

II. RAPORTARE ȘTIINȚIFICĂ

FAZA DE EXECUȚIE NR. 1

CU TITLUL Evaluarea tehnologiei agentului economic în raport cu cerințele reducerii riscului infecțiilor congenitale

Avizat,

Coordonator

Universitatea de Medicina și
Farmacie „Carol Davila”

Reprezentant Legal
RECTOR,

Prof.dr. Ioanel SINESCU

Director Proiect,

Prof.dr. Mircea Ioan Popa

Partener 1

Institutul de Virusologie
„Ștefan S. Nicolau”

Reprezentant Legal
DIRECTOR,

Dr. Mihai STOIAN

Responsabil Proiect,

Dr. Corneliu Nicolae Zaharia

Agent Economic

BEIA Consult
International

Reprezentant Legal
DIRECTOR,

Ing. Gheorghe SUCIU

Responsabil Proiect,

Dr. ing. George Suci

Titlul proiectului: **Dezvoltarea unui sistem inteligent suport pentru reducerea riscului infecțiilor congenitale (TORCH-IT)**

Durata proiectului: 24luni (01.10.2016 – 30.09.2018)

Cuprins

1. Introducere.....	3
2. Obiectivele generale.....	3
3. Obiectivele fazei de executie.....	3
4. Scopul livrabilului/Raportului	3
5. Rezumatul fazei	3
6. Definirea riscului de infecție congenitală în cadrul TORCH.....	5
7. Prezentare roluri.....	5
8. Cerințe referitoare la funcționalitățile platformei	6
8.1. Testul TORCH.....	6
8.2. Trimestrul de sarcină.....	7
8.3. Infecții.....	7
8.4. Locațiile centrelor medicale	7
8.5. Screening utilizatori.....	8
8.6. Integrarea pentru dispozitivele mobile	8
8.7. Alte funcții ale platformei.....	8
9. Cerințe nonfuncționale.....	9
10. Dezvoltarea unei aplicații mobile	9
11. Matrice roluri / funcționalități.....	10
12. Concluzii.....	10
13. Abrevieri	10
14. Bibliografie/Referințe	11

1. Introducere

În cadrul acestui livrabil ne propunem să dezvoltăm o platformă cu informații despre TORCH pentru a veni în sprijinul femeilor din România care doresc să aibă o sarcină fiziologică. *Website*-ul va conține date cu privire la modalitățile de prevenire a infecțiilor congenitale cuprinse în TORCH. Totodată, pe site vor fi disponibile informații despre testele din panelul TORCH și algoritmi de testare, respectiv ce teste sunt necesare fiecărei femei în funcție de istoricul personal (vaccinări, antecedente personale patologice, comportament sexual, apartenența la grupuri la risc) și rezultatele investigațiilor anterioare.

2. Obiectivele generale

1. Asigurarea unui sistem informatic (website) cu rolul de a îndruma femeile gravide sau pe cele care doresc să conceapă pentru a acționa optim în vederea evitării și depistării în timp util a efectelor unor infecțiilor materne latente sau neglijate.
2. Asigurarea unui instrument (aplicație mobilă) dedicat atât femeilor gravide cât și personalului medical în îngrijirea caruia acestea se afla. Acest instrument va fi compus din două module:
 - a. Modul dedicat **medicilor** care îngrijesc gravidele, cu scopul de a oferi algoritmi de diagnostic cu o multitudine de variante aplicabile situațiilor particulare individuale.
 - b. Modul dedicat **femeilor gravide** care să ofere informații referitoare la testele din panelul TORCH și momentul testării corelat cu vârsta gestațională.
3. Facilitarea procesului de comunicare între femeile însărcinate sau cele care doresc să conceapă și personalul medical.
4. Reducerea ratei de deces sau de dezvoltare a malformațiilor congenitale virale, parazitologice și bacteriene la nou născuți.
5. Consolidarea pregătirii practice a studenților masteranzi și doctoranzi la agenții economice.

3. Obiectivele fazei de execuție

Obiectivele etapei I sunt:

1. Definirea cerințelor tehnologiei agentului economic cu scopul identificării caracteristicilor, specificațiilor și trăsăturilor tehnologiilor ce urmează a fi folosite în dezvoltarea platformei TORCH și,
2. Corelarea între tehnologiile și factorii medicali TORCH, care precizează specificațiile acestor tehnologii (CloudView Connectivity, Semantic Factory, Index, Mashup Builder, Consola, API Voxlead, Constellations, tehnologii pentru dezvoltarea unei aplicații mobile, tehnologii Web Development (WordPress, HTML5, CSS3, Javascript, jQuery, PHP, MySQL)).

4. Scopul livrabilului/Raportului

Scopul acestui livrabil este de a prezenta corelarea tehnologiilor propuse cu factorii medicali în vederea creării și dezvoltării platformei și a funcționalităților acesteia pentru a servi utilizatorilor ca bază de informații despre infecțiile congenitale TORCH și metode de prevenire a acestora.

5. Rezumatul fazei

În urma definirii riscului de infecții congenitale în cadrul TORCH și a identificării cerințelor tehnologiei agentului economic, a fost făcută corelația între tehnologie și factorii medicali TORCH. Aceste date vor fi folosite pentru a dezvolta o platformă cu informații despre TORCH pentru a veni în sprijinul femeilor din România care doresc să aibă o sarcină normală. *Website*-ul va conține date cu privire la modalitățile de prevenire a infecțiilor congenitale cuprinse în TORCH. Totodată, pe site vor fi disponibile informații despre testele din panelul TORCH și algoritmi de testare, respectiv ce teste sunt necesare fiecărei femei în funcție de istoricul personal (vaccinări, antecedente personale patologice, comportament sexual, apartenența la grupuri la risc) și rezultatele investigațiilor anterioare.

Platforma online va fi creată în Wordpress, un CSM (Sistem de Management al Conținutului) flexibil ce suportă o multitudine de *plugin*-uri și teme dezvoltate de comunitate. În timp ce

plugin-urile imbunatatesc facilitatile platformei, temele vin atat cu functionalitati noi (bazate in special pe HTML / HTML5, PHP si JavaScript) cat si cu design-ul site-ului, aceasta din urma fiind necesitatea principala in utilizarea acestora. Baza CSM-ului va fi folosita pentru afisarea, in prima faza, a informatiilor utile despre agentul etiologic, cai de transmitere, manifestari clinice, tratamente, infectii congenitale si metode de prevenire a acestora cum ar fi reguli de igiena, importanta vaccinarii si evitarea contactului cu grupuri de risc si mai departe, chestionare pentru utilizatori si metode de interactiune intre utilizatori (de exemplu intre femei si cadre medicale).

Au fost identificate 8 categorii de utilizatori/roluri care vor fi definite prin *plugin*-ul Wordpress „*BuddyPress*”. Se va apela la un modul de membership gratuit pentru separarea continutului in functie de rolurile fiecarui utilizator.

Pentru preluarea datelor de la utilizatori, se vor folosi diferite *plugin*-uri Wordpress pentru formulare in care utilizatorul sa introduca raspunsuri la intrebarile TORCH. Un exemplu de astfel de *plugin* este „*Ninja Forms*”, cunoscut pentru multitudinea de tipuri de formulare de care dispune: casete de text, selectii pentru un raspuns predefinit, liste sau posibilitatea selectarii mai multor raspunsuri. Scopul acestui formular va fi stabilirea statusului femeii, pentru a putea extrage ulterior din baza de date MySQL informatii specifice in raport cu ceea ce a fost introdus. Pentru testarea TORCH se va dezvolta un algoritm in PHP pentru interpretarea si procesarea datelor in scopul afisarii unor rezultate specifice datelor introduse.

In cadrul paginii din platforma, care va cuprinde testele TORCH, vor fi afisate static cele mai frecvente intrebari puse de femeile gravide despre TORCH prin folosirea functionalitatilor unei pagini Wordpress sau prin programarea unui sistem de afisare in pagina prin HTML/HTML5 si CSS/CSS3.

Varsta sarcinii este extrem de importanta in definirea unui diagnostic si in formularea unor recomandari din partea algoritmilor platformei sau a medicilor inregistrati. Pentru determinarea varstei fatului in profilul fiecarei mame va fi implementat prin *BuddyPress* un rand de customizare a profilului si anume specificarea saptamanii sarcinii. Infectia femeii gravide si a produsului de conceptie va fi detaliata in platforma ca o rubrica de informatii.

Folosind functionalitatea de postare integrata in Wordpress, se vor dezvolta sectiuni cu un minim de informatii pentru fiecare infectie despre agentul etiologic, cai de transmitere, risc de transmitere verticala, interpretare rezultate si o sectiune cu intrebarile frecvente puse de femeile insarcinate despre acea infectie.

Sistemul de management al continutului, Wordpress, suporta integrarea hartilor Google in platforma atat prin programarea integrarii sau prin folosirea unui *plugin* pentru o integrare vizuala. Astfel se pot dezvolta sectiuni separate pentru diferite locatii, cum ar fi centre uzuale de analiza, spitale si institute de cercetare, oferind atat adresa acestora, cat si coordonatele GPS.

Pentru datele externe, cum ar fi alte baze de date sau documente ce includ baza de cunostinte din diferite cadre medicale se va apela la *Exalead Cloudview*, un motor de cautare inovativ ce vine cu o functie importanta de indexare si corelare a datelor din mai multe documente si baze de date pentru afisarea unor rezultate cuprinzatoare. Astfel se va putea analiza baza de cunostinte TORCH (cuprinsa din informatii relevante despre agentul etiologic, cai de transmitere, manifestari clinice, infectii congenitale, tratamente si nu numai) si se vor putea extrage date specifice pentru dezvoltarea de statistici chiar si daca baza de cunostinte este sub forma de date nestructurate sau semi-structurate.

Platforma Wordpress va oferi posibilitatea accesarii acesteia de pe dispozitive mobile, sustinand aceleasi functionalitati ca in varianta desktop, design-ul fiind modificat numai pentru a afisa continutul intr-un format eficient pentru vizionarea de pe telefoanele mobile si tablete. Aplicatia mobila va fi dezvoltata folosind un *framework* sau SDK specific cum ar fi *Sencha* (pentru dezvoltarea de aplicatii folosind HTML5), *Phone Gap* (ce poate transforma codul din HTML, CSS si JavaScript intr-un cod specific aplicatiilor mobile), *Appcelerator Titanium* (un SDK ce pastreaza pana la 90% din codul initial al unui website, in timp ce il transforma intr-o aplicatie nativa iOS sau Android), *Corona* (un sistem ce ajuta la accelerarea dezvoltarii unei aplicatii mobile) si multe altele.

In platforma Wordpress vor mai fi incluse solutii pentru protejarea datelor, pentru imbunatatirea performantei si a experientei generale pe care utilizatorii o vor avea in timpul navigarii pe site. In acest context, se va apela la o tehnologie anti-spam pentru blocarea mesajelor de tip spam si a reducerii probabilitatii de a crea conturi false generate automat. Pentru blocarea mesajelor care pot aparea public in platforma sau prin formularul de contact pe adresa de e-mail a proiectului, se va utiliza o solutie CAPTCHA. Pentru imbunatatirea performantei se va folosi o solutie precum W3 Total Cache.

In ceea ce priveste retelele de socializare, diferite optiuni sunt posibile si vor fi integrate prin *plugin*-uri, in cazul in care tema Wordpress utilizata nu va avea aceste functionalitati. In primul rand, doua *widget*-uri vor integra Facebook si Twitter in bara laterala sau partea de jos a platformei.

In dezvoltarea platformei se vor avea in vedere si cerintele de securitate, de performanta, de incredere si de uzabilitate.

6. Definirea riscului de infecție congenitală în cadrul TORCH

TORCH , acronimul pentru Toxoplasmoza, „Other” (Listerioză, Sifilis, Varicela, Parvovirus B19, Hepatită B, infecții cu alte virusuri hepatitice, HIV, infecția cu streptococii de grup B), Rubeolă, Citomegalovirus și Herpes, reprezintă gruparea celor mai frecvente infecții congenitale care determină mortalitate fetală și neonatală sau contribuie la morbiditățile copilului.

Majoritatea infecțiilor TORCH se manifestă cu simptome materne ușoare sau moderate, însă consecințele fetale sunt grave, în ciuda tratamentului infecției materne, care de cele mai multe ori nu are nici un impact asupra evoluției infecției la făt. De aceea, sunt de o importanță extremă recunoașterea bolii gravidei și monitorizarea fetală cât mai rapidă. Cunoașterea acestor boli infecțioase este esențială în consilierea femeii însărcinate cu privire la măsurile de prevenire a bolilor din complexul TORCH. Detalii privind definirea riscului de infecție congenitală în cadrul TORCH se găsesc în Anexa 2 la acest Raport.

Transmiterea materno-fetala= de la mama la fat= **transmiterea verticala** poate avea loc/cuprinde:

Prenatal = antepartum (transplacentar/ intrauterin) – in timpul perioadei de gestatie

Perinatal = intrapartum - in timpul nasterii

Postnatal =postpartum- dupa nastere – prin alaptare

7. Prezentare roluri

Rolurile utilizatorilor sunt impartite in 8 categorii ce vor oferi acces diferit la informatiile in platforma in functie de tipul de utilizator ales:

1. Femei care doresc să conceapă
2. Femei gravide / însărcinate
3. Femei care au născut
4. Cadre medicale (medici ginecologi, medici de familie și asistenți medicali)
5. Cadre universitare (profesori, studenți la medicina)
6. Cercetători
7. Moașe

8. Altul (utilizatori care nu se regasesc in rolurile de mai sus, dar care sunt curiosi cu privire la metodele de prevenire a infectiilor congenitale TORCH sau care pur si simplu vor sa faca parte din membrii platformei)

Rolurile utilizatorilor vor fi definite prin *plugin*-ul Wordpress „*BuddyPress*”, un soft robust pentru dezvoltarea unui sistem asemanator cu cel al retelelor de socializare si va permite utilizatorilor inregistrati sa isi creeze profile, sa aiba conversatii private si sa creeze si sa interactioneze in grupuri. De asemenea *plugin*-ul *BuddyPress* poate functiona impreuna cu alte module, imbunatatind capabilitatile acestuia. In proiectul TORCH se va apela la un modul de *membership* gratuit pentru separarea continutului in functie de rolurile fiecarui utilizator. Toti utilizatorii vor avea acces la informatiile de prevenire a infectiilor congenitale TORCH, in timp ce cadrele medicale si alti specialisti vor putea accesa pagini dedicate numai acestora. Pentru identificarea datelor demografice si a studiilor finalizate de catre utilizatori se vor adauga randuri specifice in formularul de finalizare a profilului.

8. Cerințe referitoare la funcționalitățile platformei

In prima faza a proiectului se va dezvolta platforma TORCH care va include informatii utile pentru vizitatori si posibilitatea crearii unui cont dedicat fiecarui tip de utilizator. Platforma online va fi creata in Wordpress, un CSM (Sistem de Management al Continutului) flexibil ce suporta o multitudine de *plugin*-uri si teme dezvoltate de comunitate. In timp ce *plugin*-urile imbunatatesc facilitatile platformei, temele vin atat cu functionalitati noi (bazate in special pe HTML / HTML5, PHP si JavaScript) cat si cu design-ul site-ului, aceasta din urma fiind necesitatea principala in utilizarea acestora.

Platforma Wordpress este de asemenea dezvoltata cu ajutorul limbajelor de programare PHP, MySQL si JavaScript, a limbajelor de marcare HTML / HTML5, XML si a celor de stilizare cum ar fi CSS. Toate acestea constituie baza CSM-ului care va fi folosit pentru afisarea in prima faza a informatiilor utile despre agentul etiologic, cai de transmitere, manifestari clinice, tratamente, infectii congenitale si metode de prevenire a acestora cum ar fi reguli de igiena, importanta vaccinarii si evitarea contactului cu grupuri de risc si mai departe, chestionare pentru utilizatori si metode de interactiune intre utilizatori (de exemplu intre femei si cadre medicale).

Utilizatorii, in functie de rolul acestora, vor avea acces la functia de stocare a fisierelor pentru incarcare de imagini si documente in *plugin*-ul integrat in Wordpress „Fisiere Media”. Acesta va da posibilitatea utilizatorilor sa incarce in mod privat si rezultatele anumitor teste medicale pe care le-au facut, cu optiunea de a trimite aceste documente unui cadru medical specializat.

8.1. Testul TORCH

Majoritatea infecțiilor TORCH se manifestă cu simptome materne ușoare sau moderate, însă consecințele fetale sunt grave, în ciuda tratamentului infecției materne, care de cele mai multe ori nu are nici un impact asupra evoluției infecției la făt. De aceea, sunt de o importanță extremă recunoașterea bolii gravidei și monitorizarea fetală cât mai rapidă. Cunoașterea acestor boli infecțioase este esențială în consilierea femeii însărcinate cu privire la măsurile de prevenire a bolilor din complexul TORCH.

Pentru preluarea datelor de la utilizatori se vor folosi diferite *plugin*-uri Wordpress pentru formulare in care utilizatorul sa introduca raspunsuri la intrebarile TORCH. Un exemplu de astfel de *plugin* este „*Ninja Forms*”, cunoscut pentru multitudinea de tipuri de formulare de care dispune: casete de text, selectii de un raspuns predefinit, liste sau posibilitatea selectarii mai multor raspunsuri. Scopul acestui formular va fi stabilirea statusului femeii, pentru a putea extrage ulterior din baza de date MySQL informatii specifice in raport cu ceea ce a fost introdus. Pe baza informatiilor introduse la intrebarile din testul TORCH, utilizatorul va fi redirectionat automat catre o alta pagina din platforma Wordpress unde poate vizualiza recomandarile medicului pentru prevenirea infectiei congenitale, inreruperea sarcinii, pentru a nu preconcepe / concepe si cezariana.

Pentru testul TORCH se va dezvolta un algoritm in PHP pentru interpretarea si procesarea datelor in scopul afisarii unor rezultate specifice datelor introduse. Astfel, pentru testele calitative algoritmul de diagnostic se va prezenta in general ca o schema cu doua raspunsuri: pozitiv sau negativ, in functie de

primul raspuns va trebui sa urmeze sau nu o recomandare pentru un alt test. Uneori exista si test fara rezultat concludent la care trebuie sa se faca o alta recomandare. Pentru testele cantitative algoritmul de diagnostic va avea ca referinta o valoare prag, si in functie de acel prag se va da un raspuns. Vor fi determinari calitative de antigene; anticorpi IgM si IgG si ADN sau ARN viral si determinari cantitative de anticorpi, dar si de ADN sau ARN viral.

In cadrul paginii din platforma care va cuprinde testul TORCH vor fi afisate static cele mai frecvente intrebari puse de femeile gravide despre TORCH prin folosirea functionalitatilor unei pagini Wordpress sau prin programarea unui sistem de afisare in pagina prin HTML/HTML5 si CSS/CSS3.

8.2. Trimestrul de sarcină

Varsta sarcinii este extrem de importanta in definirea unui diagnostic si in formularea unor recomandari din partea algoritmilor platformei sau a medicilor inregistrati. Riscul transmiterii materno-fatale depinde de varsta sarcinii, in timp ce unele infectii se produc in anumite trimestre ale sarcinii. Se va avea in vedere stabilirea testelor specifice trimestrului si a infectiilor sau a rezultatelor specifice trimestrului.

Pentru determinarea varstei fatului in profilul fiecarei mame va fi implementat prin *BuddyPress* un rand de customizare a profilului si anume specificarea saptamanii sarcinii. Pe baza acestui input, informatiile din platforma se vor schimba dinamic o data cu completarea profilului personal.

Infectia femeii gravide si a produsului de conceptie va fi detaliata in platforma ca o rubrica de informatii, in timp ce anumite date despre acestea vor fi afisate dinamic in functie de datele completate de utilizatori in profilele proprii.

8.3. Infecții

TORCH reprezintă gruparea celor mai frecvente infecții congenitale care determină mortalitate fetală și neonatală sau contribuie la morbiditățile copilului. Acronimul provine de la Toxoplasmoza, „Other” (Listerioză, Sifilis, Varicela, Parvovirus B19, Hepatită B, infectii cu alte virusuri hepatitice, HIV, infectia cu streptococii de grup B), Rubeolă, Citomegalovirus și Herpes.

Folosind functionalitatea de postare integrata in Wordpress, se vor dezvolta sectiuni cu un minim de informatii pentru fiecare infectie despre agentul etiologic, cai de transmitere, risc de transmitere verticala, interpretare rezultate si o sectiune cu intrebarile frecvente puse de femeile insarcinate despre acea infectie. Postarea de continut in Wordpress se face vizual, intr-un editor de text simplu de utilizat care are 3 sectiuni de baza: titlul paginii sau al articolului, continutul si alte setari cum ar fi data la care a fost creata pagina, daca este publica sau nu, posibilitatea adaugarii unei imagini reprezentative a paginii, a unor categorii, tag-uri sau alte referinte precum si alegerea unui template / sablon al paginii din cele definite de tema Wordpress aleasa (in general acestea dau posibilitatea de a decide daca o bara laterala de meniu va fi disponibila pe pagina sau nu si daca va fi pozitionata in stanga sau in dreapta continutului).

Prin adaugarea unui *plugin* Wordpress precum „Yoast SEO” se pot seta datele meta ale fiecarei pagini, acestea fiind folosite de motoarele de cautare pentru a le afisa mai departe in rezultatele de cautare. De asemenea, acest *plugin* ofera sfaturi in legatura cu continutul paginii care este in curs de editare pentru a il optimiza pentru functiile de pozitionare a motoarelor de cautare, fara a deranja vizitatorii.

Cele mai importante beneficii ale optimizarii continutului sunt plasarea paginilor site-ului in primele pozitii ale cautarilor pe motoarele de cautare, in fața concurenței. Un site optimizat va apărea utilizatorilor in mai multe cautari asemanatoare, acest lucru marind puterea brand-ului in mediul online.

Prin aceste functionalitati de postare din Wordpress se vor scrie de asemenea si modalitati de prevenire a infectiei congenitale, cu reguli de igiena si informatii despre vaccinare si evitarea contactului cu grupuri de risc.

8.4. Locațiile centrelor medicale

Sistemul de management al continutului, Wordpress, suporta integrarea hartilor Google in platforma atat prin programarea integrarii sau prin folosirea unui *plugin* pentru o integrare vizuala. Astfel se pot dezvolta sectiuni separate pentru diferite locatii, cum ar fi centre uzuale de analiza, spitale si institute

de cercetare, oferind atât adresa acestora, cât și coordonatele GPS. Locațiile aflate pe hartile Google ofera de regula linkuri și alte informații despre paginile oficiale ale centrelor indicate (număr de telefon, interval orar de activitate, etc.). Având în vedere faptul că informația de pe hartile Google poate fi actualizată la cererea utilizatorilor, mult mai frecvent decât un website, este de preferat ca utilizatorul să își obțină această informație direct de pe hartile Google și nu de pe platforma în discuție.

8.5. Screening utilizatori

Pentru datele introduse de utilizatori în platforma se va folosi funcția de căutare din Wordpress sau, pentru o căutare mai avansată în baza de date se va folosi un *plugin* de căutare cum ar fi „WP-Advanced-Search”. Un astfel de *plugin* permite setarea de coloane pentru căutare și flexibilitate în ordonarea rezultatelor, utilizează un algoritm de relevanță pentru clasificarea rezultatelor și deține mai multe sisteme de afișare a acestora (paginare, prin buton de „mai multe” sau prin încărcare infinită). Căutările ajută la afișarea rezultatelor dorite din baza de date, acestea putând fi mai departe analizate pentru definirea de tendințe și proiectarea de statistici.

Pentru datele externe, cum ar fi alte baze de date sau documente ce includ baza de cunoștințe din diferite cadre medicale se va apela la *Exalead Cloudview*, un motor de căutare inovativ ce vine cu o funcție importantă de indexare și corelare a datelor din mai multe documente și baze de date pentru afișarea unor rezultate cuprinzătoare. Soluția are funcții de căutare avansată și diferite tipuri de ordonare a rezultatelor. Caracteristicile și avantajele principale ale *Cloudview* sunt:

1. Permite prelucrarea, indexarea și accesarea înregistrărilor de orice tip (baze de date, documente, imagini, clipuri video și audio etc.);
2. Poate analiza volume mari de date structurate (înregistrări XML, unități de urmărire GPS, tabele MySQL) și nestructurate (documente, mail-uri, înregistrări audio și video);
3. Poate accesa surse multiple printr-o gamă largă de puncte de conectare.

Astfel se va putea analiza baza de cunoștințe TORCH (cuprinsă din informații relevante despre agentul etiologic, cai de transmitere, manifestări clinice, infecții congenitale, tratamente și nu numai) și se vor putea extrage date specifice pentru dezvoltarea de statistici chiar și dacă baza de cunoștințe este sub formă de date nestructurate sau semi-structurate.

În cazul chestionarelor, acestea pot fi făcute atât în Wordpress folosind *plugin*-ul „Ninja Forms”, unde informațiile vor fi salvate în baza de date proprie, putând fi mai departe analizate pentru crearea de statistici sau prin Google Forms, care ofera o multitudine de tipuri de casete și moduri de a răspunde la întrebări și salvează aceste răspunsuri date de utilizatori într-o locație cloud, de unde sunt preluate pentru afișarea automată de statistici complexe disponibile pentru proprietarii chestionarului realizat.

8.6. Integrarea pentru dispozitivele mobile

În timp ce o aplicație mobilă va fi dezvoltată, platforma Wordpress va oferi de asemenea posibilitatea accesării acesteia de pe dispozitive mobile, susținând aceleași funcționalități ca în varianta desktop, design-ul fiind modificat numai pentru a afișa conținutul într-un format eficient pentru vizionarea de pe telefoanele mobile și tablete. Tehnologia responsive a înlăturat constrângerile referitoare la design-ul unui website, astfel încât prin limbajele HTML5, CSS3 și JavaScript aspectul platformei se schimbă o dată cu schimbarea rezoluției ecranului. În Wordpress, aceste funcționalități se integrează automat o dată cu instalarea unei teme responsive, această activitate fiind făcută vizual, fără a fi nevoie de cunoașterea limbajelor de programare folosite pentru dezvoltarea de aplicații online.

8.7. Alte funcții ale platformei

În platforma Wordpress vor mai fi incluse soluții pentru protejarea datelor, pentru îmbunătățirea performanței și a experienței generale pe care utilizatorii o vor avea în timpul navigării pe site. În acest context, se va apela la o tehnologie anti spam pentru blocarea mesajelor de tip spam și a reducerii probabilității de a crea conținuturi false generate automat. Pentru blocarea mesajelor care pot apărea public în platforma sau prin formularul de contact pe adresa de e-mail a proiectului, se va utiliza o soluție CAPTCHA ce obligă utilizatorii să scrie un cod afișat printr-o imagine sau să rezolve o ecuație matematică simplă pentru a putea trimite conținutul scris în formulare, pentru înregistrarea

și intrarea în contul personal de pe site. Detalii privind soluții anti-spam și CAPTCHA sunt în Anexa 1 la acest Raport.

Pentru îmbunătățirea performanței se va folosi o soluție precum W3 Total Cache ce salvează o versiune statică a fiecărei pagini în browser-ul vizitatorilor ceea ce reduce considerabil timpul de încărcare a paginilor, fără să mai fie nevoie de inițializarea server-ului și a bazei de date.

În ceea ce privește rețelele de socializare, diferite opțiuni sunt posibile și vor fi integrate prin *plugin*-uri, în cazul în care tema Wordpress utilizată nu va avea aceste funcționalități. În primul rând, două *widget*-uri vor integra *Facebook* și *Twitter* în bara laterală sau partea de jos a platformei. Aceste piese sunt oferite de rețelele de socializare precizate, iar afișarea lor pe site poate ajuta la creșterea numărului de utilizatori ce le vor accesa. Butoanele de distribuire a conținutului vin de multe ori ca funcționalitate de bază în temele Wordpress. În cazul în care acestea nu vor fi prezente, se vor adăuga printr-un *plugin* ce permite selectarea butoanelor, poziției acestora și a tipului de pagini unde acestea să apară.

Paginile afișate pot oferi trimiteri sub forma de linkuri către site-uri de specializare sau alte site-uri web cu informație relevantă.

9. Cerințe nonfuncționale

Cerintele nonfuncționale sunt cerințele care nu sunt legate în mod direct de ceea ce platforma este concepută să îndeplinească, ci mai degrabă ele corespund categoriilor de usabilitate, siguranță, performanță, suportabilitate și alte constrângeri. Aceste cerințe sunt definite în scopul asigurării faptului că platforma respectă constrângerile referitoare la timp, afișare, viteză, corectitudine, portabilitate, eficiență, încredere și deține un anumit grad de modificare.

Cerințe de securitate. Confidentialitatea datelor presupune că acestea sunt protejate de eventualitatea unui acces neautorizat; de aceea, procesul de autentificare presupune expunerea datelor doar către persoanele autorizate. În ceea ce privește integritatea, platforma va oferi utilizatorului acces la datele specifice tipului de utilizator; e.g. pentru profesioniștii din domeniul sănătății vor fi accesibile statistici prezentate selectiv, pentru femeile gravide informații personale, iar pentru public informații generale legate de infecții. Confidentialitatea și integritatea datelor se va obține prin asigurarea faptului că mesajele private ajung către destinatar și nu pot fi accesate de niciun alt utilizator, conexiunea între doi utilizatori realizată prin sistemul de transmitere de mesaje private este asigurată fără întreruperi și erori care să conducă la împiedicarea transmiterii informațiilor.

Cerințe de performanță. Platforma va asigura un timp de răspuns ideal de 1 secundă astfel încât utilizatorii să perceapă fluxul ca fiind neîntrerupt, chiar dacă acesta remarca întârzierea. În intervalul cuprins între 0,1 secunde și 1 secundă, utilizatorului nu îi este necesar să primească vreun feedback special, însă acesta este capabil să perceapă întârzierea. Un timp de răspuns de mai mare de 5 secunde nu este acceptat. În ceea ce privește disponibilitatea serviciului, un procent de 99% este acceptat.

Cerințe de încredere. Timpul mediu de disponibilitate a platformei raportat la un an, care presupune existența condițiilor normale de utilizare, trebuie să fie de minimum 99% ceea ce înseamnă un maxim de 3,65 de zile în care platforma poate fi inactivă.

Cerințe de uzabilitate. Eficiența se reprezintă prin minimizarea numărului de pași care trebuie parcurși în cadrul platformei pentru accesarea unei funcționalități, a unui modul sau a unei opțiuni. Ideal, numărul de click-uri efectuate este 3. Platforma va asigura faptul că opțiunile și funcționalitățile vor fi accesate într-un număr ce nu depășește 5 click-uri pe un flux. Platforma va asigura faptul că utilizatorii sunt corect informați de tipul de acțiuni pe care trebuie să le efectueze sau, în cazul în care apar erori, acestea sunt tratate prin afișare de mesaje și alerte care conțin indicații clare referitoare la acțiunile care se pot efectua în continuare, fără să inducă utilizatorul într-o stare de confuzie.

10. Dezvoltarea unei aplicații mobile

Aplicația mobilă va fi dezvoltată folosind un framework sau SDK specific cum ar fi *Sencha* (pentru dezvoltarea de aplicații folosind HTML5), *Phone Gap* (ce poate transforma codul din HTML, CSS și JavaScript într-un cod specific aplicațiilor mobile), *Appcelerator Titanium* (un SDK ce păstrează până la 90% din codul inițial al unui website, în timp ce îl transformă într-o aplicație nativă iOS sau

Android), *Corona* (un sistem ce ajută la accelerarea dezvoltării unei aplicații mobile) și multe altele. Una din tehnologiile propuse pentru dezvoltarea unei interfețe pentru dispozitivele mobile este *Aspect CXP*. Aceasta oferă un mediu de dezvoltare *multi-channel* pentru crearea, testarea, implementarea și monitorizarea aplicațiilor. *Aspect CXP* utilizează o abordare orientată pe obiecte pentru dezvoltarea de aplicații care suportă reutilizarea obiectelor și a modulelor individuale. Dezvoltatorii au abilitatea de a restrânge interfața acestora la un singur canal specific.

Prin dezvoltarea unei aplicații cu ajutorul soluției *Aspect CXP* (bazată pe Eclipse IDE), se vor putea utiliza diferite soluții deja create de către *Aspect Software* cum ar fi *chatbot* pentru *Twitter*, ce permite integrarea unui sistem automat ce va răspunde la diferite întrebări puse de utilizatori în mesaje private pe *Twitter* (este în curs dezvoltarea aceleiași funcționalități pentru *Facebook*).

Caracteristicile și avantajele principale ale aceste tehnologii sunt:

- Biblioteca de obiecte ușor de folosit, fără a fi necesară programarea manuală;
- Posibilitatea de reutilizare a blocurilor din aplicație;
- Funcția de reținere a preferințelor utilizatorului într-un sistem bazat pe cloud;
- Posibilitatea de a efectua apeluri direct din aplicație;
- Unele pentru testare și *debugging* integrate;
- Consola de management pentru monitorizarea în timp real integrată;
- Suportă schimbarea canalelor de comunicare într-o singură interfață, fiind o soluție *omni-channel*.

11. Matrice roluri / funcționalități

Pe baza rolurilor de utilizatori prezentate în capitolul 4, se vor decide interfețele pentru fiecare dintre aceștia și funcționalitățile la care vor avea acces în cadrul platformei. De asemenea, în funcție de tipul de utilizator ales în procesul de înregistrare, formularul se va modifica pentru a obține datele concludente în legătură cu tipul persoanei care îl completează. Prin Tehnologia *BuddyPress Membership*, conținutul dinamic al platformei și alte funcționalități se vor modifica în raport cu rolul utilizatorului, astfel încât fiecare categorie de membri să aibă acces la tipul de informații de care au nevoie.

12. Concluzii

Obiectivele propuse pentru etapa 1 de execuție au fost realizate integral.

Au fost definite cerințele tehnologiei existente la agentul economic.

Au fost definite caracteristicile riscului de infecție congenitală în cadrul TORCH.

Pe baza definirii cerințelor și caracteristicilor a fost elaborată corelația dintre tehnologia IT și factorii medicali TORCH.

Platforma WordPress oferă suficiente funcționalități pentru a îndeplini majoritatea cerințelor proiectului, iar acolo unde nu le îndeplinește în mod direct oferă modalități de integrare a altor tehnologii.

Totodată, este foarte flexibilă, oferind multiple moduri de a îndeplini aceleași cerințe, produsul putând fi și remodelat, ulterior.

13. Abrevieri

Abreviere	Descriere
API	Application programming interface
CSM	Content Management System
CSS	Cascading Style Sheets
CXP	Customer Experience
GPS	Global Positioning System
HTML	HyperText Markup Language
IDE	Integrated development environment
PHP	Hypertext Preprocessor
SDK	Software development kit
TORCH	Toxoplasmoză, „Other” (Listerioză, Sifilis, Varicelă, Parvovirus B19, Hepatită B, infecții cu alte virusuri hepatice, HIV, infecția cu streptococii de grup B), Rubeolă,

	Citomegalovirus și Herpes virus
XML	Extensible Markup Language

14. Bibliografie/Referințe

1. Aspect CXP: <http://www.aspect.com/globalassets/aspect-customer-experience-platform-wp.pdf>
2. WordPress: <https://wordpress.org/about/features/>
3. Exalead CloudView: <http://www.3ds.com/products-services/exalead/products/exalead-cloudview/>