



**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Calculatoare Informatică și Microelectronică**  
**Departamentul Ingineria Software și Automatică**

**Tema: Utilizarea hărților interactive în prezentarea datelor statistice**

**Student:** Golovatic Dan, TI -191M  
**Coordonator teză:** Postovan Dumitru, lector universitar, dr.

**Chișinău, 2020**

## REZUMAT

Această lucrare de master a fost creată pentru monitorizarea populației Republicii Moldova, care la moment reprezintă o problemă gravă și actuală din punct de vedere demografic.

Pentru lucrarea de master, am decis sa creez o aplicație care ar monitoriza și ar evidenția problema existentă. Sistemul informatic oferă o interfață plăcută și ușor accesibilă utilizatorului.

Pentru a accesa aplicația, este nevoie de un browser și acces la internet. Vizualizarea datelor nu necesită înregistrarea în sistem sau efectuarea unor pași adaugători.

În lucrarea de master au fost studiate și sisteme deja existente, unde au fost depistate atât aspectele pozitive cât și unele slăbiciuni, iar în dependență de concluzii, a fost proiectat sistemul dat.

Sistemul constă în conturarea situației din țară din diverse domenii în scopul optimizării dezvoltării Republicii Moldova. Hărțile elaborate, și reprezentarea comparativă ale unor date statistice din diferite regiuni (raioane) pot fi utilizate pentru a motiva unii localnici, interprinzători, primari ai unor localități să îmbunătățească situațiile dintr-un anumit domeniu în localitatea respectivă și astfel să obțină performanța.

Următoarea etapă constă în documentarea aplicației și demonstrarea utilizării ei cu ajutorul screenshot-urilor și textului descriptiv.

## **ABSTRACT**

This master's thesis was created to monitor the population of the Republic of Moldova, which is currently a serious demographic problem.

For the master's thesis, I decided to create an application that would monitor and highlight the existing problem. The information system for the population records of the Republic of Moldova provides a pleasant and easily accessible user interface.

In order to access the application, it requires a browser and internet access. Data viewing does not require registration in the system or additional steps.

In the master's thesis there were studied already existing systems, where both the positive aspects and some weaknesses were found, and depending on the conclusions, the given system was designed.

The system consists in outlining the situation in the country in various fields in order to optimize the development of the Republic of Moldova. The elaborated maps, and the comparative representation of some statistical data from different regions (districts) can be used to motivate some locals, interpreters, mayors of some localities to improve the situations in a certain field in the respective locality and thus to obtain the performance.

The next step is to document the application and demonstrate its use with screenshots and descriptive text.

## CUPRINS

INTRODUCERE .....	8
1 IMPORTANȚA DATELOR STATISTICE .....	10
1.1 ANALIZA DOMENIULUI DE STUDIU .....	10
1.2 DOMENIILE STUDIATE .....	11
1.3 CE REPREZINTĂ STATISTICA, IMPORTANȚA DATELOR STATISTICE .....	12
1.4 CE REPREZINTĂ O APLICAȚIE WEB? .....	13
2 IMPORTANȚA TEMEI .....	15
2.1 SISTEME SIMILARE CU PROIECTUL REALIZAT ȘI COMPARAREA LOR .....	16
3 SCOPUL, OBIECTIVELE ȘI CERINȚELE SISTEMULUI .....	19
4 CREAREA GRAFICĂ A HĂRȚII INTERACTIVE .....	21
4.1 TEHNICI DE AFIȘARE GRAFICĂ .....	21
4.2 EDITOARE GRAFICE PENTRU OBIECTE VECTORIALE PENTRU REALIZAREA HĂRȚII .....	22
4.3 IMPLEMENTAREA TEHNICĂ A HĂRȚII .....	28
4.4 GENERAREA GRADIENTULUI ÎN DEPENDENȚĂ DE VALORILE INDICATORILOR .....	30
5 CREAREA API-ULUI CARE OFERĂ DATE ÎN FORMAT JSON .....	33
5.1 CE REPREZINTĂ UN API .....	33
5.2 AJAX REQUESTS .....	34
5.3 DATELE ÎN FORMAT JSON .....	36
CONCLUZII .....	43
BIBLIOGRAFIE .....	44

## INTRODUCERE

Problema înștiințării societății despre situația din diferite domenii prin metode moderne, dinamice și interactive este de mare importanță și actualitate având în vedere aspectul dinamicii și oferă transparență.

Scopul lucrării constă în efectuarea unei cercetări complexe și detaliate a temei, de a oferi o cale cât mai bună pentru aplicarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor astfel încât să fie posibilă reprezentarea datelor dinamice prin intermediul unor infografice, cum ar fi harta interactivă. Lucrarea își propune să ofere o introducere într-un domeniu complex.

Conform spuselor lui Brad Efron, “Cei care ignoră statistica sunt condamnați să o reinventeze”. Este foarte important ca datele despre situația din diferite domenii ale regiunilor din Republica Moldova să fie prezentate într-un mod ușor accesibil tuturor; într-un mod interactiv, astfel încât cetățenii să-și formeze o imagine clară despre situația demografică, economică, socială etc. din diverse regiuni ale țării.

La etapa actuală nu există o platformă similară pe piață, care ar putea reprezenta pe înțelesul tuturor, utilizând dinamic datele statistice, aprovizionate de către Biroul Național de Statistică (BNS).

Precum a spus Karl Pearson, “Statistica este gramatica științei”, cunoașterea acestor date de către cetățenii Republicii Moldova, ar permite de a anticipa anumite fenomene cu impact negative și de a încuraja dezvoltarea pozitivă a conjuncturii sociale, medicale, economice etc. În acest sens, aplicația data va oferi mijloace modern de prelucrare și afișare a informației statistice, care ar permite crearea unei imagini obiective a situației din țara în care locuim.

După cum am menționat, înștiințarea populației cu date statistice din diverse domenii reprezintă o condiție necesară pentru modernizarea infrastructurii educaționale, culturale, dezvoltarea socială și economică, condițiile de viață și de muncă în Republicii Moldova etc.

Această teză conține, de asemenea, detaliat pașii care trebuie de efectuat și principiile care trebuie luate în considerare, pentru a putea transforma datele brute pe care le avem în frumoase hărți interactive care vă ajută să informați mai bine, să educați sau să convingeți publicul. De asemenea, voi descrie cum API-ul returnează date necesare rendering-ului de diagrame și amplasare pe hartă.

Pentru atingerea acestui scop, ne-am propus următoarele obiective:

- delimitarea conceptului egalitatea de gen în practica internațională și în Republica Moldova;
- studierea sistemului de indicatori statistici;
- de a elabora propuneri și recomandări de perfecționare a reglementării de către politica statului privind egalitatea de gen în sfera ocupării forței de muncă.

Statistica este o știință matematică ce implică colectarea, analiza și interpretarea datelor. Statistica reprezintă un element indispensabil al sistemului informațional și ocupă un loc deosebit în asigurarea cu informație privind situația și tendințele de dezvoltare economică, socială, demografică a țării, iar reprezentarea grafică (prin intermediul unei hărți) permit să sesizăm rapid ansamblul elementelor distribuției, prin prisma unor caracteristici esențiale, cum ar fi ordinea de mărime dintre elementele componente ale unei colectivități.

Avantajul major al unei astfel de aplicații web constă în faptul că prin astfel de metodă interactivă pot fi reprezentate datele din orice domeniu, cum ar fi demografie, medicină, turism, antreprenoriat, justiție, politică, învățământ, asistență socială, economie, agricultură etc. sau datele unui sondaj de opinie. Mai mult de atât, aceste date pot fi dezagregate pe mai multe categorii, cum ar fi, categorii de vârstă, gen, perioade de timp etc.

În scopul satisfacerii integrale a cerințelor informaționale ale societății și necesitatea comparabilității la nivel național, tema investigată reprezintă o sursă informațională cea mai importantă în asigurarea accesului rapid și facil al utilizatorilor la datele statistice, și cu siguranță, reprezintă o noutate pe piață.

Deoarece în zilele de astăzi tot mai mulți accesează orice site de pe diferite device-uri, cum ar fi tableta, telefon mobil etc., a apărut nevoia ca template-ul site-ului să fie adaptabil pentru diverse parametri ale screen-urilor. Fără doar și poate, utilizând o hartă creată din elemente svg, vom obține un obiect ușor manevrabil, căruia îi putem face zoom sau drag, inclusiv ușor adaptabil pe diverse device-uri.

## BIBLIOGRAFIE

1. Lawrence A. Cunningham (2005). „Language, Deals and Standards: The Future of XML Contracts”. Washington University Law Review.
2. Jesse James Garrett (18 February 2005). "Ajax: A New Approach to Web Applications". AdaptivePath.com. Retrieved 19 June 2008.
3. *Quinsey, Peter*. "User-proofing Ajax"
4. Clarke, K. C., 1986. Advances in geographic information systems, computers, environment and urban systems, Vol. 10
5. Maliene V, Grigonis V, Palevičius V, Griffiths S (2011). "Geographic information system: Old principles with new capabilities". *Urban Design International*
6. <http://www.w3.org/Graphics/SVG/IG/resources/svgprimer.html>
7. Neumann, A., Winter, A.M.: Webmapping with Scalable Vector Graphics (SVG): Delivering the promise of high quality and interactive web maps, In: Peterson, M. (ed.) Maps and the Internet, p. 197–220. Elsevier, Kidlington, Oxford, UK (2003)
8. M.P. Peterson (ed.), Online Maps with APIs and WebServices
9. <http://statistica.gov.md>