

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor

Admis la susținere

Șef departament:

Sudacevschi Viorica, conf. univ., dr.

_____”_____2020

PLATFORMA DE ALERTE METEO – PARTE INTEGRANTĂ A PROIECTULUI METEOALARM

Teză de master

Student: Cvasniuc Artiom, MAI-181 M

Conducător: Stadler Lucia, conf. univ., dr.

Chișinău, 2020

REZUMAT

Actualmente sunt cunoscute foarte multe servicii ce oferă o imagine a vremii curente pentru diferite țări sau chiar continente.

Meteoalarm (www.meteoalarm.eu) este site-ul oficial al serviciilor meteorologice naționale din Europa, care oferă o imagine de ansamblu cu privire la vreme în Europa, dar și sfaturi cu privire la vremea excepțională și este destinat tuturor persoanelor, care călătoresc prin Europa. Dar nu toate țările integrate în Meteoalarm dispun de sisteme personalizate, create în mod special pentru expedierea alertelor meteo către Meteoalarm. [1]

Scopul prezentei teze de master cu tema **“Platforma de alerte meteo – parte integrantă a proiectului Meteoalarm”**, autor **Cvasniuc Artiom**, constă în modernizarea tehnologiei de expediere a alertelor meteo către Meteoalarm (www.meteoalarm.eu), prin elaborarea, realizarea și implementarea unei platforme speciale, ca și parte integrantă a proiectului Meteoalarm, destinată țărilor integrate în Meteoalarm, care nu dispun de sisteme personalizate, create în mod special pentru expedierea alertelor meteo către Meteoalarm (Bulgaria, Grecia, Israel, Norvegia, Republica Moldova).

Obiectivele cercetării sunt: cercetarea proiectului Uniunii Europene - Meteoalarm (www.meteoalarm.eu); studierea și analiza a conceptelor de bază; Realizarea Application Programming Interface (API) – Meteoalarm & Platforma pentru integrarea utilizatorilor, mapelor, nivelelor de alerte și a tipurilor de alerte; realizarea unei interfețe Web; includerea instrumentariului pentru a “colora” regiunile supuse alertelor; crearea și convertirea fișierelor cu alerte în formatul XML, acceptabil în Meteoalarm; realizarea funcționalului de expediere a alertelor către Meteoalarm.

Pentru realizarea respectivei platforme au fost utilizate următoarele tehnologii informaționale moderne: pattern design (structura) Dolibarr, limbajele HTML, CSS, JavaScript (inclusiv bibliotecile jQuery și AJAX) pentru partea de frontend; limbajul PHP, baze de date MySQL și serviciile de Web SOAP (în special, librăria NuSOAP) pentru partea de backend.

Platforma elaborată oferă țărilor integrate în Meteoalarm posibilitatea de a expedia alertele către Meteoalarm prin uploadarea fișierelor în formatul XML și utilizând mapa țării și a regiunilor acesteia, prin “colorarea” regiunilor supuse alertelor într-o culoare, care reprezintă codul meteo.

Lucrarea, în volum de 55 de pagini, conține 45 figuri și este constituită din Introducere, 3 capitole, Concluzii, o Anexă și Bibliografia, în componența căreia sunt 15 surse bibliografice.

Cuvinte-cheie: alertă, Meteoalarm, proiect, Dolibarr, platformă.

SUMMARY

Nowadays many services are known that provide an image of the current weather for different countries or even continents. The list of weather alert services includes not only Web representation, but also TV and Radio.

Meteoalarm (www.meteoalarm.eu) is the official website of the national meteorological services in Europe, which provides an overview of the weather in Europe, but also tips on exceptional weather and is intended for all people travelling through Europe. But not all countries integrated in Meteoalarm have customized systems, created for sending weather alerts to Meteoalarm. [1]

The purpose of this master's thesis with theme ***“Weather Alert Platform – an integral part of the Meteoalarm project”***, author ***Cvasniuc Artiom***, is to modernize the technology of sending weather alerts to Meteoalarm (www.meteoalarm.eu), by developing and implementing a special platform, as well as integral part of the Meteoalarm project, intended for countries integrated in Meteoalarm, which do not have customized systems, created especially for sending weather alerts to Meteoalarm (Bulgaria, Greece, Israel, Norway, Republic of Moldova).

The objectives are: research of the European Union project – Meteoalarm (www.meteoalarm.eu); study and analysis of basic concepts; Development of Application Programming Interface (API) – Meteoalarm & Platform for the integration of users, maps, alert levels and alert types; creating a Web interface; inclusion of instrumentation to “color” the regions subject to alerts; creating and converting alert files to XML format, acceptable in Meteoalarm; performing the function of sending alerts to Meteoalarm.

The following modern technologies were used to create the platform: Dolibarr pattern design (structure), programming languages HTML, CSS, JavaScript (including jQuery and AJAX libraries) for the frontend part, PHP programming language, MySQL databases and Web SOAP services (the NuSOAP library) for the backend part.

The developed platform offers countries integrated in Meteoalarm the possibility to send alerts to Meteoalarm by uploading files in XML format and using the map of the country and its regions, by “coloring” the regions subject to alerts in a color, which is the weather code.

The work, in volume of 55 pages, contains 45 figures and consists of Introduction, 3 chapters, Conclusions, Annex and Bibliography, in the composition of 15 bibliographic sources.

Keywords: alert, Meteoalarm, project, Dolibarr, platform.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1. METEOALARM. ANALIZA ȘI CERCETAREA PROIECTULUI	10
1.1 Ce este Meteoalarm?	10
1.2 Analiza culoare – nivel alertă	13
1.3 Analiza tip – alertă meteo	16
1.4 Standardul CAP	17
1.5 Codurile ISO	19
1.6 Funcțiile utilizatorului	21
1.7 Reprezentarea țărilor și a regiunilor	22
2. TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE UTILIZATE.....	25
2.1 Pattern-ul Dolibarr	25
2.2 Tehnologiile utilizate pentru partea de frontend	26
2.3 Tehnologiile utilizate pentru partea de backend	28
2.4 Servicii de Web SOAP. Librăria NuSOAP	30
3. MODERNIZAREA TEHNOLOGIEI DE EXPEDIERE A ALERTELOR METEO CĂTRE METEOALARM (WWW.METEOALARM.EU)	32
3.1 Structura platformei	32
3.2 Pagina configurărilor	42
3.3 Reprezentarea grafică a țării și a regiunilor sale	44
3.4 Convertirea alertelor	48
3.5 Expedierea alertelor	49
CONCLUZII	52
BIBLIOGRAFIE	54
ANEXA 1	55

INTRODUCERE

Vremea reprezintă un set de valori ale elementelor meteorologice și fenomenelor atmosferice observate la un anumit moment de timp într-un anumit punct din spațiu. Termenul „vreme” se referă la starea actuală a atmosferei, spre deosebire de conceptul de „climă”, care se referă la starea medie a atmosferei pe o perioadă lungă de timp.

Domeniul și obiectul de cercetare. O prognoză meteo este o prezumție științifică și tehnică despre starea viitoare a atmosferei într-un anumit loc. Există două tipuri de informații meteorologice: informații primare despre vremea curentă obținute ca urmare a observațiilor meteorologice și informații meteo sub formă de diverse rapoarte, hărți meteo, diagrame aeriene, secțiuni verticale, hărți cloud etc. Succesul prognozelor meteo depinde în mare măsură de calitatea informațiilor meteorologice primare.

Actualitatea temei. Actualmente sunt cunoscute foarte multe servicii ce oferă o imagine a vremii curente pentru diferite țări sau chiar continente. Lista serviciilor de alerte meteo include nu doar reprezentarea Web, dar și TV, și Radio. Tabelul cu serviciile și modalitățile de reprezentare a informației referitor la alertele meteo pentru diferite țări este reprezentat în *Anexa 1*.

Meteoalarm (www.meteoalarm.eu) este site-ul oficial al serviciilor meteorologice naționale din Europa, care oferă o imagine de ansamblu cu privire la vreme în Europa, dar și sfaturi cu privire la vremea excepțională și este destinat tuturor persoanelor, care călătoresc prin Europa. Pictogramele și hărțile cu coduri de culori ale Europei într-o clipă arată unde în următoarele 24 (maxim 48) de ore vremea ar putea fi sau va deveni în curând periculoasă, nivelul riscului fiind marcat de culoare. Dar nu toate țările integrate în Meteoalarm dispun de sisteme personalizate, create în mod special pentru expedierea alertelor meteo către Meteoalarm. Astfel, Bulgaria, Grecia, Israel, Norvegia, Republica Moldova, utilizează metode învechite de a trimite alertele meteo către Meteoalarm prin utilizarea fișierelor SQL (cu formatul “*fișier.sql*”) și expedierea acestora direct în baza de date Meteoalarm. Această metodă este una arhaică și prezintă pericolul de a provoca pagube enorme, cauza fiind factorul uman și/sau formatul greșit al fișierului. [1]

Scopul lucrării. În rezultatul analizei minuțioase a acestei situații, s-a ajuns la ideea, în baza căreia s-a conturat o problemă, soluționarea căreia este deosebit de *importantă, necesară, oportună*, dar și *actuală* prin esența sa, care și constituie **scopul** prezentei teze de master, și anume: *modernizarea tehnologiei de expediere a alertelor meteo către Meteoalarm (www.meteoalarm.eu), prin elaborarea, realizarea și implementarea unei platforme speciale, ca și parte integrantă a proiectului Meteoalarm, destinată țărilor, care nu dispun de sisteme personalizate.* Pentru țările destinate platforma elaborată va fi foarte utilă. În procesul de exploatare erori nu vor fi. În consecință, eficacitatea utilizării va fi înaltă. Reieșind din cele

enunțate, alegerea temei de cercetare a fost în favoarea următoarei formulări: **“Platforma de alerte meteo – parte integrantă a proiectului Meteoalarm”**.

Obiectivele cercetării. În baza studierii profunde a domeniului de aplicație, inclusiv a proiectului Meteoalarm, și întru atingerea scopului înaintat, prezenta cercetare a fost axată pe soluționarea următoarelor probleme în calitate de **obiective** ale cercetării:

- Cercetarea proiectului Uniunii Europene - Meteoalarm (www.meteoalarm.eu);
- Studierea și analiza a conceptelor de bază;
- Realizarea Application Programming Interface (API) – Meteoalarm & Platforma pentru integrarea utilizatorilor, mapelor, nivelelor de alerte și a tipurilor de alerte;
- Realizarea unei interfețe Web;
- Includerea instrumentariului pentru a “colora” regiunile supuse alertelor;
- Crearea și convertirea fișierelor cu alerte în formatul XML, acceptabil în Meteoalarm;

- Realizarea funcționalului de expediere a alertelor către Meteoalarm.

Prezenta lucrare are volum de 62 de pagini, conține 45 de figuri și are 3 capitole:

- Meteoalarm. Analiza și cercetarea proiectului;
- Tehnologii informaționale utilizate;
- Modernizarea tehnologiei de expediere a alertelor meteo către Meteoalarm.

În primul capitol a fost analizat proiectul Meteoalarm, fiind partea cea mai importantă care a fost cercetată.

În al doilea capitol au fost descrise tehnologiile care au stat la baza creării platformei de expediere a alertelor către Meteoalarm.

În al treilea capitol a fost explicat procesul de expediere a alertelor către Meteoalarm.

Bibliografie

1. Frank Kroonenberh, KNMI. *Meteoalarm Update, Concept of Meteoalarm*. [citat 25.04.2020]. Disponibil: <http://www.euroforecaster.org/newsletter13/meteoalarm.pdf>
2. *Common Alerting Protocol*. [citat 26.04.2020]. Disponibil: <http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2-os.html>
3. *Deutscher Wetterdienst*. [citat 26.04.2020]. Disponibil: <https://www.dwd.de/>
4. *Vigilance Meteorologique*. [citat 28.04.2020]. Disponibil: <http://vigilance.meteofrance.com/>
5. *Meteoalarm Wiki*. [citat 28.04.2020]. Disponibil: http://www.meteoalarm.eu/mediawiki3/index.php?title=Main_Page
6. *Dolibarr – The Book for User & Administrator Verson 10.0 English*. [citat 28.04.2020]
7. *Dolibarr – Guide d'utilisation Dolibarr ERP/CRM 11.0*. [citat 28.04.2020]
8. *Dolibarr – A Complete Guide – Practical Tools for Self-Assessment*. [citat 29.04.2020]
9. *Практическое использование NuSOAP*. [citat 01.05.2020]. Disponibil: <http://www.php.su/articles/?cat=pear&page=003>
10. *SOAP Web Services Tutorial: Simple Object Access Protocol EXAMPLE*. [citat 01.05.2020]. Disponibil: <https://www.guru99.com/soap-simple-object-access-protocol.html>
11. *Consuming Web Services with PHP using NuSOAP*. [citat 02.05.2020]. Disponibil: <https://www.developer.com/lang/php/consuming-web-services-with-php-using-nusoap.html>
12. *Working with PHP NuSOAP*. [citat 02.05.2020]. Disponibil: <https://www.greenacorn-websolutions.com/php/working-with-nusoap.php>
13. *NuSOAP – PHP Web Services with NuSOAP*. [citat 02.05.2020]. Disponibil: http://www.nusphere.com/php_script/nusoap.htm
14. *How to create web services in php using NuSOAP library*. [citat 03.05.2020]. Disponibil: <https://programmerblog.net/web-services-in-php-using-nusoap/>
15. *Now, create your own API using NuSOAP*. [citat 26.04.2020]. Disponibil: <https://webkul.com/blog/now-create-your-own-api-2/>