримената и упоређивање резултата. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Прикупљање историје заразе, праћење понашања заразе, праћење статистика заражених, умрлих, вакцинисаних(уколико вакцина постоји) у свету, праћење мутација, на основу тих података извући могуће варијанте које се могу догодити(мутација, неуспела вакцина…), припремање неуралне мреже и формуле неопходне за приближно тачну предикцију тока пандемије. Спровођење експеримената накнадно у паралели са имплементацијом вештачке интелигенције, измена и побољшање података. | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Извештај истраживања о зарази | | Документ који садржи све информације наведене у опису посла које ће бити потребни за имплементацију вештачке интелегенције | | | | | Фебруар 2022. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP7** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.10.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.10.2022.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Имплементација вештачке интелигенције** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 12 | | - | 6 | 24 | - | | 6 |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Креирање и тренирање вештачке интелегенције на основу прикупљених података. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Модул 5.1.4. - Систем за предвиђање даљег тока пандемије на основу вештачке интелигенције | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Модул 5.1.4 | | Имплементација вештачке интелегенције за предвиђање даљег тока пандемије. | | | | | Септембар 2022. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP8** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.10.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.08.2022.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Имплементација мобилне апликације** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 20 | | - | 10 | 10 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Имплементирана мобилна апликација | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Модул 5.1.1. Систем за детекцију кашљања - *ETH* Модул 5.1.2. Систем за праћење локације - ЕТФ Модул 5.1.6. Регистрација новог корисника - ЕТФ Модул 5.1.7. Приказ повратних информација на страни корисника - *FRI LJ* | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Модул 5.1.1. | | Систем за детекцију кашљања | | | | | Јул 2022. | | |
| Модул 5.1.2. | | Систем за праћење локације | | | | | Јул 2022. | | |
| Модул 5.1.6. | | Регистрација новог корисника | | | | | Јул 2022. | | |
| Модул 5.1.7. | | Приказ повратних информација на страни корисника | | | | | Јул 2022. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP9** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.10.2021.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.04.2022.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Имплементација веб апликације** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 18 | | - | 6 | 6 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Имплементирана веб апликација. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Модул 5.1.3. Систем за обрађивање података о локацијама свих корисника, придржавању мера карантина и сл. - ЕТФ  Модул 5.1.5. Систем за уношење информација о људима који су у карантину или су заражени, као и за уношење мера на нивоу државе - FRI LJ Модул 5.1.8. Приказ података на страни анализатора - ЕТФ Модул 5.1.9. Приказ података на страни контролора - ETH | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Модул 5.1.3. | | Систем за обрађивање података о локацијама свих корисника, придржавању мера карантина и сл. | | | | | Март 2022. | | |
| Модул 5.1.5. | | Систем за уношење информација о људима који су у карантину или су заражени, као и за уношење мера на нивоу државе | | | | | Март 2022. | | |
| Модул 5.1.8. | | Приказ података на страни анализатора | | | | | Март 2022. | | |
| Модул 5.1.9. | | Приказ података на страни контролора | | | | | Март 2022. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP10** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.08.2022.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.11.2022.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Тестирање** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 4 | | - | 10 | 4 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Тестирана мобилна и веб апликација. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Покретање тестова за појединачне модуле, попуњавање извештаја, анализирање оцена тестова | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Тест извештај модула 5.1.1. | | Тестиран систем за детекцију кашљања | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.2. | | Тестиран систем за праћење локације | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.3. | | Тестиран систем за обрађивање података о локацијама свих корисника, придржавању мера карантина и сл. | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.4 | | Тестиран систем за предвиђање даљег тока пандемије. | | | | |  | | |
| Тест извештај модула 5.1.5. | | Тестиран систем за уношење информација о људима који су у карантину или су заражени, као и за уношење мера на нивоу државе | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.6. | | Тестиран систем регистрације новог корисника | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.7. | | Тестиран систем приказа повратних информација на страни корисника | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.8. | | Тестиран систем приказа података на страни анализатора | | | | | Октобар 2022. | | |
| Тест извештај модула 5.1.9. | | Тестиран систем приказа података на страни контролора | | | | | Октобар 2022. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP11** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.11.2022.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.01.2023.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Интеграција** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 20 | | - | 6 | 10 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Интегрисан систем | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Ради се интеграција система | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Интегрисан систем | |  | | | | | Децембар 2022. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP12** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.01.2023.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.03.2023.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Интеграционо тестирање** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UMCU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | 4 | | - | 16 | 4 | - | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Тестиран интегрисан систем. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Тестирање интегрисаног система, попуњавање извештаја и анализа оцена тестова о интеграционом тестирању, затим системско тестирање, попуњавање извештаја и анализа оцена | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| План интеграционог тестирања | |  | | | | | Јануар 2023. | | |
| Извештај о интеграционом тестирању | |  | | | | | Фебруар 2023. | | |
| Извештај о системском тестирању | |  | | | | | Фебруар 2023. | | |
| Извештај о перформансама, безбедности и тестирању коирсничког интерфејса | |  | | | | | Фебруар 2023. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број радног пакета** | **WP13** | | **Датум почетка рад. пакета:** | **01.03.2023.** | **Датум краја рад. пакета:** | **01.05.2023.** | |  |  |
| **Назив радног пакета:** | **Евалуација и дисеминација** | | | | | | |  |  |
| **Шифра партиципанта** | P1 | | P2 | P3 | P4 | P5 | | P6 |  |
| **Кратак назив партиципанта** | ЕТФ | | *WHO* | *FRI LJ* | *ETH* | ECDC | | UU |  |
| **Број човек/месец за парти-ципанте** | - | | - | - | - | 10 | | - |  |
| ***Циљеви*** | | | | | | | | | |
| Процена квалитета и маркетинг. | | | | | | | | | |
| ***Опис посла*** | | | | | | | | | |
| Процењује се да ли пројекат задовољава критеријуме и обавља се процес маркетинга готовог система и представља се систем јавности и европској унији. Писање корисничког упутства. | | | | | | | | | |
| ***Резултати рада*** | | | | | | | | | |
| Назив резултата | | Опис | | | | | Месец | | |
| Презентација о систему | |  | | | | | Април 2023. | | |
| Упутство за употребу | |  | | | | | Април 2023. | | |

### 6.1.1 Предлог додатних модула

Након израде наведених основних модула софтверског система, може да уследи израда нових додатних модула.

Додатни модули који се предлажу су:

* Модул 5.2.1 – Могућност брзог позива дежурних служби у случају хитног здравственог деловања
* Модул 5.2.2 – Могућност детектовања позива у помоћ одређеним речима, плакањем или вриштањем када корисник није у стању да употреби мобилни уређај сам.
* Модул 5.2.3 – Могућност пријављивања за допремање намирница и потрепштина људима који нису у могућности да то обаве сами, било због здравственог стања или изолације.
* Модул 5.2.4 – Имплементација виртуелног асистента за слепе и слабовидне особе

## 6.2 Резултати реализације (енг. *Deliverables*)

У следећој табели дати су резултати реализације система:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број резул-тата (нуме-рација)** | **Резултат - назив** | **Број радног пакета** | **Кратко име парти-ципанта** | **Тип** | **Ниво дисими-нације** | **Датум испоруке** |
| 1.1 | Пројектни план | WP1 | ETF | R | CI | 2 |
| 1.2 | Студија изводљивости | WP1 | ETF | R | PU | 2 |
| 1.3 | Project Overview Statement | WP1 | ETF | R | CI | 2 |
| 1.4 | План ризика и буџета | WP1 | ETF | R | CO | 2 |
| 1.5 | Финални извештај | WP1 | *WHO* | R | PU | 24 |
| 2 | Спецификациа сценарија случајева употребе | WP2 | ETF | R | CI | 2 |
| 3.1 | *UML* дијаграм случајева коришћења мобилне апликације | WP3 | WHO | DEM | CO | 5 |
| 3.2 | *UML* дијаграм секвенце мобилне апликације | WP3 | ETF | DEM | CO | 5 |
| 3.3 | Прототип мобилне апликације | WP3 | ETF | DEM | CO | 5 |
| 4.1 | *UML* дијаграм случајева коришћења веб апликације | WP4 | FRI LJ | DEM | CO | 5 |
| 4.2 | *UML* дијаграм секвенце веб апликације | WP4 | FRI LJ | DEM | CO | 5 |
| 4.3 | Прототип веб апликације | WP4 | FRI LJ | DEM | CO | 5 |
| 5 | Модел базе података | WP5 | ETH | DEM | CO | 5 |
| 6 | Извештај истраживања о зарази | WP6 | UMCU | R | CI | 10 |
| 7 | Модул 5.1.4. | WP7 | ETH | OTHER | CO | 17 |
| 8.1 | Модул 5.1.1. | WP8 | ETH | OTHER | CO | 15 |
| 8.2 | Модул 5.1.2. | WP8 | ETF | OTHER | CO | 15 |
| 8.3 | Модул 5.1.6. | WP8 | ETF | OTHER | CO | 15 |
| 8.4 | Модул 5.1.7. | WP8 | FRI LJ | OTHER | CO | 15 |
| 9.1 | Модул 5.1.3. | WP9 | ETF | OTHER | CO | 15 |
| 9.2 | Модул 5.1.5. | WP9 | FRI LJ | OTHER | CO | 15 |
| 9.3 | Модул 5.1.8. | WP9 | ETF | OTHER | CO | 15 |
| 9.4 | Модул 5.1.9. | WP9 | ETH | OTHER | CO | 15 |
| 10.1 | Тест извештај модула 5.1.1. | WP10 | FRI LJ | R | CO | 18 |
| 10.2 | Тест извештај модула 5.1.2. | WP10 | FRI LJ | R | CO | 18 |
| 10.3 | Тест извештај модула 5.1.3. | WP10 | FRI LJ | R | CO | 18 |
| 10.4 | Тест извештај модула 5.1.4 | WP10 | FRI LJ | R | CO | 18 |
| 10.5 | Тест извештај модула 5.1.5. | WP10 | FRI LJ | R | CO | 18 |
| 10.6 | Тест извештај модула 5.1.6. | WP10 | ETH | R | CO | 18 |
| 10.7 | Тест извештај модула 5.1.7. | WP10 | ETH | R | CO | 18 |
| 10.8 | Тест извештај модула 5.1.8. | WP10 | ETF | R | CO | 18 |
| 10.9 | Тест извештај модула 5.1.9. | WP10 | ETF | R | CO | 18 |
| 11 | Интегрисан систем | WP11 | ETF | OTHER | CO | 20 |
| 12.1 | План интеграционог тестирања | WP12 | ETF | DEM | CI | 21 |
| 12.2 | Извештај о интеграционом тестирању | WP12 | FRI LJ | R | CI | 22 |
| 12.3 | Извештај о системском тестирању | WP12 | FRI LJ | R | CI | 22 |
| 12.4 | Извештај о перформансама, безбедности и тестирању корисничког интерфејса | WP12 | ETH | R | CI | 22 |
| 13.1 | Презентација о систему | WP13 | ECDC | R/DEC | PU | 24 |
| 13.2 | Упутство за употребу | WP13 | ECDC | R |  | 24 |

Напомене:

**БРОЈ РЕЗУЛТАТА**

*Deliverable numbers in order of delivery dates.   
Please use the numbering convention <WPnumber>.<number of deliverable within that WP>.*

*For example, deliverable 4.2 would be the second deliverable from work package 4.*

**ТИП:**

*Use one of the following codes:*

R: Document, report (excluding the periodic and final reports)

DEM: Demonstrator, pilot, prototype, plan designs

DEC: Websites, patents filing, press & media actions, videos, etc.

OTHER: Software, technical diagram, etc.

**НИВО ДИСИМИНАЦИЈЕ:**

*Use one of the following codes:*

PU = Public, fully open, e.g. web

CO = Confidential, restricted under conditions set out in Model Grant Agreement

CI = Classified, information as referred to in Commission Decision 2001/844/EC.

**ДАТУМ ИСПОРУКЕ:** Measured in months from the project start date (month 1)

## 6.3 Прекретнице (енг. *Milestones*)

У следећој табели дата је листа прекретница:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Број прекретнице** | **Прекретница - назив** | **Радни пакети на које се односи** | **Предвиђен датум** | **Начин верификације** |
| 1 | План функционалности система | WP2 | 2 | Документовани захтеви, спроведене анкете |
| 2 | Дизајн система | WP3,WP4, WP5 | 5 | Приказан прототип и дијаграми |
| 3 | Имплементација веб апликације | WP9 | 10 | Имплементирансофтвер за веб апликацију, валидиран од групе људи |
| 4 | Имплементација мобилне апликације | WP8 | 15 | Имплементирансофтвер за мобилну апликацију, валидиран од групе људи |
| 5 | Вештачка интелегенција | WP6, WP7 | 17 | Прикупљени сви неопходни подаци и истренирана вештачка интелегенција |
| 6 | Тестирање модула | WP10 | 18 | Успешан пролаз тестирања модула |
| 7 | Интеграција и тестирање | WP11,WP12 | 23 | Успешно интеграционо и системско тестирање |

**ПРЕДВИЂЕН ДАТУМ**

*Measured in months from the project start date (month 1)*

**НАЧИН ВЕРИФИКАЦИЈЕ**

*Show how you will confirm that the milestone has been attained. Refer to indicators if appropriate.*

*For example: a laboratory prototype that is ‘up and running’; software released and validated by a user group; field survey complete and data quality validated.*

## 6.4 Испорука решења

Имплементирано решење се испоручује након верификације. Основни модули се морају испоручити у предвиђеном року, док се додатни модули испоручују накнадно, уз додатну сагласност.

Испоручују се корисничка упутства, у виду текстуалних упутстава и видео туторијала за кориснике софтвера, како би сви могли да се прилагоде. Такође се испоручује документација: ..

## 6.5 Обука корисника

Након испоруке решења, за обуку корисника намењена су корисничка упутства, у виду текстуалних упутстава и видео туторијала

## 6.6 Гаранција, одржавање и подршка

## Гаранција за корисника је неограничена, прецизније, докле год корисник користи апликацију њему се гарантује исправан рад система.

## Постоји тим инжењера који су у потпуности упознати са инфраструктуром и функционисањем и који раде на одржавању система. Њихова дужност је да свако нежељено и непредвиђено понашање система препознају и исправе.

## Постојаће контакт телефон и *email* подршке, чији ће задатак бити одговарање на питања корисника и разрешавање њихових недоумица.

## 6.7 Буџет

Укупан буџет овог софтверског система, са реализованим основним модулима 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.9 износи 2 милиона и 931 хиљада и 950 евра.

У буџет су урачунати:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ВРСТА** | **ВРЕДНОСТ (ЕУР)** | **ОПРАВДАЊЕ** |
| Директни трошкови (хонорари): | 1,109,034 |  |
| Други директни трошкови: | 1,275,726 |  |
| Индиректни трошкови: | 547,190 | Н % (треба оправдати шта би били индиректни трошкови) |
| навести додатне трошкове уколико постоје |  |  |
|  |  |  |
| **УКУПНО:** | 2,931,950 |  |

Свака инстанца система коштала би у даљој производњи 100 000 евра. Партиципанти се обавезују да ће годину дана након завршетка пројекта успети да продају 20 инстанци овог софтверског система.

### 6.7.1 Цена месечног одржавања система

Цена месечног одржавања овог софтверског система износи 20 000 евра.

У цену месечног одржавања су урачунати:

* Плате за запослене у одсеку контролори
* Плате за чланове техничког тима
* Накнаде за рекламе и промоцију на друштвеним мрежама
* Трошкови поправке

## 6.8 Сумарни приказ напора ангажованих

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **WP1** | **WP2** | **WP3** | **WP4** | **WP5** | **WP6** | **WP7** | **WP8** | **WP9** | **WP10** | **WP11** | **WP12** | **WP13** | **УКУПНО човек/месец (по партиципанту)** |
| ETF | 30 | 10 | 9 | - | 2 | - | 12 | 20 | 18 | 4 | 20 | 4 | - | 129 |
| WHO | 6 | 6 | 15 | 6 | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | 40 |
| FRI LJ | 2 | 2 | - | 15 | - | - | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 16 | - | 73 |
| ETH | 2 | 2 | - | - | 8 | 7 | 24 | 10 | 6 | 4 | 10 | 4 | - | 77 |
| ECDC | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 16 |
| UMCU | 2 | - | - | - | - | 14 | 6 | - | - | - | - | - | - | 22 |
| **УКУПНО човек/месец (по радном пакету)** | 48 | 20 | 24 | 21 | 10 | 28 | 48 | 40 | 30 | 18 | 36 | 24 | 10 | 357 |

## 6.9 Ризици

Листа критичних ризика приликом израде овог софтверског система дата је у наставку (навести бар 10 ризика):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Опис ризика** | **Радни пакети који су укључени за ове ризике** | **Предложити меру ублажавања ризика** |
| Банкрот од неког финасијског пројекта | Сви | Размислити о алтернативном решењу |
| Неко из тима ода/прода тајну о апликацији | Сви | Са пројектом упознати само људе од поверења |
| Неко заврши сличан пројекат пре нас | Сви | Спречити било каква кашњења у реализацији пројекта |
| Промена политике у неким државама и забрана коришћења технологије у ове сврхе. | Сви | Евентуална пропаганда од стране медија. |
| Недостатак комуникације и неразумевање захтева пројекта неких чланова тима које води до деградацији квалитета | Сви | На недељном нивоу правити пресек урађеног посла и тестирати нове функционалности |
| Крај пандемије | Сви. | Припремити апликацију за будуће пандемије |
| Део популације не поседује телефоне | Сви. | Објаснити грађанима зашто је битно поседовати телефон, наводити државу да обезбеди једноставне уређаје за угрожене |
| Побуна људи по питању приватности | Сви. | Обезбедити добру енкрипцију(нпр. AES) и тиме гарантовати безбедност података |
| Будућа пандемија се понаша сасвим другачије од тренутне | Сви. | Истражити понашање претходних пандемија, направити план могућих алтернативних решења. |

# 7. Закључак

Идеја за развој оваквог пројекта је настала због јако лоше реакције држава у Европи, а и у целом свету против пандемије изазивано вирусом SARS-CoV-2(COVID-19 пандемија). Због лоше реакције дошло је и до катастрофалних последица, многих изгубљених живота који су могли бити спашени, као и увођење престрогих рестрикција (нпр. тотални карантин, lockdown) који трају предуго и негативно утичу на психу људи и то све због губитка контроле над борбом против ширења вируса COVID-19. Ова пандемија је била добар показатељ да нисмо спремни да се боримо против будућих пандемије и да може доћи до још катастрофалнијих последица, да немамо добре системе који су неопходни.

У почетку ће се ова апликација користити у оним државама од којих ћемо добити зелено светло за избацивање апликације. Циљ је да имамо што већи број држава и корисика јер ће се на овај начин повећавати мрежа система и тако ће наш систем за борбу против пандемије бити сигурнији и ефикаснији над контролом тока ширења вируса. Овоме допирноси његова реализација, која чини да се сви његови делови понашају као једно.

У будућности ће се највише значаја придавати развијању паметног реаговања на борбу против против пандемија у виду унапређења већ постојећих могућности као и реализација нових.

# 8. Референце

Електротехнички факултет (ЕТФ) је као засебна целина основан 1948. године, и данас је врхунска образовна и научна институција за област електротехнике и рачунарства, и представља једну од водећих установа у својој области на простору Југоисточне Европе. Рачунски центар Електротехничког факултета Универзитета у Београду има

вишедеценијску традицију у областима технике и технологије, укључујући и израду

рачунарског софтвера и система.

Нашe информационe системe, апликације, порталe и друга решења, користе бројни

клијенти, од правних лица у приватном власништву до академских и државних

институција. Неки од наших клијената су:

* Државне институције
* Академске институције
* Привредна друштва, удружења, фондови

Због обима референци, овде ћемо издвојити само неколико пројеката:

* Плакета Друштва за информатику Србије за изванредне доприносе у развоју

информатике

* Интегрисани информациони систем за високошколске установе који користи

Електротехнички факултет у Београду, Факултет организационих наука,

Технолошко-металуршки факултет, Стоматолошки факултет, Факултет музичке

уметности, Учитељски факултет, Фармацеутски факултет, Факултет спорта и

физичког васпитања, Факултет за физичку хемију, Филолошки факултет, Факултет

безбедности, Факултет ветеринарске медицине, Педагошки факултет Јагодина

(Универзитета у Крагујевцу), Филозофски факултет (Универзитета у Новом Саду),

Интегрисани универзитет Сингидунум, Универзитет Мегатренд, Интегрисани

универзитет Синергија у Бијељини и Универзитет одбране.

* Информациони систем за финансијско-материјално пословање високошколске

установе који се користи у неколико академских и привредних организација:

Универзитет у Београду (Ректорат и центри Универзитета), Електротехнички

факултет у Београду, Факултет организационих наука, Медицински факултет (са

клиникама и институтима), Фармацеутски факултет, Филолошки факултет,

Иновациони центар ЕТФ, Иновациони центар ФОН, као и у 18 задужбина и

фондова Универзитета у Београду.

* Систем за обраду тикета Железаре Смедерево
* Апликација за библиотеку у народној банци Србије
* Систем за управљање документима у Министарству за телекомуникације и

информатичко друштво

* Апликација Министарства просвете и спорта Републике Србије за обрачун и

расподелу буџетских финансијских средстава високошколским установама у

Србији

* Идејни пројекат Електронска седница Владе и радних тела
* Идејни пројекат јединственог информационог система у просвети Републике

Србије

* Народна банка Србије – имплементација веб сервиса високе доступности
* Веб сајт Цементне индустрије Србије
* Агенција за телекомуникације Републике Србије – Апликација за обраду TerRaSys

порука

* Агробанка Пољопривредна банка АД – консултантске услуге у вези са рачунарском администрацијом и безбедношћу
* Одржавање и хостинг инфраструктурних сервера Медицинског факултета
* Инжењерска комора Србије – Веб оријентисани информациони систем ИКС
* Инжењерска комора Србије – Апликација за одређивање цене пројектантских

услуга за објекте високоградње

* UNESCO – Коришћење лабораторијских ресурса путем Интернета
* EAR EDEP – EDIF – Напредни тренинг програм за предузетништво
* Матична евиденција осигураних лица Републичког завода за здравствено

осигурање

* Општински информациони систем – ОпИС
* Информациони систем и мониторинг рачунарских мрежа – NetIIS
* USAID – Софтвер за евиденцију пријава бесправно подигнутих објеката
* Веб презентација Министарства просвете Републике Србије
* Веб презентација Математичке гимназије Београд
* пројекти и консултантске услуге високошколским установама и банкама
* услуге едукације и тренинга из области пословне употребе рачунара
* услуге едукације и тренинга за информатичке експерте

WHO (World Health Organization) Светска здравствена организација посебна је организација Уједињених нација која делује као координирајуће тело међународног јавног здравства. Основана је 1948. и заседа у Женеви. Има за циљ да доведе све народе на највиши могући ниво физичког и менталног здравља и спокоја; да се бори против великих ендемских болести и епидемија, и да доприноси развоју хигијене; да координира међународну акцију у области здравства; да доприноси напретку научне и стручне сарадње у области медицине

FRI LJ (Fakulteta za računalništvo in informatiko) - Факултет за рачунарство и информатику у Љубљани основан је 1996. године, чини скуп професора, студената, истраживача и сарадника, који у околини академске слободе брине о стварању, измењивању и предизборном знању из области рачуналништва у информатичким и у темама за побољшање квалитета интердисциплинарности у мултидисциплинарности.

ETH (Swiss Federal Institute of Technology in Zurich) је швајцарски технички универзитет у Цириху, који је основан 1855. године под именом „швајцарски политехникум“. По том имену је и данас познат. Ова институција још од свог оснивања представља центар науке, технологије, знања и иновација. 500 професора и око 20.000 студената долазе из 120 различитих земаља света, од чега 4000 студената докторских студија у областима инжињерства, архитектуре, математике, природних наука, system-oriented наука, менаџмента и друштвених наука.

ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) је агенција Европске уније (ЕУ) чија је мисија јачање одбране Европе од заразних болести. Обухвата широк спектар активности, као што су: надзор, епидемиолошка интелигенција, одговор, научни савети, микробиологија, спремност, јавноздравствена обука, међународни односи, здравствена комуникација и научни часопис Eurosurveillance.

Универзитетски медицински центар Утрехт (UMCU) главна је болница града Утрехта, Холандија. Повезана је са Универзитетом у Утрехту. Од оснивања универзитета 1636. године академска болница постоји у разним облицима. Данас УМЦ Утрецхт обухвата академску болницу, Медицински факултет као и Дечју болницу Вилхелмина. Укупно око 10.000 људи ради на УМЦУ, укључујући медицинско особље, медицинско сестринско особље, становнике, помоћно особље и истраживаче, што је чини једном од највећих болница у Холандији.

# Додатак: Логичка матрица

**LOGICAL FRAMEWORK MATRIX – LFM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wider Objective:**  *What is the overall broader objective, to which the project will contribute?*   * Циљ пројекта је да се у будућности ефикасније бори са пандемијама. Значај је светских размера у огледа се у смањивању броја жртава, како услед саме епидемије, тако и услед осталих болести које трпе услед узурпираних болничких ресурса, као и у смањивању неповољног утицаја на глобалну економију. | *Indicators of progress:* *What are the key indicators related to the wider objective?*   * Пројектни план * Студија изводљивости * Project Overview Statement * План ризика и буџета * Спецификациа сценарија случајева употребе * UML дијаграм случајева коришћења мобилне апликације * UML дијаграм секвенце мобилне апликације * Прототип мобилне апликације * UML дијаграм случајева коришћења веб апликације * UML дијаграм секвенце веб апликације * Прототип веб апликације * Модел базе података * Извештај истраживања о зарази * Појединачни модули * Тест извештаји модула * Интегрисан систем * План интеграционог тестирања * Извештај о интеграционом тестирању * Извештај о системском тестирању | HOW INDICATORS WILL BE MEASURED: *What are the sources of information on these indicators?*   * Документовани захтеви, спроведене анкете * Приказан прототип и дијаграми * Имплементирансофтвер за веб апликацију, валидиран од групе људи * Имплементирансофтвер за мобилну апликацију, валидиран од групе људи * Прикупљени сви неопходни подаци и истренирана вештачка интелегенција * Успешан извештај тестирања модула * Успешно интеграционо и системско тестирање |  |
| **Specific Project Objective/s:**  *What are the specific objectives, which the project shall achieve?*   * Једноставан дизајн * Високе перформансе * Висок ниво безбедности и заштите података * Предвиђање даљег тока пандемије уз висок ниво применљивости на све врсте пандемија * Смањити утицај пандемија праћењем и контролом потенцијално заражених и заражених | Indicators of progress: *What are the quantitative and qualitative indicators showing whether and to what extent the project’s specific objectives are achieved?*   * Извештај о перформансама, безбедности и тестирању корисничког интерфејса * имплементиран модул за вештачку интелигенцију | **How indicators will be measured:**  *What are the sources of information that exist and can be collected? What are the methods required to get this information?*   * Извештај о перформансама, безбедности и тестирању коирсничког интерфејса * добро истренирана мрежа | **Assumptions & risks:**  *What are the factors and conditions not under the direct control of the project, which are necessary to achieve these objectives? What risks have to be considered?*  Ризици:   * Одлазак важног члана * Промена политике, закона, који би забранили овакав систем * Незадовољство људи због приватности * Дужина пројекта је процењена превише оптимистично * Део популације не поседује телефоне * Банкрот од неког финасијског пројекта   Претпоставке:   * Тимови обучени * Обим и рокови добро дефинисани * Не мења се изабрана технологија |
| **Outputs (tangible) and Outcomes (intangible):**   * *Please provide the list of concrete DELIVERABLES - outputs/outcomes (****grouped in Workpackages)****, leading to the specific objective/s.:*   **WP 1 - Управљање пројектом**  1.1. Пројектни план  1.2. Студија изводљивости  1.3. Project Overview Statement  1.4. План ризика и буџета  1.5 Финални извештај  **WP 2 – Анализа корисничких захтева**  2.1. Спецификација сценарија случаја употребе  **WP 3 – Дизајнирање мобилне апликације**  3.1. UML дијаграм случајева коришћења  3.2. UML дијаграм секвенце  3.3. Прототип  **WP 4 – Дизајнирање веб апликације**  4.1. UML дијаграм случајева коришћења  4.2. UML дијаграм секвенце  4.3. Прототип  **WP 5 – Моделирање базе података**  5.1. Модел базе података  **WP 6 – Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију**  6.1. Извештај истраживања о зарази  **WP 7 – Имплементација вештачке интелигенције**  6.1. Модул 5.1.4.  **WP 8 – Имплементација мобилне апликације**  8.1. Модул 5.1.1.  8.2. Модул 5.1.2.  8.3. Модул 5.1.3.  8.4. Модул 5.1.6.  8.5. Модул 5.1.7.  **WP 9 – Имплементација веб апликације**  9.1. Модул 5.1.5.  9.2. Модул 5.1.8.  9.3. Модул 8.1.9.  **WP 10 – Тестирање**  10.1. Тестирани модул 5.1.1.  10.2. Тестирани модул 5.1.2.  10.3. Тестирани модул 5.1.3.  10.4. Тестирани модул 5.1.5.  10.5. Тестирани модул 5.1.6.  10.6. Тестирани модул 5.1.7.  10.7. Тестирани модул 5.1.8.  10.8. Тестирани модул 5.1.9.  **WP 11 – Интеграција**  11.1. Интегрисан систем  **WP 12 – Интеграционо тестирање**  12.1. План интеграционог тестирања  12.2. Извештај о интеграционом тестирању  12.3. Извештај о системском тестирању  12.4. Извештај о перформансама, безбедности и тестирању корисничког интерфејса  **WP 13 – Евалуација и дисеминација**  13.1. Презентација о систему  13.2 Упутство за употребу | **Indicators of progress:**  *What are the indicators to measure whether and to what extent the project achieves the envisaged results and effects?*  **WP 1 - Управљање пројектом**   * oрганизоване, испланиране и распоређене активности   **WP 2 – Анализа корисничких захтева**   * анкете корисника, спецификација захтева   **WP 3 – Дизајнирање мобилне апликације**   * дизајн мобилне апликације који ће бити имплементиран   **WP 4 – Дизајнирање веб апликације**   * дизајн веб апликације који ће бити имплементиран   **WP 5 – Моделирање базе података**   * модел базе података   **WP 6 – Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију**   * анализирани прикупљени подаци   **WP 7 – Имплементација вештачке интелигенције**   * имплементирана вештачка интелигенција   **WP 8 – Имплементација мобилне апликације**   * имплементирана мобилна апликација   **WP 9 – Имплементација веб апликације**   * имплементирана веб апликација   **WP 10 – Тестирање**   * тестирани модули   **WP 11 – Интеграција**   * интегрисан систем   **WP 12 – Интеграционо тестирање**   * 12.1. План интеграционог тестирања * 12.2. Извештај о интеграционом тестирању * 12.3. Извештај о системском тестирању * 12.4. Извештај о перформансама, безбедности и тестирању корисничког интерфејса   **WP 13 – Евалуација и дисеминација**   * процена квалитета и рекламирање | **How indicators will be measured:**  *What are the sources of information on these indicators?*  **WP 1 - Управљање пројектом**   * направљени планови, извештаји, спроведене анкете   **WP 2 – Анализа корисничких захтева**   * анкете корисника, спецификација захтева   **WP 3 – Дизајнирање мобилне апликације**   * дијаграми и прототип   **WP 4 – Дизајнирање веб апликације**   * дијаграми и прототип   **WP 5 – Моделирање базе података**   * модел базе података   **WP 6 – Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију**   * анализирани прикупљени подаци   **WP 7 – Имплементација вештачке интелигенције**   * вештачка интелигенција показује високе перформансе   **WP 8 – Имплементација мобилне апликације**   * имплементирана мобилна апликација, валидирана од групе људи   **WP 9 – Имплементација веб апликације**   * имплементирана веб апликација, валидирана од групе људи   **WP 10 – Тестирање**   * пролазност тестираних модула   **WP 11 – Интеграција**   * интегрисан систем, валидиран од групе људи   **WP 12 – Интеграционо тестирање**   * Пролазност на интеграционом тестирању, системском тестирању, тестирању корисничког интерфејса, перформанси, безбедности   **WP 13 – Евалуација и дисеминација**   * процена квалитета и рекламирање | **Assumptions & risks:**  *What external factors and conditions must be realised to obtain the expected outcomes and results on schedule?*  Претпоставке:   * Искуство чланова тима (сви поготово имплементација) * Добра атмосфера у тиму (WP1) * Добра комуникација између партиципаната (WP1)   Ризици:   * Пад сервера * Кашњење испоруке (WP1) * Хаковање базе података (WP5) * Хаковање података (WP3, WP8, WP4, WP9) * Неко из тима ода/прода тајну о апликацији (WP1) * Неко заврши сличан пројекат пре нас (WP1) * Будућа пандемија се понаша сасвим другачије од тренутне (WP6, WP7) |
| **Activities:**  *What are the key activities to be carried out (****grouped in Workpackages)*** *and in what sequence in order to produce the expected results?*  **WP 1 – Управљање пројектом**  управљање пројектом, планирање и распоређивање активности, писање предлога пројекта и студије изводљливости, праћење напретка и контрола тока пројекта, писање извештаја, одржавање састанака  **WP 2 – Анализа корисничких захтева**  прикупљање захтева, разговање и спровођење анкети са корисницима, анализирање постојећих решења  **WP 3 – Дизајнирање мобилне апликације**  консултовање, проверавање усклађености захтева, дизајнирање мобилне апликације  **WP 4 – Дизајнирање веб апликације**  консултовање, проверавање усклађености захтева, дизајнирање веб апликације  **WP 5 – Моделирање базе података**  имплементација базе података  **WP 6 – Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију**  истраживање и прикупљање података о понашању вируса, припремање за имплементацију вештачке интелегенције, спровођење експеримената накнадно у паралели са имплементацијом вештачке интелигенције, измена и побољшање података  **WP 7 – Имплементација вештачке интелигенције**  имплементација вештачке интелигенције, тренирање вештачке интелигенције  **WP 8 – Имплементација мобилне апликације**  писање кода за систем за детекцију кашљања, праћење локације, за обрађивање података о локацијама свих корисника, за регистрацију новог корисника, за приказ повратних информација на страни корисника  **WP 9 – Имплементација веб апликације**  писање кода за приказ података на страни анализатора и контролора, за уношење информације о људима који су у карантину или су заражени  **WP 10 – Тестирање**  покретање тестова за појединачне модуле, попуњавање извештаја, анализирање оцена тестова  **WP 11 – Интеграција**  интеграција система  **WP 12 – Интеграционо тестирање**  тестирање интегрисаног система, попуњавање извештаја и анализа оцена тестова о интеграционом тестирању, затим системско тестирање, тестирање перформанси, заштите, интерфејса, попуњавање извештаја и анализа оцена  **WP 13 – Евалуација и дисеминација**  утврђивање мере квалитета, презентовање и ширење пројекта | *Inputs:* *What inputs are required to implement these activities, e.g. staff time, equipment, mobilities, publications etc.?*  **WP 1 – Управљање пројектом**  Staff days: 24 months  P1 = 30, P2 = 6, P3 = 2, P4 = 2, P5 = 6, P6 = 2  **WP 2 – Анализа корисничких захтева**  Staff days: 1 month  P1 = 10, P2 = 6, P3 = 2, P4 = 2  **WP 3 – Дизајнирање мобилне апликације**  Staff days: 2 months  P1 = 8, P2 = 15  **WP 4 – Дизајнирање веб апликације**  Staff days: 2 months  P2 = 6, P3 = 15  **WP 5 – Моделирање базе података**  Staff days: 1 month  P1 = 2, P4 = 8  **WP 6 – Истраживање и прикупљање података за вештачку интелигенцију**  Staff days: 6 months  P2 = 7, P4 = 7, P6 = 14  **WP 7 – Имплементација вештачке интелигенције**  Staff days: 11 months  P1 = 12, P3 = 6, P4 = 24, P6 = 6  **WP 8 – Имплементација мобилне апликације**  Staff days: 9 months  P1 = 20, P3 = 10, P4 = 10  **WP 9 – Имплементација веб апликације**  Staff days: 5 months  P1 = 18, P3 = 6, P4 = 6  **WP 10 – Тестирање**  Staff days: 2 months  P1 = 4, P3 = 10, P4 = 4  **WP 11 – Интеграција**  Staff days: 2 months  P1 = 20, P3 = 6, P4 = 10  **WP 12 – Интеграционо тестирање**  Staff days: 1 month  P1 = 4, P3 = 16, P4 = 4  **WP 14 – Евалуација и дисеминација**  Staff days :1 month  P5 = 10  **Total staff: 1,109,034.00 €**  **Total equipment: 427,406.00 €**  **Total sub-contracts: 196,000.00 €**  **Total travel costs and costs of stay: 594,320.00 €**  **Co-financing: XXXX.00 €** |  | **Assumptions, risks and pre-conditions:**  *What pre-conditions are required before the project starts? What conditions outside the project’s direct control have to be present for the implementation of the planned activities?*   * закони и политика - како би овај систем могао да се користи у различитим државама * стабилна економска ситуација у Европи * очекује се повраћај инвестиције |