

Contractor: Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"

Cod fiscal: 4265868

RAPORT DE ACTIVITATE FINAL	
DATE PRIVIND FINALIZAREA PROIECTULUI	
Denumire proiect: <i>Dezvoltarea de tehnologii și sisteme de diagnostic local și la distanță eficiente al infectării cu virusul SARS-CoV-2</i>	
Obiectivul: Realizarea unui algoritm de screening pentru infecție cu SARS-CoV-2 și a unei platforme virtuale care constă într-o aplicație web, o aplicație pentru smartphone-uri și o aplicație de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate. Utilizatorii sunt orientați către serviciile medicale potrivite pe baza analizei datelor și sunt notificați prin mesaje personalizate în funcție de risc și de politicile publice în vigoare. Operatorii au acces la aplicația de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate. Testarea platformei este, de asemenea inclusă în obiectivul proiectului. Realizarea site-ului de prezentare al proiectului.	
Date de identificare contractor: Academia Tehnică Militară „FERDINAND I” (ATM FI), cu sediul în București, Sector 5, cod poștal 050141, str. Bulevardul George Coșbuc, nr. 39-49, tel. 0213354664, fax 0213357060, cod fiscal 4265868, e-mail: relatii publice@mta.ro, reprezentată prin <i>Rector Gl. bg. prof. univ. dr. ing. Constantin-Iulian Vizitiu</i>	
- număr contract / cod proiect: nr. 25 / Sol / 2020	
- perioada de elaborare: - data începerii: Iulie 2020 - data finalizării: Octombrie 2020	
- valoare totală realizată 543.341,95 lei , din care Buget realizat 499.591,95 lei , cofinanțare realizată 43.750,00 lei	

1. Scopul proiectului

Scopul proiectului este realizarea unei platforme virtuale pentru: identificarea persoanelor suspecte de COVID-19 sau a altor infecții respiratorii acute cu simptomatologie asemănătoare; analiza continuă a datelor colectate și livrarea de mesaje personalizate către grupurile de risc.

Platforma va consta dintr-o aplicație web, o aplicație pentru smartphone-uri și o aplicație de analiză, monitorizare, comunicații și livrare a mesajelor personalizate.

2. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor proiectului

3. Prezentarea rezultatelor

CONȚINUT TEMATIC:
Platformă virtuală complexă a unui sistem de diagnostic local și la distanță, eficient, folosit pentru monitorizarea infectării cu virusul SARS-CoV-2 și configurabil pentru utilizări ulterioare.
FORMA DE FINALIZARE A PROIECTULUI (se marchează o singură dată)

1 ☐ Studii	4 ☐ Tehnologii
2 ☐ Standarde, normative, prescripții, metodologii	5 ☒ Realizarea de produse, echipamente, instalații, standuri, etc.
3 ☐ Produse proiect	6 ☐ Alte forme (nominalizați)

PERFORMANȚE REALIZATE:

- Algoritm de screening pentru infecție cu SARS-CoV-2;
- Platformă virtuală care constă într-o aplicație web, o aplicație pentru smartphone-uri și o aplicație de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate;
- Orientarea utilizatorilor către serviciile medicale potrivite pe baza analizei datelor;
- Notificarea utilizatorilor prin mesaje personalizate în funcție de risc și de politicile publice în vigoare;
- Aplicația de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate permite operatorilor monitorizarea infectării cu virusul SARS-CoV-2 și configurarea aplicației pentru posibile utilizări ulterioare similare;
- Testarea platformei pentru scalabilitate ridicată;
- Site web de prezentare a aplicației și al proiectului (<https://mta.ro/scutcov/>);
- Film de prezentare aplicație publicat atât direct în aplicație, cât și pe youtube.

ESTIMĂRI PRIVIND REZULTATELE APLICĂRII (se marchează câte căsuțe sunt necesare)

1 ☐ Retechnologizarea unităților economice	8 ☐ Reciclarea materialelor
2 ☐ Modernizarea produselor	9 ☐ Optimizarea deciziei
3 ☐ Realizarea de produse noi	10 ☐ Protecția mediului
4 ☐ Creșterea productivității	11 ☐ Protecția muncii
5 ☐ Evitare / reducere a importului	12 ☒ Protecția vieții și sănătății
6 ☐ Reducere consumuri energetice	13 ☒ Creșterea calității vieții
7 ☐ Reducere consumuri materiale	14 ☐ Asigurarea calității

ELEMENTE DE NOUȚATE

Brevete (numeric)

☐☐ Propuse

☐☐ Acceptate

Lucrări publicate (numeric)

☐☐ În țară

☐☐ În străinătate

Comunicări științifice (numeric)

☐☐ În țară

☐☒ În străinătate

BREVETE PROPUSE

Nr. crt.	Titular:	Titlu:	Nr. brevet:
-	-	-	-
-	-	-	-

BREVETE ACCEPTATE

Nr. crt.	Titular:	Titlu:	Nr. brevet:
-	-	-	-
-	-	-	-

BREVETE VANDUTE

Nr. crt.	Titular:	Titlu:	Nr. brevet:
-	-	-	-
-	-	-	-

LUCRĂRI PUBLICATE ÎN ȚARĂ

Nr. crt.	Autor:	Titlu:	Editura:	An apariție:	Cod ISBN
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

LUCRĂRI PUBLICATE ÎN STRĂINĂTATE

Nr. crt.	Autor:	Titlu:	Editura:	An apariție:	Cod ISBN
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN ȚARĂ

Nr. crt.	Manifestarea științifică (tip: congres internațional, simpozion, seminarii, conferința, workshop)	Titlu:	Autor:
-	-	-	-
-	-	-	-

COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN STRĂINĂTATE

Nr. crt.	Manifestarea științifică (tip: congres internațional, simpozion, seminarii, conferința, workshop)	Titlu:	Autor:
1	IEEE GLOBECOM 2020 - Communications for Human and Machine Intelligence, <i>Special Workshop on Communications and Networking Technologies for Responding to COVID-19</i> , 07 Decembrie, 2020, Taipei, Taiwan	<i>A scalable COVID-19 screening platform</i>	Cristian Chilipirea, Luciana Morogan, Stefan-Adrian Toma
-	-	-	-

CARTI PUBLICATE:

Nr. crt.	Titlul cărții	Editura	Autor principal
-	- în țară: - în străinătate:	-	-

PARTICIPAREA LA COLABORARI INTERNTATIONALE:

Nr. crt.	Denumirea programului internațional	Tara și / sau CE unități colaboratoare	Denumire proiect	Valoarea proiectului (lei)	
				Valoare totală proiect	Valoare țară
-	-	-	-	-	-

ACHIZIȚII EFECTUATE (dotări – cheltuieli de capital)

Nr. crt.	Denumire	Cant.	U.M.	Destinația prevăzută	Link ERRIS
	Smartphone Samsung Galaxy S10 G973	1	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Tableta Samsung Galaxy Tab S6 Lite SM-P615NZAAROM	1	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Tableta Samsung Galaxy Tab S6 Lite SM-P615NZBAROM	1	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Tableta Apple iPad 7 2019	1	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Telefon mobil Apple iPhone SE 2020	2	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Monitor Dell P2418HT	2	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Samsung Galaxy Watch Active 2 SM-R830	1	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Hub USB Type-C D-LINK DUB-M520	1	BUC	Academia Tehnica Militara "Ferdinand I"	-
	Telefon mobil Samsung	1	BUC	Spitalul Universitar de Urgenta Elias	-
	Apple iPad	1	BUC	Spitalul Universitar de Urgenta Elias	-
	Tableta Samsung	1	BUC	Spitalul Universitar de Urgenta Elias	-
	Telefon mobil Iphone SE	3	BUC	Spitalul Universitar de Urgenta Elias	-
	Telefon mobil Samsung Galaxy	7	BUC	Spitalul Universitar de Urgenta Elias	-

PRODUSE SAU TEHNOLOGII *)**Denumire:**

1. *ScutCovid* – platformă virtuală
2. Protocolul de screening pentru infecție cu SARS-CoV-2 și de predicție a evoluției nefavorabile a acestei boli

Domeniu de aplicabilitate: Protecția vieții și sănătății, Creșterea calității vieții

Prezentare generală:

Există două componente complexe în care este împărțită aplicația *ScutCovid*:

- (1) Platformă virtuală care constă într-o aplicație web și o aplicație pentru smartphone-uri;
- (2) O aplicație de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate.

Prima componentă este destinată populației și are menirea de a orienta utilizatorii către serviciile medicale potrivite în situația în care în urma completării testului de screening, rezultatul întoarce această recomandare. De asemenea, recomandări cu caracter general impuse de situația în care se afla țara noastră sunt afișate pe ecranele aplicației. Aceste recomandări sunt oferite pe baza analizei datelor provenite din completarea chestionarului aplicației. De asemenea, utilizatorii care și-au dat consimțământul și au oferit numere de telefoane valide în aplicație, pot fi contactați ulterior prin notificări personalizate în funcție de risc și de politicile publice în vigoare. Acestea pot fi configurate de către cea de a doua categorie de utilizatori, numiți operatori, și care vor avea acces la cea de a doua componentă a aplicației.

Operatorii au acces la aplicația de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate. Aceștia pot accesa interfața aplicației folosind credențiale specifice. Interfața permite vizualizarea de statistici și hărți, manipularea datelor înregistrate în aplicație, pot seta și configura mesaje de interes general pentru utilizatori sau pot selecta transmiterea personalizată de mesaje în funcție de grupurile selectate alese în urma analizei datelor din sistem. De asemenea, o caracteristică esențială a acestei componente este dată de faptul că chestionarul este creat astfel încât acesta să poată fi configurat și modificat dacă situația și/sau tipul de boală ce pot surveni în viitor le impun.

Principalele caracteristici tehnice:

Sistemul covshield este compus din două componente: cea operator, menită a fi folosită de unul sau mai mulți operatori (Administratori) ai sistemului, și parte utilizator, menită a fi folosită de publicul larg.

Aplicația utilizator (sub formă de pagină web, aplicație Android și iOS) prezintă utilizatorului (cetățeanului) un chestionar. Bazat pe răspunsurile oferite de acesta la chestionar, aplicația va face o recomandare specifică pandemiei COVID-19.

Setul de întrebări și recomandarea sunt complet configurabile din interfața operator. Mai mult, răspunsuri colectate de la ceea ce dispun să trimită aceste date platformei sunt colectate pentru a fi analizate și afișate sub formă de liste, statistici și hărți în aplicația operator.

Fiind o aplicație menită publicului larg, ne așteptăm ca aceasta să primească mult trafic. Astfel, aplicația utilizator a fost construită să fie de tip lightweight. În acest sens, cele două componente (utilizator și operator) au fost complet separate. Sincronizarea dintre cele două se face la cerere prin apăsarea unui buton dedicat, sau poate fi configurată ca la intervale regulate de timp sincronizarea să se realizeze automat.

Cele două aplicații sunt construite să funcționeze peste un sistem Docker, astfel ele devin scalabile și extrem de ușor de pornit și configurat. Bazele de date și tehnologiile folosite sunt de tip open source.

Efecte socio - economice și de mediu:

Impactul economic și/sau social: (1) Aplicația va genera mesaje personalizate de orientare a utilizatorilor către serviciile medicale potrivite, recomandări de monitorizare cât și mesaje privind măsurile de limitare a transmiterii infecției cu SARS-CoV-2. Astfel, mesajele transmise prin intermediul aplicației vor contribui la creșterea fluxului de informații corecte către populație privind infecția cu SARS-CoV-2. Informarea corectă a populației va putea reduce stresul psihologic creat de pandemie. Soluțiile propuse înlesnesc utilizatorilor să dețină controlul asupra propriilor informații medicale; (2) În cazul în care numărul de infecții detectate de aplicație se confirmă, aceasta ar putea fi utilizată și la

ajustarea măsurilor de distanțare socială prevăzute recent în legislație; (3) Aplicația ar fi utilă și românilor aflați în afara granițelor țării.

Impactul asupra eficienței sistemului de asistență medicală: (1) Beneficiul imediat: generarea rapidă a unui mesaj cu indicație de contactare a medicului de familie sau a serviciului de urgență mobil (reducerea riscului de evoluție nefavorabilă); (2) Gestionarea la domiciliu a cazurilor suspecte cu forme ușoare de boală va putea reduce supraaglomerarea unităților medicale și va scădea riscul epidemiologic; (3) Îndrumarea corectă a utilizatorului ar putea genera o eficientizare în utilizarea serviciilor medicale; (4) Analiza datelor provenite de la utilizatori ar putea să conducă la obținerea unui nou model de predicție a infectării cu SARS-Cov2, specific populației din România.

Impactul asupra diminuării pandemiei: (1) Prin intermediul mesajelor personalizate, li se vor recomanda utilizatorilor cu infecții respiratorii să rămână izolați sau să contacteze medicul. Astfel, se previne răspândirea teritorială a acestuia; (2) Detecția precoce a infecțiilor respiratorii cu simptomatologie similară COVID-19 ajută la luarea unor măsuri pro-active împotriva răspândirii în comunitate. (3) Îmbunătățirea nivelului de conștientizare privind necesitatea aplicării măsurilor de prevenție, a măsurilor de limitare a răspândirii și a tratamentului, creșterea nivelului de responsabilizare civică a populației beneficiare și automat, îmbunătățirea nivelului de prevenție prin aplicarea individuală a măsurilor de protecție și a monitorizării stării de sănătate.

Potențiali producători / Furnizori de servicii: Definiți de către autorități

Potențiali utilizatori:

Orice persoane, denumite în continuare *utilizatori*, și care, în urma completării chestionarului și în funcție de rezultatul întors în urma analizei datelor, li se oferă recomandări de urmat și/sau sunt orientați către serviciile medicale potrivite. De asemenea aceștia pot fi notificați prin mesaje personalizate în funcție de risc și de politicile publice în vigoare. Notificările sunt posibile pentru aceia care și-au dat acordul pentru prelucrarea datelor cu caracter personal și au oferit un număr de telefon valid la care aceștia pot fi contactați.

Operatorii, personal autorizat al beneficiarilor produselor, cu acces la aplicația de analiză, monitorizare și comunicații prin livrare de mesaje personalizate. Aceștia pot obține statistici cu privire la situația înregistrată în urma completării chestionarului de către utilizatori și pot configura atât întrebările la testul de screening pentru diverse alte potențiale boli, cât și mesajele personalizate către utilizatorii aplicației.

4. Rezumat publicabil

Covshield este o aplicație (web, Android și iOS) menită să ofere populației din România o metodă de screening la distanță în contextul pandemiei COVID-19. Fiecare persoană poate să intre pe această aplicație să răspundă la un set de întrebări și să primească o recomandare în funcție de situația sa specifică.

ScutCovid BETA

1 Care este locația dumneavoastră?

Obține locația GPS din browser

Alegeți județul: ----

Realizați testul de screening fără locație

< 1 / 17

ScutCovid BETA INFO COVID ÎNCEPUT CHESTIONAR FEEDBACK CONTACT

16 Care este numărul dumneavoastră de telefon? (După confirmarea numărului de telefon prin deschiderea link-ului pe care îl veți primi prin SMS, operatorii platformei ScutCovid vă vor putea trimite mesaje SMS personalizate, cu recomandări și viitoare chestionare.)

Introduceți numărul de telefon:

Continuați fără numărul de telefon

< Pagina anterioară 16 / 17

Considerând contextul și interesul European pentru asigurarea confidențialității datelor aceasta a fost creată să funcționeze complet pe sistemul utilizatorului. Datele sunt colectate doar dacă acesta

dorește să le împărtășească cu aplicația *ScutCovid*. Cu cât numărul de utilizatori care își dau acordul pentru prelucrarea datelor cu caracter personale este mai mare, cu atât acuratețea predicției rezultatului întors de chestionarul de screening devine mai bună.



[INFO COVID](#)
[ÎNCEPUT CHESTIONAR](#)
[FEEDBACK](#)
[CONTACT](#)

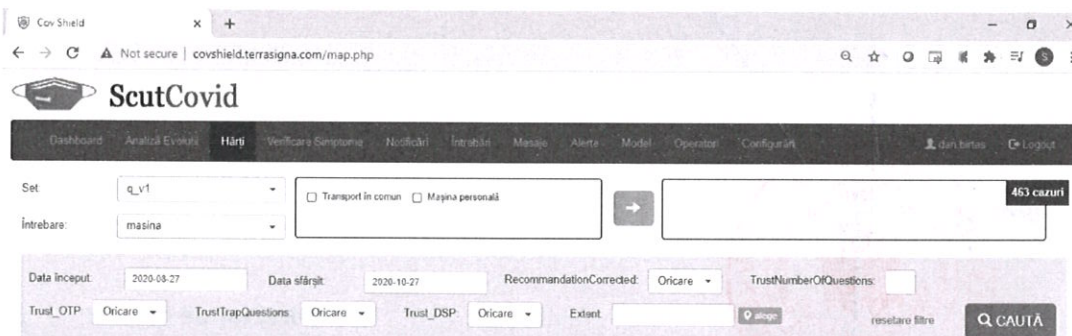
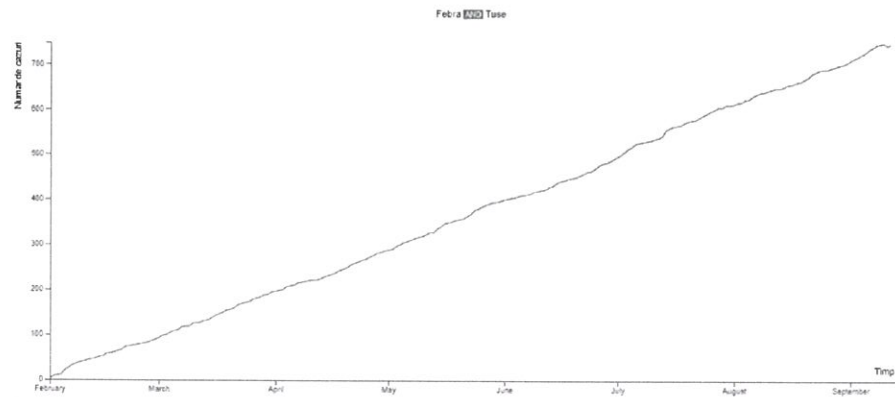


Recomandări generale:

- Evitați zonele aglomerate.
- Mențineți o distanță de minim 2m față de ceilalți.
- Spălați-vă mâinile cu apă și săpun minim 20 de secunde înainte de a vă atinge fața, nasul, ochii sau de a lua masa, după ce ați tușit, strănutat sau ați utilizat toaleta.
- Acoperiți-vă gura și nasul cu un șervețel de unică folosință dacă tușiți sau strănutați; aruncați șervețelul utilizat într-un coș de gunoi cu capac.
- Purtați masca de protecție în spațiile închise, aglomerate sau în contact cu alte persoane.
- Dezinfectați cel puțin o dată pe zi telefonul, tableta și/sau tastatura.

Conform alegerii politicii de confidențialitate, răspunsurile au fost colectate.
Vă mulțumim!

Datele colectate sunt folosite în aplicație pentru a crea statistici, liste, hărți ce pot ajuta autoritățile în a înțelege mai bine evoluția pandemiei și a simptomelor, pentru a crea alerte destinate populației (prin componenta integrată în sistem pentru transmiterea de mesaje personalizate) și pentru a monitoriza la distanță cazurile suspecte sau confirmate de infectare cu noul coronavirus. Recomandările realizate inițial în baza unui algoritm dezvoltat de o echipă medicală specializată, pot fi corectate sau modificate ulterior în funcție de parametri variabili în timp ai evoluției virusului. Componenta de inteligență artificială este aceea care poate adapta, recalcula și determina un nou model după care să fie făcute aceste potențiale următoare recomandări.



Cov Shield x +

Not secure | covshield.terrasigna.com/simptome.php

ScutCovid

Dashboard Analiza Evoluții Hărți Verificare Simptome Notificări Întrebări Mesaje Alerte Model Operatori Configurări

Set: ☐ Transport în comun ☐ Mașina personală

Întrebare:

Data început: Data sfârșit: RecommendationCorrected: TrustNumberOfQuestions:

Trust_OTP: TrustTrapQuestions: Trust_DSP: Extent:

463 cazuri	Created	ID	IP	Tel	Recommendation	RecommendationCorrected	SMS Trimis	Trust_DSP	Raspunsuri
1	2020-05-27	9294	145.245.169.169	0722462727	RED	NU	NU	NU	Răspunsuri +
2	2020-05-27	9295	124.220.32.255	0726617664	GREEN	NU	NU	NU	Răspunsuri +
3	2020-05-27	9296	177.134.105.168	0744270372	RED	NU	DA	DA	Răspunsuri +
4	2020-05-27	9297	162.243.108.22	0726020660	GREEN	NU	NU	DA	Răspunsuri +
5	2020-05-27	9298	115.182.19.218	0726207553	RED	NU	DA	NU	Răspunsuri +
6	2020-05-27	9299	145.6.0.109	0766903438	RED	NU	DA	NU	Răspunsuri +
7	2020-05-27	9300	163.140.75.159	0766436144	RED	NU	DA	DA	Răspunsuri +
8	2020-05-28	9301	148.176.243.233	0726364515	GREEN	NU	DA	NU	Răspunsuri +
9	2020-05-28	9302	176.86.129.238	0723881143	GREEN	NU	DA	NU	Răspunsuri +
10	2020-05-28	9303	179.132.242.14	0722268489	RED	NU	DA	NU	Răspunsuri +

Reprezentant legal ACADEMIA TEHNICĂ MILITARĂ „FERDINAND I”
Rector,
Gł. bg. prof. dr. ing.
Iulian-Constantin VIZITIU



Director de proiect
Lect. dr. Luciana MOROGAN