



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**SISTEM INFORMAȚIONAL DE MANAGEMENT  
INTELIGENT AL SARCINILOR.  
CRM - TICKETING**

**Masterand:**

**Balușca Ion**

**Coordonator:**

**Țurcanu Tatiana  
(conf. univ., dr.)**

**Chișinău, 2023**

## **REZUMAT** **Balușca Ion**

**Tema:** SISTEM INFORMAȚIONAL DE MANAGEMENT INTELIGENT AL SARCINILOR.  
CRM - TICKETING

**Structura lucrării:** Introducere, 3 Capitole, Concluzii, Bibliografie, 22 imagini.

**Cuvinte-cheie:** CRM, Ticketing, sistem informațional, bază de date, UML, SQL, SGBD.

**Scopul lucrării:** Realizarea unui sistem informatic de gestiune a sarcinilor acordate în cadrul unui departament sau întreprindere.

**Rezultatele obținute:** Lucrarea elaborată conține în sine un șir de procese automatizate care permit gestionarea fluxului de sarcini și atribuirea acestora către personalul responsabil de realizarea lor. Sistemul informațional realizat permite recepționarea și înregistrarea cererilor prin intermediul adresei de email, prin telefon și prin intermediul chat-ului electronic disponibil pe pagina web a clientului. Sarcinile sunt distribuite în mod automatizat fără a fi necesar selecția unei persoane, doar distribuția acestora după disponibilitatea inginerului vizibilă de către sistem.

În primul capitol s-a realizat analiza sistemului informațional, în conceperea acestuia au fost analizate cerințele utilizatorilor, au fost analizate softuri asemănătoare pentru a putea îmbunătăți modul de funcționare și de a automatiza procesele legate de anumite sarcini ingineresti, sunt definite noțiunile generale despre sistemele informaționale, protocoale de acces și module automatizate de transmitere a mesajelor.

În capitolul doi s-a realizat analiza și proiectarea modulului informatic. Managementul instituției universitare are nevoie de un modul nou integrat în SIMU care să permită prelucrarea complexă a informațiilor și astfel să preia o parte din activitatea sistemului conducător și anume aceea care se referă la prelucrarea datelor și a sarcinilor. Proiectarea modulului constă în furnizarea de informații corecte, relevante și la timp diviziunilor și/sau subdiviziunilor cât și nivelelor operaționale specifice unității sau serviciilor funcționale ale SIMU UTM, în vederea îmbunătățirii și creșterii eficienței de gestionare a informației.

În capitolul trei s-a realizat implementarea Sistemului Informațional care este descris și explicat modul de funcționare al acestuia. În implementarea sistemului au fost utilizate tehnologii moderne ce permit gestionarea fluxului de date și stocarea acestora în vederea îndeplinirii rapoartelor statistice necesare șefului subdiviziunii. Menționez că acest sistem informatic cu anumite ajustări a fost pus în practică în cadrul Universității Tehnice a Moldovei.

## SUMMARY

**Balușca Ion**

**Theme:** INTELLIGENT TASK MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM.  
CRM - TICKETING

**Structure of the paper:** Introduction, 3 Chapters, Conclusions, Bibliography, 22 images.

**Keywords:** CRM, Ticketing, information system, database, UML, SQL, DBMS.

**The purpose of the work:** Creation of an IT system for managing the tasks assigned within a department or company.

**The results obtained:** The elaborated work contains in itself a series of automated processes that allow the management of the flow of tasks and their assignment to the personnel responsible for their realization. The informational system created allows the reception and registration of requests through the email address, by phone and through the electronic chat available on the client's web page. The tasks are distributed automatically without the need to select a person, but they are distributed according to the availability of the engineer visible by the system.

In the first chapter, the analysis of the information system was carried out, in its conception, the requirements of the users were analyzed, similar software were analyzed in order to be able to improve the way of operation and to automate the processes related to certain engineering tasks, the general notions about the information systems, access protocols are defined and automated message transmission modules.

In the second chapter, the analysis and design of the computer module was carried out. The management of the university institution needs a new module integrated in SIMU that allows complex information processing and thus takes over part of the activity of the leading system, namely that which refers to the processing of data and tasks. The design of the module consists in providing correct, relevant and timely information to the divisions and/or subdivisions as well as the unit-specific operational levels or the functional services of SIMU UTM, in order to improve and increase the efficiency of information management.

In the third chapter, the implementation of the Information System was carried out, which is described and explained its mode of operation. In the implementation of the system, modern technologies were used that allow the management of the flow of data and their storage in order to fulfill the statistical reports required by the head of the subdivision. I mention that this system with certain adjustments was put into practice within the Technical University of Moldova.

## INTRODUCERE

1. Managementul relațiilor cu clienții (CRM).....	9
1.1. Prezentarea conceptului de management a relațiilor cu clienții (CRM).....	9
1.2. Orientarea firmelor spre clienți - tendință majoră în noua economie.....	16
1.3. Când este nevoie de utilizat CRM?.....	17
1.4. Problemele ce le rezolvă CRM-ul.....	18
2. Proiectarea sistemului informational CRM – Ticketing.....	21
2.1. Schema de lucru a sistemului.....	21
2.2. Selectarea instrumentariului.....	23
2.2.1. Mediul de programare Embarcadero RAD Studio Berlin Edition.....	23
2.2.2. Conceptul de bază de date.....	25
2.2.3. Proprietățile bazelor de date.....	27
2.2.4. SGBD Microsoft SQL Server 2016.....	28
3. Documentația sistemului informațional.....	30
3.1. Descrierea sistemului.....	30
3.2. Setarea driver-ului de conectare cu BD.....	39
CONCLUZIE.....	40
BIBLIOGRAFIE.....	41

## INTRODUCERE

Rapiditatea și adaptabilitatea la schimbare sunt cuvintele-cheie ale afacerilor. Informațiile, transmise în timp real, permit firmelor să anticipeze nevoile clienților lor și evoluțiile pieței mondiale, pentru a face față concurenței tot mai puternice. Organizațiile descoperă acum faptul că Peter Drucker a fost un vizionar afirmând că în centrul strategiei oricărei firme se află clientul. Noua economie presupune relații puternice și durabile cu clienții, modul de gestionare a acestora cu ajutorul noilor tehnologii ale informației constituind un element major al creșterii competitivității firmelor.

Cu toate că majoritatea lucrărilor de management și marketing editate de-a lungul timpului evidențiază importanța focalizării strategiilor de afaceri asupra clienților, remarcăm faptul că începutul noului mileniu marchează o „explozie” a numărului de cărți care abordează managementul relațiilor cu clienții, în condițiile în care apariția și dezvoltarea exponențială a numeroase tehnologii și sisteme software au generat oportunități de gestiune eficientă a clienților.

Managementul relațiilor cu clienții a devenit, în condițiile dezvoltării tehnologiilor informatice, un domeniu de maxim interes pentru cercetătorii din întreaga lume. Organizațiile din toate sectoarele de activitate investesc sume importante în colaborări cu firme de consultanță specializate și furnizori de soluții IT pentru crearea unor infrastructuri de gestiune informatizată a relațiilor cu clienții.

Organizațiile moldave trebuie să se adapteze rapid tendinței globale de focalizare a strategiilor de afaceri pe managementul clienților pentru a face față competiției firmelor multinaționale, care aplică cu succes principiile acestei abordări. În numeroase firme din Republica Moldova se creează confuzii privind acest concept. Pentru unele, managementul relațiilor cu clienții înseamnă doar implementarea unei programe de loialitate, pentru altele crearea unei baze de date cu informații despre clienți cu ajutorul cărora se poate realiza o segmentare mai fină a pieței, însă puține au implementat sisteme de relații cu clienții integrate și au o idee clară despre cum trebuie utilizată tehnologia informației în managementul relațiilor cu clienții. Principala cauză care împiedică crearea sistemelor informatizate de gestiune a relațiilor cu clienții este alocarea unor sume reduse din bugetele firmelor pentru îndeplinirea acestui obiectiv, fapt datorat mentalității majorității managerilor moldoveni care au o viziune pe termen scurt și mediu și sunt orientați mai mult spre latura financiară – obținerea rapidă a unui profit – decât spre crearea și dezvoltarea de relații cu clienții pe termen lung, care asigură condițiile expansiunii afacerilor.

CRM a fost și este un sistem informatic costisitor și adoptat numai de către întreprinderile, care operează în multe industrii, cum ar fi telecomunicațiile, serviciile financiare ș.a. Cu toate acestea, în zilele noastre CRM este extrem de accesibil pentru întreprinderile mici și mijlocii (IMM). Acest sistem în domeniul lor este considerat pilonul de supraviețuire și succesul lor comercial. Companiile de azi, indiferent de mărime și structură, schimbare fără precedent față de piață, complexitate clientelă

și presiuni competitive, ei trebuie să pună jocul lor rapid, pentru a ține pasul cu cerințele clientului în continuă schimbare, tehnologii Internet, împreună cu progresele în telefonie fără fir. Ca rezultat, al procesării sistemului CRM, managerii se așteaptă să fie în măsură, să se ocupe de afacerile lor. Creșterea CRM-ului în cadrul segmentului SMB nu este surprinzător, având în vedere limita de vânzări, marketing și resurse de servicii pentru clienți. Companiile din acest segment operează cu nevoia de a maximiza veniturile, randamentul și păstrarea clienților. Sunt deosebit de convingătoare acele companii care operează cu sistemul CRM, deoarece societatea din zilele noastre are nevoie necondiționat de un spor masiv de convingere și o forță puternică de supraviețuire în relațiile cu clienții. Acest sistem duce o evidență strictă și protejată a lucrărilor efectuate în cadrul întreprinderii, pentru a acunoaște sporurile fiecărui manager și cerințele clienților cu care lucrează. Implementarea unui astfel de sistem permite crearea unei pîlnii de verificare a lucrului. Această la rîndul său include etapele de inițiere în procesul de lucru și rezultatele finale ale etapei. Pentru a ajunge la idealul unei pîlnii e nevoie de a finaliza procesul de lucru cu același număr de puncte cu care a și fost inițiat, dar din păcate pentru a ajunge la un asemenea rezultat e nevoie de foarte multă muncă în acest domeniu. Astfel cei inițiați în procesul de lucru cu sistemul CRM aduc un spor înalt al rezultatelor muncii manageriale și al serviciului cu clienții. Cu alte cuvinte se poate de spus ca sistemul proiectat în cadrul lucrării date este destinat pentru automatizarea procesului de lucru cu clienții. În marea majoritate a cazurilor acest sistem este binevenit pentru companiile care folosesc metodele de vânzări directe, ce se caracterizează prin contactul dintre managerul pe vânzări și potențialii clienți într-o perioadă scurtă, adică de la câteva zile pînă la câteva luni. Managementul Relațiilor cu Clientii este o strategie comercială ce are ca scop stabilirea unei relații profitabile și de lungă durată cu clienții. O bază de date centralizată furnizează informațiile despre clienți și asigură coordonarea echipelor de marketing, vânzări și service. Strategia CRM urmărește procesele legate de relația cu clienții. Ea se bazează pe capturarea și utilizarea informațiilor despre clienți și parteneri pentru creșterea profitului afacerilor unei companii prin eficientizarea activităților de management, vânzări și marketing, consolidarea relațiilor cu clienții actuali, gestionarea relațiilor cu potențialii clienți, urmărirea contractelor și a cazurilor de service precum și posibilitatea pentru manageri de a avea o vedere de ansamblu asupra afacerilor.

## Concluzie

Realizarea unui nou sistem CRM ne permite de a ne dezvolta sistemul de lucru și de a crește rapid în ceea ce privește sistemul informațional tehnologic. Noile tehnologii ne permit să tindem la ceva nou și eficient pentru sistemul de monitorizare a tuturor proceselor efectuate în cadrul unei instituții, indiferent de statutul pe care îl deține. În acest sens tindem și noi la un program de muncă bine organizat și nu în ultimul rând bine structurat. Odată realizat acest sistem, procesul de activitate a luat o nouă întorsătură, monitorizând mai ușor procesul de management al clienților, operatorul dispune de un timp mai scurt de procesare și desigur un serviciu calitativ ce garantează atât siguranța clientului cât și a managerului. Astfel pentru implementarea unui nou program e nevoie să se țină cont de politica acestuia și de stilul lui de activitate. Sistemul de management al relației cu clienții, prevede delimitarea evidentă a gradului de responsabilitate și nivelului de competență necesare pentru exercitarea fiecărei funcții. Aplicația realizată include obiective ca: asigurarea remunerării nivelului profesional al angajatului și garantarea stabilității și dezvoltării personalului calificat al companiei.

Indiferent de principiile pe care le deține acest program el tinde să ducă o evidență strictă și corectă a tuturor operațiunilor din sistem cât și din cadrul instituției. Capacitatea de lucru a acestui program ține de funcțiile pe care le include acesta pentru folosire.

Aplicația dată este un produs informatic eficient, în care au fost puse în aplicație toate cunoștințele practice și teoretice acumulate pe parcursul anilor de studii. Este un sistem rapid, facil, explicit, satisface cerințele utilizatorului, ușurează procesul de lucru în cadrul instituției, permite introducerea și prelucrarea datelor pentru formarea corectă a pîlniei vânzărilor, precum și altor date statistice. Cu alte cuvinte s-ar putea spune că Managementul Relațiilor cu Clientii este o strategie comercială ce are ca scop stabilirea unei relații profitabile și de lungă durată cu clienții. O bază de date centralizată furnizează informațiile despre clienți și asigură coordonarea echipelor de marketing, vânzări și service. Strategia CRM urmărește procesele legate de relația cu clienții. Ea se bazează pe capturarea și utilizarea informațiilor despre clienți și parteneri pentru creșterea profitului afacerilor unei companii prin eficientizarea activităților de management, vânzări și marketing, consolidarea relațiilor cu clienții actuali, gestionarea relațiilor cu potențialii clienți, urmărirea contractelor și a cazurilor de service precum și posibilitatea pentru manageri de a avea o vedere de ansamblu asupra afacerilor.

## Bibliografie

1. Todman C. – “Designing a Data Warehouse: Supporting Customer Relationship Management”, Prentice Hall, 2000.
2. <http://easycrmplus.com/index.php/despre/crm> - Totul despre CRM.
3. <http://searchcrm.techtarget.com/definition/CRM> - CRM de la început.
4. Florin Leon – Ingineria programării, [http://eureka.cs.tuiasi.ro/~fleon/curs\\_ip.htm](http://eureka.cs.tuiasi.ro/~fleon/curs_ip.htm).
5. <http://inf.ucv.ro/~giurca/courses/CB3105/resources/Introducere%20in%20UML.pdf> – Toul despre Unifed Modeling Language.
6. <http://www.e-office.ru> – server specializat în prelucrarea documentelor, cunoștințelor și proceselor afacerii.
7. Carolina Timco, Larisa Bugaian, Dinu Țurcanu. Governance of the Technical University of Moldova in the digital era. Journal of Social Sciences. Vol. II, no. 2 (2019), pp. 19 – 27.
8. Dinu Țurcanu, Rodica Siminiuc, Viorel Bostan. The impact of the COVID-19 pandemic on the use of digital technologies in ensuring the efficient e-learning process at the Technical University of Moldova. Creative Education, 2020, 11, pp. 2116-2132.
9. Dinu Țurcanu, Rodica Siminiuc, Viorel Bostan, Tatiana Țurcanu. Impact of the Covid-19 pandemic on the use of Microsoft 365 and learning outcomes at the Technical University of Moldova. International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2021: 5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering pp. 456–462.
10. Dinu Țurcanu, Rodica Siminiuc, Tatiana Țurcanu. Role of the University Management System in the digitalization of Technical University of Moldova. The 12th International Conference on Electronics, Communications and Computing. 20-21 October, 2022, Chisinau, Republic of Moldova. IC ECCO-2022. pp. 268 – 275.
11. Dinu Țurcanu. Regulament privind organizarea și funcționarea Direcției Tehnologia Informației și a Comunicațiilor la Universitatea Tehnică a Moldovei. Chișinău, UTM, 2017.
12. Dinu Țurcanu. Regulament privind organizarea și administrarea paginii-web oficiale a IP „Universitatea Tehnică a Moldovei” și a paginilor-web ale subdiviziunilor universitare. Chișinău, UTM, 2016.
13. Quick Start. <http://embarcadero.com/>.
14. Cotelea V. Baze de date relaționale - proiectarea logică, Chișinău 1997.