

## Bài 5.1. TỔNG QUAN VỀ ẨN TIN VÀ GIẤU TIN.

**Giấu thông tin là kỹ thuật giấu (nhúng) một lượng thông tin nào đó vào trong một đối tượng dữ liệu số khác nhằm giữ bí mật và xác thực thông tin, xác thực bản quyền.**

### **1. Sơ lược về kỹ thuật giấu thông tin**

Với hai mục đích là bảo mật cho những dữ liệu được giấu trong đối tượng

mang và bảo đảm an toàn cho chính các đối tượng chứa dữ liệu giấu trong đó (bảo vệ bản quyền) nên kỹ thuật giấu thông tin được phát triển thành hai lĩnh vực với những yêu cầu và tính chất khác nhau đó là giấu thông tin bí mật và thủy văn số.

Giấu thông tin bí mật (Steganography) có lịch sử hình thành và phát triển từ rất lâu đời, nó bắt nguồn từ Hi Lạp và được sử dụng

cho tới ngày nay, chủ yếu phục vụ cho mục đích liên lạc bí mật.

Theo các tài liệu nghiên cứu ghi lại, kỹ thuật giấu tin cổ xưa nhất và cũng là đơn giản nhất được nhắc tới trong các tài liệu là khi vua Histiaeus (khoảng năm 440 TCN) cạo sạch tóc xăm thông điệp lên da đầu và chờ khi tóc mọc lại, người nô lệ đó chuyển thông tin tới người nhận.

Sau đó, người ta sử dụng các vật liệu tự nhiên như bả<sup>2</sup>ng gổ, sá<sup>2</sup>p ong, hỏ<sup>2</sup> phách cho việc giấ<sup>2</sup>u thông tin. Khi kỹ thuật phát triển hơn, con người sử dụng chữ viết với cỡ chữ nhỏ giấ<sup>2</sup>u trong các vật dụng hàng ngày (như các hỏ<sup>2</sup>p, vali có hai đấ<sup>2</sup>y) để chuyể<sup>2</sup>n đi, hoặc dùng bồ câu để chuyể<sup>2</sup>n thông tin để che mắt các nhân viên an ninh, hải quan.

Sang thế kỷ 17, người ta dùng cách đánh dấu vào các kí tự cần thiết trên một văn bản, một bài báo công khai nào đó rồi truyền tới tay người nhận.

Sau đó là thời kì phát triển rực rỡ của công nghệ hoá học với sản phẩm là mực không màu - là các chất lỏng sản phẩm hữu cơ không màu và hiển thị màu khi gặp điều kiện hoá - lý thích hợp.

Tới ngày nay với phương pháp kiểm tra độ ẩm bề mặt, mực không màu không còn tác dụng bảo mật nữa, nhưng nó vẫn còn được dùng như một dạng thủy vân để in các block nhỏ hay các chi tiết phát quang khi bị chiếu tia cực tím.

Trong nửa cuối thế kỉ 19, các vi phim là bước phát triển kế tiếp, với sản phẩm hoàn hảo của các thợ ảnh chuyên nghiệp thì kích

thước của mỗi thông điệp  
“chỉ nhỏ như một dấu  
chấm”.

Giấu thông tin trong ngôn  
ngữ, hành văn cũng được  
sử dụng từ lâu, với việc lựa  
chọn theo một quy luật xác  
định như ghép các từ đầu  
của mỗi câu hay nhất các  
từ, các chữ cái theo một  
quy luật nào đó.

Một hình thức cũng  
được người Trung Hoa sử  
dụng rất nhiều là sử dụng  
một tờ giấy mẫu có đục

các lỗ làm một “mặt nạ”  
viết trước các nội dung cần  
giấu tại các vị trí đó, tiếp  
theo các nội dung “vô hại”  
khắc lên sau, cách làm này  
tận dụng đặc điểm về chữ  
tượng hình và các từ đồng  
âm khác nghĩa của chữ  
Hán.

Kỹ thuật thủy vân bắt  
đầu được sử dụng muộn  
hơn, vào cuối thế kỷ 13 tại  
Ý, khi các nhà sản xuất  
giấy làm các hình mờ chìm



trong giấy in để bảo vệ bản quyền nhà sản xuất.

Watermark xuất phát từ đó, sau đó đã nhanh chóng phát triển ra toàn Châu Âu, áp dụng trong các lĩnh vực xuất bản khác cho tới ngày nay.

Có nhiều cách để tiến hành phân loại các phương pháp giấu thông tin thông qua các tiêu chí khác nhau, như theo phương tiện chứa tin, các phương pháp tác động

lên các phương tiện chứa tin, hay phân loại dựa theo các mục đích sử dụng.... Theo mục đích sử dụng, giấu thông tin có hai loại:

### **Giấu thông tin bí mật**

Đây là ứng dụng phổ biến nhất từ trước tới nay. Đối với giấu thông tin bí mật người ta quan tâm chủ yếu tới các mục tiêu sau:

- Độ an toàn của tin giấu (khả năng không bị phát hiện của tin giấu).

- Lượng thông tin tối đa có thể giấu trong một phương tiện chứa cụ thể mà vẫn có thể đảm bảo an toàn.

- Độ bảo mật của thông tin trong trường hợp giấu tin bị phát hiện.

Giấu thông tin bí mật không quan tâm nhiều tới các yêu cầu về khả năng bền vững của phương tiện chứa. Việc giải mã để nhận được thông tin cũng không cần phương tiện chứa gốc

ban đầu. Các yêu cầu về khả năng chống tấn công không được quan tâm lắm, thay vào đó là thông tin giấu phải được bảo mật. Đối với các thuật toán giấu thông tin mật, người ta không chú trọng đến việc bảo vệ thông tin mật trước sự tấn công của các đối thủ mà thay vào đó quan tâm đến tính ẩn và tính an toàn đối với dữ liệu cần giấu.

**Giấu thông tin thủy văn**

Khác với kỹ thuật giấu thông tin để giữ bí mật thông tin, giấu thông tin thủy vân có mục tiêu là bảo vệ bản quyền và xác thực thông tin. Vì vậy, kỹ thuật này không chống lại việc khai thác thông tin, mà quan trọng nhất đối với nó là đảm bảo tuyệt đối tính bền vững, nghĩa là không thể hủy bỏ được thông tin giấu nó trừ khi hủy chính sản phẩm chứa. Ngoài ra các thông tin

nhúng cần có ảnh hưởng  
tối thiểu đối với phương  
tiện chứa, vì vậy thông tin  
cần giấu càng nhỏ càng tốt.

	<b>Giấu thông tin mật (Steganography)</b>	<b>Thủy vân số (Watermarking)</b>
<b>Mục tiêu</b>	Tàng hình các phiên liên lạc để bảo mật thông tin Dùng trong các liên lạc xác định	Chủ yếu phục vụ cho mục đích bảo vệ bản quyền Chủ yếu dùng trong các hoạt động xuất bản
<b>Cách thực hiện</b>	Không làm “thay đổi” phương tiện chứa thông tin	Có thể tác động nhỏ về cảm nhận tới phương tiện chứa
<b>Yêu cầu</b>	Giấu được nhiều thông tin nhất Không cần quan tâm tới độ bền của phương tiện chứa Không thể quan sát được việc giấu thông tin Không kiểm tra được nếu không có khoá thích hợp	Chỉ cần nhúng ít dữ liệu Dữ liệu nhúng cần phải bền vững Đảm bảo trước các phương pháp nén dữ liệu Dữ liệu nhúng có thể nhận thấy hay không nhận thấy Không kiểm tra được nếu không có khoá thích hợp

*Bảng so sánh giấu thông tin mật và giấu thông tin thủy vân*