

MODERN TECHNOLOGIES USED FOR SECURE DATA COMMUNICATIONS

REZUMAT

Teză destinată obținerii
titlului științific de doctor inginer
la
Universitatea „Politehnica” din Timișoara
în domeniul INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI
TELECOMUNICAȚII
de către

Ing. Tatiana Hodorogea

Conducători științifici:	Prof.univ.dr.ing. Corneliu Ioan Toma
Referenți științifici:	Prof.univ.dr.ing. Gavril Ioan Todorean Prof.univ.dr.ing. Daniel Ioan Curiac Prof.univ.dr.ing. Liviu Goras

Ziua susținerii tezei: 18.06.2012

REZUMAT

Teza de doctorat a fost elaborată pe parcursul activității didactice și de cercetare desfășurate în cadrul Departamentului de Comunicații al facultății de Electronică și Telecomunicații, Universitatea „Politehnica” din Timișoara.

Lucrarea este dedicată unui domeniu de mare interes și cu o dezvoltare semnificativă în ultimii ani: tehnologii moderne folosite pentru securitatea comunicațiilor de date. Se acordă o atenție deosebită tehnologiilor și metodelor de securitate care îmbunătățesc în mod direct sau indirect securitatea comunicațiilor de date.

Prezenta lucrare cuprinde o serie de studii critice cu privire la stadiul actual al securității datelor. Domeniul securității datelor și aplicațiilor reprezintă o tematică de mare actualitate în zilele noastre.

Rezultatele obținute și originalitatea tezei constau în faptul că s-a reușit să se îmbine activitatea de cercetare teoretică și metodologică cu cea practică, oferind un mecanism capabil să fie utilizat în procesul de securitate a datelor folosind tehnologii alternative.

Tehnologiile abordate, aplicațiile corespunzătoare și interpretarea rezultatelor sunt menționate pe parcursul tezei.

Cuvinte cheie

Securitatea transmisiei de date, JCE, criptografie, chei criptografice public/privat, PKI, ADN, genom uman, modele evoluționiste, bioinformatică

Cuprins

Teza este organizată pe 9 capitole de bază, ultimul dintre acestea fiind dedicat concluziilor și contribuțiilor personale, urmat de o bibliografie, activitate științifică și anexe ce conțin câteva din rezultatele practice obținute, două articole precum și un capitol de carte reprezentativ al doctorandei, publicat în Martie 2012.

Lucrarea se extinde pe 180 pagini, în care sunt prezentate considerații teoretice, rezultate experimentale, concluzii și contribuții ale doctorandei, include 55 de figuri, tabele, o listă de notații și acronime, anexe semnificative pentru a prezenta conceptele și rezultatele obținute. Sunt citate 113 de referințe bibliografice, ce includ articole de specialitate relevante și cărți din domeniu.

Capitolul 1, prezintă motivația și amplasează cercetarea în contextul principalelor direcții de cercetare teoretică și aplicativă realizate până acum în domeniu. Sunt prezentate considerațiile generale cu privire la tema aleasă, principalele contribuții și structura tezei.

Capitolul 2, abordează aspectele legate de securitatea datelor și criptografie. Sunt prezentate principalele aspecte ale domeniului de care orice sistem ce dorește să funcționeze în condiții de securitate trebuie să le respecte.

Capitolul 3, prezintă noțiunile legate de criptarea și steganografia ADN. Este importantă trecerea de la principiile biologice la cele informatice precum și studiul criptării simetrice și a celei asimetrice.

Capitolul 4, tratează domeniul securității datelor folosind mediul Java și pachetul dedicat JCE (Java Cryptography Extension).

Capitolul 5, este dedicat biologiei celulare și a structurii ADN, tratând de asemenea ingineria ADN și bioinformatica în contextul cuantizării și criptării datelor.

Capitolul 6, este dedicat modelelor de securitate alternative. Sunt prezentate memoriile ADN care permit din punct de vedere hardware definirea unor structuri ce permit stocări și procesări de date masive, inclusiv în domeniul criptării ADN. De asemenea sunt prezentate modelul de criptare ADN pornind de la principiile biologice specifice.

Capitolul 7, cuprinde o descriere a contribuțiilor de bază, materializate prin dezvoltarea unui furnizor de securitate folosind ADN-ul uman.

Capitolul 8, prezintă rezultate practice obținute în mecanismul de securitate alternativă bazat pe ADN.

Capitolul 9, este dedicat concluziilor, contribuțiilor personale și perspectivelor. Pe lângă principalele rezultate obținute se prezintă perspectivele de cercetare de viitor, date de noile tehnologii bazate pe genomul uman.

Bibliografia consultată și utilizată este apoi introdusă în teză.

De asemenea sunt referite și lucrările proprii în domeniu, publicate în reviste și conferințe interne și internaționale.