

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

Durata proiectului: 24 luni (01.10.2016 – 30.09.2018)

Etapa II: Definirea sistemului inteligent TORCH-IT dedicat femeilor care doresc sa conceapa

Cuprins

1	Introducere	3
2	Evaluarea intenției	
2.1	Nevoile pieței	3
2.1.1	De ce un proiect TORCH-IT.....	3
2.1.2	Obiectivele proiectului TORCH-IT – Etapa II.....	3
2.1.3	Rezumatul fazei.....	4
2.2	Activitatea II.1: Evaluarea stadiului actual al tehnologiilor de informare și comunicare în domeniul medical în scopul reducerii riscului malformațiilor congenitale virale, parazitologice și bacteriene; Raport asupra tehnologiilor actuale de informare privind riscul de malformații congenitale	
	Utilizatori 1*	4
2.2.1	Stadiul actual de informare a utilizatorilor	4
2.2.2	Nivelul tehnic al utilizatorilor.....	4
2.3	Conținut.....	5
2.3.1	Tipuri de conținut.....	5
2.3.2	Limbă.....	5
2.3.3	Volumul conținutului	5
2.4	Activitatea II.2: Definirea cazurilor de utilizare și a cerințelor de sistem	
	Raport de cerinte	
	Cerințe de sistem 2*	6
3	Activitatea II.4: - Proiectarea arhitecturii sistemului pe baza tehnologiei detinute de agentul economic, corelată cu panelul de testare TORCH	
	Specificație tehnică de realizare	
	Implementare 3*	6
3.1	Organizarea conținutului	7
3.2	Accesarea conținutului	7
3.2.1	Navigare	7
3.2.2	Funcție de căutare	8
3.3	Funcționalități	8
3.4	Design și uzabilitate	8
3.5	Utilizare	8
3.5.1	Tipuri de utilizatori	8
3.5.2	Cazuri de utilizare – corelat cu scenarii de validare.....	8
4	Activitatea II.3: Elaborarea scenariilor de validare a sistemului TORCH-IT	
	Scenarii de validare 4*	8
4.1.1	Experiența utilizatorului.....	8
4.1.2	Validarea funcționalităților	9
4.2	Algoritm de validare in infectii virale, parazitare, bacteriene.....	9
5.	Activitatea II.5: Dobandirea de competente in domeniul solutiilor IT&C ale agentului economic (Anul 1 de practică) Atestat de practică – Anul 1/ 5* Atestat de practică – Anul 1.....	10
6	Concluzii	10

7	Anexe – separat	10
1*	(populație/gravidelor/medicilor - Activ.II.1-P/CO);	
2*	Activ.II.2-CO: Definirea cazurilor în care se poate utiliza sistemul/ P: Definirea cerințelor tehnologice de sistem;	
3*	Activ.II.4: Proiectarea arhitecturii sistemului; P;	
4*	Activ.II.3-CO: Algoritm de validare în infecții virale, parazitare, bacteriene /P: Corelare algoritm de validare cu tehnologia IT.	
5*	Activ.II.5-CO: Dobandirea de competente in domeniul solutiilor IT&C ale agentului economic (Anul 1 de practică) Atestat de practică – Anul 1	

1 Introducere

Proiectul își propune dezvoltarea unei platforme website care să vină în sprijinul femeilor din România care doresc să fie însărcinate, a gravidelor sau a publicului larg, a medicilor, asistenților medicali, moașelor și studenților din cadrul specialităților medicale, prin informații despre infecțiile congenitale cuprinse în acronimul TORCH și funcționalități suplimentare, utile utilizatorilor. Această etapă are ca scop definirea sistemului TORCH-IT dedicat femeilor care doresc să conceapă, care se dorește de la website – pornind de la nevoile actuale ale pieței, identifică utilizatorii țintă, și ajunge la cerințele de conținut, de sistem și de funcționalitate. Ulterior sunt prezentate modalitățile de Implementare și scenariile de validare pe baza cerințelor.

2 Evaluarea intenției

2.1 Nevoile pieței

2.1.1 De ce un proiect TORCH-IT

Motivația proiectului este reprezentată în principal de lipsa de informare a populației legat de subiectul medical TORCH, adică, gravitatea bolilor din grupul TORCH, în special în contextul unei sarcini, și influențele acestor boli asupra produsului de concepție – copilul noul născut și informarea parțială sau incompletă a medicilor din specialitățile medicină de familie, obstetrică ginecologie, medicină de laborator direct implicate în diagnosticul și monitorizarea gravidei.

2.1.2 Obiectivele proiectului TORCH-IT – Etapa II

Pornind de la motivație, se identifică obiectivele proiectului, expuse sintetic în anexa [5P].

În ansamblu, proiectul TORCH-IT vine în sprijinul populației și al medicilor prin informare, educare și oferirea de posibilități pentru a facilita evitarea și rezolvarea problemelor datorate infecțiilor TORCH.

Activitățile din etapa II pentru echipa de lucru: UMF "Carol Davila" (CO) și partenerul (P) Institutul de Virusologie (IT-IVN) sunt:

Activitatea II.1 – CO: Definirea surselor de informare a medicilor în cadrul infecțiilor TORCH

-P: Definirea surselor de informare a populației/gravidei în cadrul infecțiilor TORCH

Activitatea II.2 – CO: Definirea cazurilor în care se poate utiliza sistemul

-P: Definirea cerințelor tehnologice de sistem necesare creării aplicației

Activitatea II.3 – CO: Algoritm de validare în infecții virale, parazitare, bacteriene

-P: Corelare algoritm de validare cu tehnologia IT

Activitatea II.4: -P: Proiectarea arhitecturii sistemului pe baza tehnologiei deținute de agentul economic, corelată cu panelul de testare TORCH.

Activitatea II.5: CO: Dobândirea de competențe în domeniul soluțiilor IT&C ale agentului economic (Anul 1 de practică); Atestat de practică – Anul 1

2.1.3 Rezumatul fazei

Raportul pentru activitățile prevăzute la coordonator ,UMF "Carol Davila", în etapa II a proiectului se interpune cu raportul partenerului, activitățile realizate de coordonator fiind științifice prin excelență. Astfel s-a creat materialul care va ajunge efectiv la utilizator și care va fi expus pe web-site. A fost proiectată și elaborată o machetă care a stat la baza creării de către partener a web-sitului și s-a trecut la structurarea din punct de vedere științific a fiecărei intrări/item. În fiecare text alcătuit cuvintele strict medicale au fost subliniate cu albastru pentru a fi introduse într-un dicționar de termeni medicali accesibil explicat.

Raportul pentru activitățile prevăzute la partenerul Institutul de Virusologie în etapa II a proiectului este structurat sistematic, pornind de la nevoile pieței, obiectivele proiectului și profilul utilizatorilor. Sunt prezentate informații despre tipul, volumul, organizarea și navigarea prin conținutul website-ului, pe baza surselor de informare. În raport sunt detaliate cerințele tehnologice de sistem, proiectarea arhitecturii sistemului și corelarea algoritmului de validare cu tehnologia IT pentru infecțiile TORCH.

2.2 Utilizatori 1*

În etapa I a proiectului, au fost identificate opt tipuri de utilizatori care ar putea beneficia de website.

2.2.1 Stadiul actual de informare a utilizatorilor

În momentul de față, sursele principale de informare ale acestor utilizatori sunt:

- Website-uri: articole pe website-uri scrise de voluntari, de obicei specialiști, prezentări, articole scrise de companii de servicii medicale sau produse de laborator, pentru a-și atrage clienți, articolele științifice fiind pe ultimul plan;
- Cărți publicate de edituri din țară sau străinătate;
- Teze de doctorat, cursuri, ghiduri, rapoarte, sinteze;
- Aplicații pe dispozitive mobile sau pe calculator.

Evaluarea detaliată a stadiului actual al tehnologiilor de informare și comunicare în domeniul medical în scopul reducerii riscului malformațiilor congenitale virale, parazitologice și bacteriene, se regăsește în anexele [1P], [2P], [3P], [4P] .

2.2.2 Nivelul tehnic al utilizatorilor

Aparent, în România există un nivel extrem de scăzut referitor la aderența pentru analize de tipul TORCH, ceea ce se traduce prin dezinteres față de subiect. De aceea, proiectul se adresează fiecărei categorii identificate, inclusiv celor neinteresate, dar în mod diferit:

- Persoanelor interesate, care au sau nu o nevoie legată de subiect:
 - prin informații, unelte și funcționalități puse la dispoziție pe website, care pot fi descoperite prin accesarea website-ului;
 - prin posibilitatea creării unui cont pe website, care permite explorarea de funcționalități suplimentare;
- Celor interesați doar datorită unor necesități, website-ul le oferă ajutorul în găsirea răspunsurilor la întrebările lor adresate pe motoarele de căutare și ulterior să utilizeze website-ul TORCH pentru a găsi răspunsuri și la alte neclarități pe care le mai au;
- Pentru cei neinteresate -se încearcă atragerea prin prezență pe social media și trimiteri către website;
- Profesioniștii beneficiază de:
 - selectare diferită a resurselor website-ului, pentru a se focaliza pe uneltele specifice lor
 - funcționalități complementare celor ale utilizatorilor publici, pentru a-i ajuta să interacționeze cu aceștia, de exemplu, primirea și interpretarea analizelor.
 - două secțiuni speciale, secțiunea pediatriului/neonatologului și secțiunea ginecologului, secțiuni adresate atât medicilor specialiști cât și celor rezidenți sau studenților
- Neprofesioniștii cu pregătire superioară și medie pot beneficia:
 - în funcție de nivelul de interes, de toate funcționalitățile oferite utilizatorilor publici;
 - în funcție de nivelul de pregătire, de toate informațiile existente pe website.
- Neprofesioniștii cu pregătire elementară:
 - au la dispoziție meniuri de „ajutor” a pentru a descoperi funcționalitățile;
 - găsesc articole descriptive scrise de profesioniști „pe înțelesul tuturor”.

2.3 Conținut

Informațiile medicale prezente pe website – indiferent de tipul de conținut – vor fi redactate sau aprobate de către echipa medicală, din punct de vedere al structurii, sensului și corectitudinii. Secțiunile care nu se referă la informații medicale vor fi verificate numai de către echipa IT de la Partener.

2.3.1 Tipuri de conținut

Se identifică următoarele tipuri de conținut care va fi prezent pe website-ul TORCH:

- Static, informațional, despre bolile TORCH, sub formă de articole descriptive; cu intrări separate pentru fiecare item din textul compus
- Informații despre centre medicale de analiză, spitale și institute de cercetare: adresă, coordonate GPS, hărți, număr de telefon, interval orar de activitate etc.;
- Date statistice legate de bolile TORCH;
- Trimiteri în interiorul website-ului sau către alte website-uri;
- Funcționalități dinamice, pentru utilizatorii autentificați:
 - Informații specifice fiecărui utilizator, de exemplu, profil, fișiere atașate, datele, colectate prin screening, pentru medici;
 - Conținut obținut prin interacțiunea cu alți utilizatori, de exemplu, discuții sau schimb de fișiere cu alți utilizatori.
- Conținut auxiliar, care nu este direct legat de scopul proiectului, de clarificare și ajutor pentru utilizator: meniurile „ajutor” și „contribuții”, pagina de „credite”, „termeni și condiții”.

2.3.2 Limbă

Proiectul se adresează populației din România, de aceea website-ul va fi scris în limba română, dar poate avea referiri și în engleză. Perspectiva proiectului este ca website-ul să poată fi ulterior tradus și într-o altă limbă, eventual în limbile minorităților conlocuitoare (de exemplu în limba rromani).

2.3.3 Volumul conținutului

În prima etapă a proiectului, echipa UMF a pus la dispoziție un material preliminar de conținut medical, care stă la baza articolelor descriptive și va fi dezvoltat pe parcursul realizării proiectului, reprezentând un minim de volum pentru conținutul static de pe website. Materialul va fi restructurat și extins, de către echipa UMF, prin:

- Materiale suplimentare, în funcție de interesul identificat al posibililor utilizatori, adică, ce și-ar dori utilizatorii să găsească ca să se lămurească cu privire la infecțiile TORCH și contextul acestora;
- Definiții pentru termenii medicali sau mai puțin utilizați;
- Întrebări și răspunsuri predefinite, pentru fiecare din infecțiile TORCH;
- Informații despre centre medicale de testare.

Website-ul va genera și conținut nou, în urma utilizării, care va include:

- informațiile specifice fiecărui utilizator;
- datele statistice obținute în urma chestionarelor; de menționat faptul că nu toți utilizatorii vor beneficia de aceste date.
- Adăugarea surselor bibliografice pentru a se putea verifica acuratețea informațiilor ce vor fi puse la dispoziția utilizatorilor.

2.4 Cerințe de sistem 2*

Pe baza nevoilor actuale identificate, a posibililor utilizatori și a conținutului propus, se definesc cerințele tehnologice de sistem, necesare construcției aplicației – website-ului – funcționale și

nefuncționale, acestea fiind descrise în anexa [5P], în raportul din etapa I și în anexele [6P], [7P], [8P] și [9P].

2.5 Definirea cazurilor în care se poate utiliza sistemul 2*

Definirea cazurilor în care se poate utiliza sistemul are la baza experiența clinică a echipei medicale din proiect din cadrul colectivului coordonator. Fiecare specialitate a generat în urma interacțiunii cu pacientul un tip de utilizator care poate beneficia de acest website. Este bine însă de subliniat că acest material este construit pentru ca oricine să poată beneficia în urma citirii și accesării lui, acestea fiind descrise în raportul din etapa I și în anexele [1C],[2C], [6P], [8P] și [9P].

3 Implementare 3*

O dată stabilite nevoile și cerințele proiectului TORCH-IT, este descrisă în continuare proiectarea arhitecturii sistemului pe baza tehnologiei deținute de agentul economic, corelată cu panelul de testare TORCH.

În cadrul implementării s-a ales sistemul de management al conținutului WordPress, ca platformă de proiectare a arhitecturii și de programare. Platforma, cu codul WordPress, este una dintre cele mai versatile la momentul actual, prin sistemul său de teme și de plug-in-uri prin care se pot extinde funcționalitățile sale, practic nelimitat.

3.1 Organizarea conținutului

Cel mai comun mod de afișare web a conținutului este sub formă de pagini web. WordPress permite afișarea și sub formă de post sau articol. Conținutul poate fi organizat și după alte criterii și apoi afișat pe o pagina, ceea ce îi oferă o flexibilitate sporită față de paginile web.

Tipurile de conținut posibil, identificate anterior, vor fi afișate astfel:

- Articolele descriptive (despre bolile TORCH și contextul acestora, întrebările și răspunsurile, scenariile, termenii din dicționar etc.), informațiile despre centrele medicale, datele statistice introduse de editori și în general, conținutul static legat de informațiile despre afecțiunile TORCH vor fi afișate sub formă de articole (post-uri), pentru a putea fi mai departe organizate.
- Datele statistice obținute prin completarea formularelor de către utilizatori și conținutul dinamic în general, va fi afișat pe pagini sau pe articole, în funcție de situație.
- Conținutul auxiliar va fi afișat sub formă de:
 - pagini, acolo unde nu necesită organizare: paginile „ajutor”, „contribuții”, „credite”, „termeni și condiții”;
 - de post-uri, acolo unde aceasta este necesară: manualul utilizatorului.

Conținutul – și ne referim în special la articole, deoarece acestea reprezintă cea mai mare parte a conținutului – va fi organizat după mai multe criterii:

- Articolele descriptive sunt grupate în categorii și subcategorii WordPress;
- Baza de cunoștințe va conține tot articole grupate în categorii, dar separate de celelalte;
- Termenii din dicționar vor fi sub formă de articole grupate într-o structură separată – dicționar.

Structura de pagini și categorii propusă este cea din anexa [10P]. Aceasta structură este o machetă propusă pe baza materialului prezentat în etapa I a proiectului, deci în lipsa materialelor medicale care să acopere toate subiectele sale; de aceea există anumite secțiuni fără nici un material. Această structură va fi rafinată în funcție de materialele primite din partea echipei medicale, pe parcursul proiectului. Platforma WordPress este scalabilă, permițând adăugarea și modificarea conținutului

oricând, chiar și după finalizarea website-ului, dar definirea detaliată a cerințelor tehnologice, proiectarea arhitecturii sistemului și algoritmi de validare, necesită preexistența unor materiale medicale.

Alte taxonomii care vor fi utilizate:

- Tags WordPress, pentru etichetarea articolelor cu subiect similar – anexa [11P];
- Tags medicale conform standardizării *MedicalCondition* din *schema.org*, inserate sub formă de etichete HTML, pentru a spori identificarea conținutului în Internet – anexa [12P];
- Tag *Question* din *schema.org*, sub formă de script-uri JSON-LD la sfârșitul articolului – anexa [13P].

3.2 Accesarea conținutului

3.2.1 Navigare

Harta website-ului – lista paginilor, accesibilă utilizatorilor sau roboților care explorează website-ul, este reprezentată de structura propusă în anexa [10P]. Utilizatorii vor putea naviga urmând link-urile din meniuri și sidebars.

3.2.2 Funcție de căutare

Website-ul va include mai multe funcții de căutare:

- În website – returnează rezultate din tot conținutul website-ului – conform implementării temei;
- În baza de cunoștințe – returnează rezultate doar din baza de cunoștințe, inclusiv link-uri la informații din Internet;
- În afara website-ului – permite utilizatorului să acceseze alte resurse din Internet.

3.3 Funcționalități

Modul de implementare propus pentru fiecare cerință este descris în anexa [14P].

Articolele descriptive vor urmări structura propusă în anexele [15P] și în [16P];

Recomandările SEO (Search Engine Optimization) sunt explicate în anexa [17P] și exemplificate în anexele [18P] și [19P]

3.4 Design și uzabilitate

Iconografia, cu precădere de tip medical, se dorește a fi cât mai bogată pentru a atrage utilizatori, dar va fi în funcție de informația furnizată de coordonator. Pe de altă parte, iconografia este influențată și de rapiditatea de încărcare a paginii, decizia finală fiind un balans între volum și viteză. Strategia de imagini este realizată în așa mod încât să reprezinte ceva optimist (de exemplu, mămica cu copilul) și dacă nu sunt persoane, atunci să ilustreze tot ceva optimist, ce și-ar dori o mamă să vadă (de exemplu, flori sau lucruri utile bebelușului sau mamei).

Paleta de culori (culoarea primară) să fie cu saturație mică, pastelată, și pentru evidențiere se recomandă mai mult de o culoare secundară. Aceste selecții vor respecta, pe cât posibil, instrucțiunile „Material design” (*material.io*).

3.5 Utilizare

3.5.1 Tipuri de utilizatori

Website-ul va afișa o parte de conținut diferit utilizatorilor neautentificați (vizitatori) față de cei autentificați, acesta reprezentând primul criteriu pentru împărțirea utilizatorilor. Utilizatorii autentificați vor fi și ei de două tipuri: medic și gravidă. Se consideră toți utilizatorii publici de tip „gravidă”, iar cei de tip „medic” vor fi selectați de către administrator sau de un mecanism de selecție. Ce conținut va fi afișat fiecărui tip de utilizator este specificat în anexa [10P].

3.5.2 Cazuri de utilizare– corelat cu scenarii de validare

Definirea cazurilor de utilizare corelate cu scenariile de validare este prezentată în anexa [20P].

4 Scenarii de validare 4*

4.1.1 Experiența utilizatorului

În general, se consideră că majoritatea utilizatorilor decid în primele secunde dacă vor continua utilizarea website-ului pe care au ajuns, motiv pentru care este pregătită o listă pentru verificarea experienței utilizatorului, anexa [21P].

4.1.2 Validarea funcționalităților

Elaborarea scenariilor de validare a sistemului TORCH-IT, precum și corelarea lor cu funcționalitățile descrise și tehnologia IT, sunt descrise în anexa [22P].

4.2. Algoritm de validare în infecții virale, parazitare, bacteriene

Echipa coordonatorului a alcătuit pornind de la macheta agreeată de ambii parteneri texte medicale cu multiple intrări aferente fiecărui item din machetă. Textele medicale au fost alcătuite inițial după un algoritm intern și trimise echipei IT pentru validare/verificare din punct de vedere al structurii și posibilității integrării cu succes în criteriile de postare pe un site-web. În urma semnalării unor criterii tehnice de prezentare de către echipa IT a partenerului, - echipa coordonatorului a modificat structura de prezentare a acestor texte medicale pentru a îndeplini criteriile tehnice specificate. Astfel au fost proiectate inițial 25 de texte medicale privind următoarele aspecte:

- anatomia aparatului genital feminin,
- infecția cu parvovirusul B19,
- infecția cu citomegalovirus (CMV),
- infecția cu virusul hepatitei B,
- infecția cu virusul hepatitei C,
- explicații analize în cadrul TORCH 1-4,
- recomandări pentru femeile care doresc să conceapă,
- infecția cu virusurile herpes simplex,
- infecția HIV,
- întrebări frecvente,
- rubeolă,
- listerioză,
- locații și prețuri pentru testele TORCH,
- reproducerea asistată,
- riscul de infecție congenitală,
- sifilisul,
- infecția cu streptococul de grup B,
- protocol de studiu TORCH,
- toxoplasmoză,
- infecția cu virusul varicelozosterian,
- infecția cu virusul Zika,
- secțiunea neonatologului/pediatrului,
- secțiunea ginecologului.

Aceste texte se regăsesc în anexele [3C-25C]. Ulterior aceste texte au suferit modificări de structură și formă pentru a se încadra în criteriile propuse de echipa IT. De asemenea a mai fost introdus textul depre gonoree, anexa [26C]. Textele modificate finale se regăsesc în anexele [26C-33C]:

- infecția cu *Chlamydia trachomatis*;
- infecția cu *Treponema pallidum*,
- rubeola,
- listerioza,
- anatomia pentru toți,
- hepatita B,
- hepatita C.

De asemenea echipa medicală a coordonatorului a trimis materiale informative ce vor fi încărcate pe site-ul web și denumite de echipa IT. Aceste materiale se regăsesc în anexa [34C]. În textele finale cuvintele de terminologie strict medicală sunt scrise cu albastru și echipa coordonatorului a început să alcătuiască un dicționar de termeni medicali, care se regăsesc în anexa [35C].

Pentru validarea scenariilor algoritmilor de validare în infecții virale, parazitare, bacteriene echipa coordonatorului propune scenariul infecției cu CMV, scenariu trimis spre vizualizare echipei IT ca propunere și care se regăsește în anexa [36C].

Pentru o mai bună popularizare și înțelegere a pericolului real rezultat în urma transmiterii unor infecții de la mamă la făt, în cadrul proiectului a fost agreată propunerea echipei IT de a aduce testimoniale din clinică și pe cât posibil imagini. În acest sens echipa coordonatorului a realizat un document în vederea cerințelor de etică din domeniul medical, [37C] și un testimonial [38C]. Imaginile cu diverse malformații datorate transmiterii infecțiilor materne la făt trebuie prelucrate înainte de a putea fi încărcate pe site. Anexa [39C].

5* Atestat de practica – Anul 1

În vederea atribuirii doctoranzilor unui atestat de practică pentru anul 1, UMF „Carol Davila” a alcătuit un raport de practică în cadrul firmei participante în proiect, raport care se regăsește în anexă [40C].

6 Concluzii

Toate cerințele de utilizator au fost îndeplinite de sistemul proiectat.

Toate obiectivele etapei II pentru partenerul Institutul de Virusologie și pentru coordonator UMF "Carol Davila" au fost îndeplinite.

7 Anexe – separat