

Tehnici de Protecție A Informației Folosind Sisteme Haotice

În această teză sunt prezentate noțiuni ce privesc în general Securitatea Informației, cu accent pe integrarea Sistemelor Haotice în crearea unor algoritmi specifici Securității Informației, pentru domenii precum Steganografia, Watermarking-ul digital și Hashing-ul perceptual.

Sunt prezentate contribuții ce privesc Steganografia, pornind de la algoritmi steganografici de bază, cu aplicabilitate mai degrabă teoretică și mergând către algoritmi steganografici moderni cu aplicabilitate practică și utilizare chiar în zone de partajare de tip Cloud. S-a urmărit identificarea unor scenarii de aplicare a Sistemelor Haotice în construcția atât a algoritmilor steganografici, cât și a aplicației steganografice, fără a face abstracție de scenariul final de utilizare a sistemului steganografic. Păstrând firul logic, s-a realizat o analiză detaliată a unei aplicații existente, fără legătura cu sistemele haotice, pentru a scoate în evidență unele dintre instrumentele disponibile atacatorului în scenariile de ascundere a informației în dispozitive multimedia.

Pe aceeași linie cu Steganografia, ca parte a domeniului de ascundere a informațiilor, dar cu rol și concepte diferite, este și Watermarking-ul digital, subiect abordat de asemenea în această lucrare, tot prin intermediul secvențelor haotice. Este prezentat un sistem de marcare transparentă bazat pe secvențe haotice, dar și un sistem mixt de verificare a imaginilor digitale, format din mixarea unei scheme de marcare transparentă și a unui scheme de hashing perceptual.

Cercetarea curentă a urmărit evidențierea aportului sistemelor haotice în procesul general de realizare a unor tehnici de protecție a datelor, pornind de la faza incipientă de concepere a algoritmilor până la scenariul de utilizare a sistemului final, cu accent pe obiectivul general de protecție a datelor utilizatorului.

Data Protection Techniques based on Chaotic Systems

This thesis emphasizes some enhancements created with the aid of Chaotic Systems for Information Security, targeting fields such as Steganography, Digital Watermarking and Perceptual Hashing for digital images.

There are multiple contributions targeting Steganography of digital images, starting from basic and naive steganography algorithms and continuing with modern and performant steganographic algorithms and applications, which can perform even in Cloud scenarios. The improvements introduced by chaotic sequences is analysed at both algorithm and application scenario levels. Independently from the conception of chaos based steganographic systems, an analysis of a public steganographic tool is presented, in order to emphasize the possibilities of an attacker when dealing with a potential steganographic scenario.

The current research is also focused on Digital Watermarking, a field which is part of the generic field of data hiding, with different interests and conceptions compared to Steganography. A simple digital watermarking scheme, based on chaotic sequences, is presented. In addition, a hybrid verification system based on a watermarking scheme and a perceptual hashing algorithm is illustrated, aiming to enforce the overall protection of user data.

The current research tries to show the intake of using chaotic sequences from algorithm conception point continuing just to the end, with the application usage scenarios, aiming to increase the protection of user data.