MINISTERUL EDUCAŢIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică

Departamentul Ingineria Software și Automatică

Admis la susținere

Șef departament: conf. univ., dr. Ion FIODOROV

_____

“___” _____2021

SECURIZAREA SISTEMELOR DE PLANIFICARE A RESURSELOR INTREPRINDERII

Teză de master

Masterand: **Buinovschi Corneliu**
gr. SI-201M

Coordonator: **Beșliu Victor**
Dr. prof. univ.

Chișinău, 2022

ADNOTARE

la teza de master cu tema

"SECURIZAREA SISTEMELOR DE PLANIFICARE A RESURSELOR INTREPRINDERII"

a studentului gr. SI-201M, programul "Securitatea informațională"

Buinovschi Corneliu

Teza de master "**Securizarea sistemelor de planificare a resurselor întreprinderii**" conține introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, care fiind implementate vor asigura un nivel minim necesar de securitate a informației în procesul de dezvoltarea în cadrul organizației a unui sistem de planificare a resurselor unei companii. În cadrul primului capitol este efectuată analiza domeniului de studiului, destinat pentru înțelegerea problemei de securizarea a unui sistem de tip ERP. În cadrul capitolului doi, sunt propuse metode și tehnici spre implementare pentru asigurarea securității informaționale și descrie metodele implementate și politicile necesare pentru îndeplinirea scopului lucrării. Capitolul trei descrie obiectivele politicilor cu referire la datele cu caracter personal, identificarea lor și analiza măsurilor de control pentru asigurarea securității datelor cu caracter personal.

Soluția propusă poate fi folosită în cadrul altor proiecte de securizare a informației care are la bază un flux asemănător sistemului respectiv.

Obiectivele generale ale proiectului dat sunt:

- analiza domeniului de studiu.
- analiza metodelor de securizare a sistemului de planificare a resurselor.
- securizarea bazei de date a sistemului de planificare a resurselor.
- securizarea la nivel de aplicații.
- descrierea metodei de restabilire a sistemului informatic.
- analiza securității informaționale a sistemului de planificare a resurselor.

ANNOTATION

to the master's thesis with the topic

"SECURITY OF ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS"

of the student gr. SI-201M, "Information Security" Program

Buinovschi Corneliu

The master's thesis "**Securing enterprise resource planning systems**" contains an introduction, 3 chapters, general conclusions and recommendations, which being implemented will ensure a minimum level of information security in the process of developing within the organization a resource planning system a company. In the first chapter, the analysis of the field of study is performed, intended to understand the problem of securing an ERP type system. Chapter two proposes methods and techniques for implementation to ensure information security and describes the methods implemented and the policies needed to fulfill the purpose of the paper. Chapter three describes the objectives of personal data policies, their identification and the analysis of control measures to ensure the security of personal data.

The proposed solution can be used in other information security projects based on a system-like flow.

The general objectives of this project are:

- analysis of the field of study.
- analysis of methods for securing the resource planning system.
- securing the database of the resource planning system.
- application-level security.
- description of the method of restoring the computer system.
- information security analysis of the resource planning system.

Cuprins

Introducere

Teoria comunicării profesionale afirmă că fiecare organizație are multe conexiuni externe și interne care formează „sistemul său nervos” și determină cât de eficient va funcționa. Într-adevăr, șansele unei companii de a avea succes sunt direct legate de cât de rapid și cu exactitate sunt transmise informațiile - nu numai către exterior (către contra părți sau clienți), ci și intern, între departamente și sucursale.

O întreprindere mică poate gestiona procesele de afaceri „manual”, deoarece este ușor să schimbi date la scară mică. Cu toate acestea, pe măsură ce compania crește, devine mai dificil să păstrezi legătura și apare o întrebare firească despre apelarea la ajutor din partea tehnologiei informației.

O versiune populară a unei astfel de soluții gata făcute este un sistem ERP care transformă elementele individuale ale unei companii într-un organism holistic. Producție, finanțe, depozite, personal - toate acestea fac parte dintr-o singură rețea de informații și astfel au posibilitatea de a interacționa între ele fără erori și eșecuri. Cu toate acestea, orice astfel de structură are propriile sale vulnerabilități și, prin urmare, trebuie protejată de amenințări.

Sistemul ERP este profitabil chiar dacă aveți o afacere mică Dezvoltatorii acestei clase de software spun povești de succes în care companiile mici beneficiază și de implementarea sistemelor ERP. Un sistem ERP este un produs software care implementează o strategie de marketing ERP și este conceput în esență pentru o administrare eficientă (motiv pentru care astfel de soluții sunt numite uneori „sistem de management al întreprinderii”, deși din punct de vedere al traducerii acest lucru nu este în totalitate adevărat).

Structural, sistemul ERP constă dintr-un nucleu și mai multe module capabile să interacționeze între ele și să funcționeze autonom (adică eliminarea sau dezactivarea oricărui modul nu afectează performanța tuturor celorlalte). Gama de module disponibile acoperă de obicei toate aspectele și elementele principale ale întreprinderii: producția, finanțele, managementul personalului, logistica etc. menționate deja. Devine eficient deoarece toate aspectele activităților companiei sunt legate de o singură bază de date, iar influența factorului uman dispare din comunicații. De exemplu, datele de inventar sunt întotdeauna disponibile atât departamentului financiar, cât și departamentului de vânzări, și în timp real și, prin urmare, multe probleme de interacțiune între departamente sunt neutralizate. Pare logic că interesul pentru astfel de soluții crește.

Utilizarea sistemelor ERP este plină de riscuri Indiferent dacă este ambalat sau bazat pe cloud, software-ul ERP prezintă unele dintre preocupările de securitate care provin din natura sa. Principala vulnerabilitate a unui astfel de produs este principalul său avantaj - centralizarea.

Un sistem ERP are o singură bază de date, care este accesată de diferite departamente și este destul de firesc ca, ca urmare a acestei abordări, toate informațiile importante ale companiei să fie colectate într-un singur loc. Facilitând departamentele unei organizații să lucreze împreună, o singură bază de date simplifică simultan sarcina unui potențial atacator, întrucât, în loc de multe active disparate, el trebuie doar să obțină acces la o singură sursă de informații valoroase.

Mai mult, sistemul ERP este complex. În special, dacă în majoritatea sistemelor informaționale convenționale este suficient să se creeze mai multe grupuri globale de utilizatori și să le înzestreze cu drepturi generale, atunci aici aceeași bază unică oferă utilizatorului acces la date eterogene și diverse, departe de toate cele presupuse pentru a vedea și a procesa. În consecință, o astfel de construcție necesită un sistem multe-nivel și ramificat de privilegii de utilizator - necesar să se stabilească permisiuni și interdicții pentru fiecare tip specific de acțiune pentru un anumit utilizator. Această întrebare este, de asemenea, legată de amenințarea din interior. Utilizatorii care lucrează zilnic cu un sistem ERP mai devreme sau mai târziu descoperă caracteristici de configurare neplanificate care le permit să depășească autoritatea lor sau să comită acțiuni frauduloase. Dacă sistemul ERP este bazat pe cloud, atunci potențialele probleme asociate cu utilizarea infrastructurii rețelei publice ar trebui adăugate pe listă. Am scris deja că delegarea computerului într-un mediu aflat sub controlul altei persoane necesită măsuri de securitate suplimentare care ar putea compensa eventualele neglijări din partea furnizorului de servicii cloud. Este de dorit ca soluția de securitate să ia în considerare specificul unui anumit produs și să ofere o administrare eficientă, precum și să conțină instrumente care să corespundă specificului sistemului ERP.

O întreprindere axată pe creștere și competiție de succes va explora cu siguranță astfel de oportunități și le va aplica, întrucât comunicarea rapidă, fără erori și fiabilă între divizii și sucursale devine o cerință a timpului. Răspunsul la aceste tipuri de nevoi este creșterea pieței pentru sistemele ERP, care sunt concepute special pentru a aborda aceste provocări și pentru a îmbunătăți modul în care întreprinderile de toate dimensiunile își desfășoară activitatea. Cu toate acestea, în teoria securității informațiilor se știe că comoditatea și securitatea sunt adesea în contradicție, iar avantajele care fac atractive sistemele ERP se pot transforma în defecte în apărarea datelor importante ale companiei. Prin urmare, produsele software din această clasă, ca orice alte active de informații, trebuie protejate. Atunci când alegeți o soluție de securitate pentru acestea, ar trebui să acordați atenție nu numai funcționalității, ci și problemelor de compatibilitate, integrare și conformității cu cerințele de reglementare. Cu o abordare corectă a securității, un astfel de produs se va asigura că sistemul ERP este configurat corect și că au fost luate toate măsurile prescrise de politica de securitate.

Bibliografie

Site web

[1]- **CONTABILSEF.MD:** Contabilitatea organizației, clasificarea companiei conform tipurilor de organizații [citat 06.09.2021]. Disponibil: [https://www.contabilsef.md/ce-este-o-treprindere-micro-mic-i-mijlocie-afl-aici-ru-en-49367/]

[2]- **Agenția Servicii Publice:** Clasificarea informației din cadrul organizației [citat 06.09.2021]. Disponibil: [https://www.asp.gov.md/node/1337]

[4]- **SCRIgroup:** Schema actelor normative interne [citat 06.09.2021]. Disponibil:[https://www.scrigroup.com/management/CONTROLUL-INTERN-SI-RISCUL-LEG44645.php]

[8]- **F5:** Soluție WAF [citat 10.10.2021]. Disponibil: [https://www.f5.com/pdf/products/what-makes-a-waf-advanced.pdf]

[9]- **TRENDMICRO:** Soluție de Virtual Patching [citat 10.10.2021]. Disponibil:[https://www.trendmicro.com/vinfo/us/security/news/vulnerabilities-and-exploits/virtual-patching-patch-those-vulnerabilities-before-they-can-be-exploited]

[10]- **SOLARWINDS:** Soluție de Virtual Patching [citat 10.10.2021]. Disponibil:

[https://www.solarwinds.com/patch-manager/use-cases/virtual-patching]

[11]- **McAfee:** Soluția de SIEM [citat 10.10.2021].

Disponibil:[https://www.mcafee.com/enterprise/en-us/products/siem-products.html]

[12]- **F-Secure:** Soluție management vulnerabilități [citat 10.10.2021]. Disponibil: [https://www.f-secure.com/en/business/solutions/vulnerability-management/radar]

[13]- **VEEAM:** Implementarea unei soluții de back-up [citat 10.10.2021].

Disponibil: [https://www.veeam.com/universal-licensing.html]

[14]- **COMPARETHECLOUD:** Etapa de reducere a riscului informațional [citat 18.11.2021].

Disponibil: [https://www.comparethecloud.net/articles/7-common-erp-system-security-problems-safety-steps/]

[15]- **LEALLY:** Planul de tratare a riscurilor informaționale [citat 18.11.2021].

Disponibil: [https://leally.ru/ro/how-to-open-file/referat-bezopasnost-korporativnyh-informacionnyh-sistem/]

[16]- **Forbes:** Depășirea amenințărilor la adresa securității cibernetice modernizând sistemul ERP [citat 18.11.2021].

Disponibil: [https://www.forbes.com/sites/sap/2021/09/14/outsmart-cybersecurity-threats-by-modernizing-your-erp/?sh=1a0229e024b4]

[17]- **LogPoint:** Planul de realizare a lucrărilor de testare [citat 18.11.2021].

Disponibil: [https://www.logpoint.com/en/blog/erp-security-best-practices/]

[18]- **Agenția Servicii Publice**: Obiectivele politicii de securitate a datelor cu caracter personal [citat 18.11.2021]. Disponibil: [http://www.asp.gov.md/ru/node/5987]

[19]- **SKLADOVKA:** Informații care pot fi furnizate subiectului datelor [citat 27.11.2021].

Disponibil: [https://skladovka.md/ro/politica-de-confidentialitate/]

[20]- **Agenția Națională Transport Auto:** Drepturile subiectului datelor [citat 27.11.2021].

Disponibil:[https://anta.gov.md/content/drepturile-subiectului-datelor-cu-caracter-personal]

[21]- **DPO-NET:** Responsabilul pentru protecția datelor cu caracter personal [citat 27.11.2021].

Disponibil: [https://dpo-net.md/cine-este-responsabilul-cu-protectia-datelor-cu-caracter-personal/]

[22]- **Up Moldova:** Analiza măsurilor de control implementate pentru asigurarea securității datelor cu caracter personal [citat 27.11.2021].

Disponibil: [https://upmoldova.md/ro/politica-de-securitate-datelor-cu-caracter-personal]

Cărţi electronice şi publicaţii monografice online

[3]- **Rishit Mishra**-Evolution of ERP Cybersecurity Rishit Mishra. Versiune preliminară [online]. [citat 06.09.2021].
Disponibil:https://www.researchgate.net/publication/341874822_Evolution_of_ERP_Cybersecurity

[5]- **Rodica Bulai, Ludmila DUCA.** Recomandări Privind Implementarea SMSI după ISO/IEC 27001:2013 [citat 06.09.2021]. Disponibil [http://www.icmcs.utm.md/icmcs_2014/volumul/Volume%201/Sectii/B_cs/41_Bulai_icmcs_2014_Articol_Rodica%20Bulai.pdf]

[6]- **GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA:** Managementul riscului informational [citat 06.09.2021].
Disponibil:[https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/161_0.pdf]

[7]- **Valentin BRICEAG,Tudor BRAGARU**. Evaluarea riscului securității cibernetice. [citat 10.10.2021]. Disponibil: [https://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789.1/14/Briceag_V_Bragaru_T_%20ec_2021_1.pdf?sequence=3]

[23]- **Gorodnițchi Vitalie.** Măsurile generale de administrare a securității datelor cu caracter personal [citat 27.11.2021].

Disponibil: **[**http://srcimislia.md/doc/contract/politica%20de%20securitate.pdf]

[24]- **Marcela Russu, Vitalie Pavlov.** Evaluarea domeniului de aplicare al prelucrării datelor cu character personal [citat 27.11.2021]. Disponibil: [http://editurastatistica.md/sites/default/files/2019/Regulament%20%20privind%20informatii%20cu%20caracter%20personal%202019.pdf]