

## Proiect "Demograph"

- categorie: Pagini web, al concursului empowersoft.ro
- realizator: Iosif George Andrei
- pagini proiect: empowersoft.esy.es si demograph.ml
- video prezentare: [www.youtube.com/watch?v=uO-OjrutiAo&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=uO-OjrutiAo&feature=youtu.be)
- sursa date deschisa: [data.gov.ro/dataset/demografie-populatiemedii2012](https://data.gov.ro/dataset/demografie-populatiemedii2012)

## I. Introducere

Demograph este o aplicatie web, ce permite afisarea unor date prelucrate. Acest website reprezinta de fapt o platforma pentru gestionarea datelor statistice privind demografia Romaniei, fiind in componenta Institutul National de Statistica. Ea este gandita pentru a indeplini urmatoarele cerinte:

- utilizatorul sa isi poata introduce datele intr-o baza de date
- sa poata afisa informatii in timp util, reprezentative pentru datele utilizatorului
- sa poata lista, pe scurt sau detaliat, un fenomen demografic
- utilizatorul sa poata intelege fenomenul respectiv prin tabele, grafice si mape

## II. Utilizabilitate, originalitate si inovatie

Demograph poate fi accesat din browser, cu ajutorul link-urilor [empowersoft.esy.es](https://empowersoft.esy.es) si [demograph.ml](https://demograph.ml). Odata accesata platforma, utilizatorului nu ii este afisata incarcarea paginii, ci ii este afisat un loader, apoi ii sunt prezentate date generale despre platforma Demograph, si anume o mica descriere si avantajele folosirii ei. In partea de sus a paginii, avem un meniu de unde pot fi accesate paginile principale ale website-ului: "Acasa", "Statistici" si "Contact", iar in partea de jos avem un footer in care sunt precizate retelele sociale pe care platforma este prezenta, o mica descriere si detalii privind copyright-urile. Odata cu scrolarea paginilor, in coltul jos-dreapta apare un buton ce permite revenirea in partea de sus a paginii. Pagina "Statistici" intampina utilizatorii noi cu o fereastră tip modal, in care le sunt cerute datele(varsta si sexul), astfel incat datele sa fie reprezentative pentru el. Odata setate, ele pot fi modificate prin redeschiderea ferestrei. In partea de sus a paginii, sunt amplasate doua elemente principale: un card ce permite afisarea informatiilor si lansarea modal-ului, cat si o mapa a Romaniei, cu tooltip-uri pe fiecare judet, in care sunt prezentate pe scurt fenomenele demografice din acel judet. Imediat dupa, daca utilizatorul are setate datele, ii sunt afisate informatii personalizate, prin asocierea datelor lui cu datele statistice. Urmatoarea sectiune este cea de listare a statisticilor, in care utilizatorul poate cauta sau accesa pagina dorita. In pagina "Contact" sunt afisate date de contact, spre exemplu o mapa cu locatia Institutului National de Statistica, o scurta descriere, numere de telefon, website-ul Institutului, cat si programul. Utilizatorul poate contacta specialistii printr-un contact form sau, daca doreste sa primeasca informatii in timp real, printr-un chat. Paginile statistice cuprind o descriere specifica si doua moduri de vizualizare a datelor, tabelar(cu posibilitatea de cautare a unei inregistrari) sau grafic.

Din punct de vedere al originalitatii si al inovatiei, Demograph este prima platforma de acest tip din Romania, care poate satisface nevoile utilizatorului, cat si pe cele ale statisticianului, datorita diferitelor metode de prezentare a informatiei. Ea inoveaza prin spectrul larg al tehnologiilor utilizate, astfel incat utilizatorul sa aiba o conexiune cat mai placuta cu interfața platformei.

## III. Interfata

Interfata proiectului este una intuitiva, usor de utilizat si de parcurs. Cum am precizat si in sectiunea anterioara a documentatiei, utilizatorii pot accesa pagina-target cu ajutorul unor butoane sau a meniului. Aspectul este unul atractiv, armonios si placut, combinand albul cu nuante de verde. Designul este unul responsiv, mulandu-se perfect pe diverse rezolutii si in diverse browsere. El impresioneaza si prin dinamism datorita imaginilor cu efect parallax.

## IV. Continut si functionalitate

Continutul este corect din punct de vedere stiintific, cat gramatical, putandu-i-se adauga ulterior diacritice. Informatia este positionata in pagina dupa importanta ei. In viitor, se poate converti intr-o platforma ce poate suporta mai multe limbi, putand oferi astfel suport mai multor nationalitati. Statisticile cuprind informatii tip open-source, preluare de pe data.gov.ro, un punctul central de acces pentru seturile de date deschise livrate de autoritatile si institutiile administratiilor publice. El poate vizualiza informatiile ca atare, tabelar sau grafic, sau, introducandu-si datele, ii pot fi returnate automat informatii personalizate.

Continutul poate fi gestionat de catre administratori, cu ajutorul bazelor de date tip MySQL sau cu ajutorul bazelor de date Firebase, structurate tip JSON. Celelalte informatii ale aplicatiei pot fi editate cu minime cunostiinte de HTML.

## V. Arhitectura aplicatiei si programare

Pentru a realiza proiectul, s-au utilizat urmatoarele tehnologii: HTML, CSS, Javascript, PHP si SQL. Acestea au contribuit definitoriu la dezvoltarea aplicatiei. In dezvoltare, s-au folosit urmatoarele resurse externe:

- framework-ul MaterializeCSS: [materializecss.com](http://materializecss.com)
- framework-ul pentru implementarea unor icon-uri Font Awesome: [fontawesome.io](http://fontawesome.io)
- framework-ul JQuery: [jquery.com](http://jquery.com)
- platforma Firebase, pentru bazele de date NoSQL: [firebase.com](http://firebase.com)
- Google Chart, pentru generarea graficelor: [developers.google.com/chart](http://developers.google.com/chart)
- API-ul IP-API, pentru preluarea informatiilor din IP-ul utilizatorului: [ip-api.com](http://ip-api.com)
- framework-ul TableSorter: [tablesorter.com](http://tablesorter.com)

Dintre cele mai importante fisiere/script-uri ale website-ului(exceptand paginile principale .php), amintim:

- style.css, in care s-a realizat formatarea elementelor
- add\_user.js, in care se inregistreaza/modifica/obtin datele utilizatorului
- chat.js, folosit la functionearea chat-ului din pagina "Contact"
- get\_ip\_data.js, in care se obtin datele utilizatorului din IP-API
- romania\_chart.js, ce genereaza chart-ul din pagina "Statistici"
- search\_statistics.js, in care se realizeaza cautarea unei statistici in lista
- date.php, in care se genereaza datele personalizate ale utilizatorului
- robots.txt, in care li se interzice robotilor sa acceseze folder-ul /others

Software-ul porneste de la pagina index.php, atunci cand se acceseaza demograph.ml sau empowersoft.esy.es. Graficele prezente in aplicatie sunt realizate cu ajutorul Google Chart, cu preluarea datelor din baze de date. Paginile index.php, app.php si contact.php sunt majoritar statice, exceptand datele personalizate din pagina "Statistici", cat si chat-ul din pagina "Contact", ce se actualizeaza in mod automat. Paginile statistice sunt generate folosind bazele de date MySQL. Informatiile dinamice ale platformei sunt preluate in mod automat din bazele de date:

- MySQL, oferite de catre platforma de hosting [hostinger.co.uk](http://hostinger.co.uk)
- NoSQL(JSON), oferite de Firebase, anexat Google

In programarea aplicatiei s-au folosit nume semnificative pentru clase si variabile, astfel, impreuna cu formatul si cu comentariile prezente, codul devine usor de inteles.

Designul este unul responsiv, mulandu-se perfect pe diverse rezolutii si in diverse browsere. S-a realizat un test de responsivitate pe diferite viteze de download al internetului, obtinandu-se urmatoarele medii ale timpului de incarcarea a paginilor:

- GPRS(50 KB/s): 500ms
- 2G(450 Kb/s): 150ms

- 3G(750 Kb/s): 40ms
- 4G(4.0 Mb/s): 20ms
- WiFi(39 Mb/s): 2ms

Testarea aplicatiei a fost realizata de catre un grup restrand de persoane. Utilizatorii nu au primit nicio eroare in aceasta testare, ei ramanand cu o impresie placuta asupra platformei.

La dezvoltarea proiectului s-au folosit:

- sistemul de operare Ubuntu si server local Apache Lampp
- editorul de text Atom si browser-ul Firefox
- sistemul de gestionare a versiunilor Git, dezvoltat de catre firma Github. Pana in acest moment, datorita dorintei de confidentialitate a codului, s-a inregistrat un singur commit, in ziua predarii surselor.

Aplicatia nu necesita securitate avansata deoarece datele statistice sunt oricum disponibile romanilor. Bazele de date din interiorul Firebase-ului sunt protejate de catre aceasta platforma, avand autentificare integrata. In viitor, la o posibila dezvoltare, se va achizitiona un certificat pentru obtinerea unei legaturi securizate https de pe platforma de hosting [hostinger.co.uk](https://hostinger.co.uk).

Proiectul a fost hostat gratuit cu ajutorul platformei [hostinger.co.uk](https://hostinger.co.uk) si s-a realizat un domeniu customizat .ml cu ajutorul [freenom.com](https://freenom.com).

## VI. Dezvoltare ulterioara

In viitor, aplicatia va fi imbunatatita, adaugandu-i-se mai multe functionalitati. Se va renunta la utilizarea framework-urilor si se va incerca dezvoltare proprie. Codul, in general cel CSS, Javascript si PHP va fi divizat in mai multe fisiere, reducandu-se astfel timpul de incarcare al paginii.

Se rezolva urmatoarele:

- aplicatie de desktop, cu ajutorul framework-ului Electron, oferit de Github
- statistici ce prezinta evolutia fenomenelor demografice pe mai multi ani
- validarea contact form-ului cu ajutorul Google reCaptcha
- cumpararea unui certificat pentru conexiune securizata
- afisarea unor informatii personalizate pe paginile statistice, prin preluarea script-urilor de pe pagina `app.php`
- rezolvarea unor mici bug-uri grafice: reponsivitatea Google Chart si realziarea unui script tip "sticky footer"