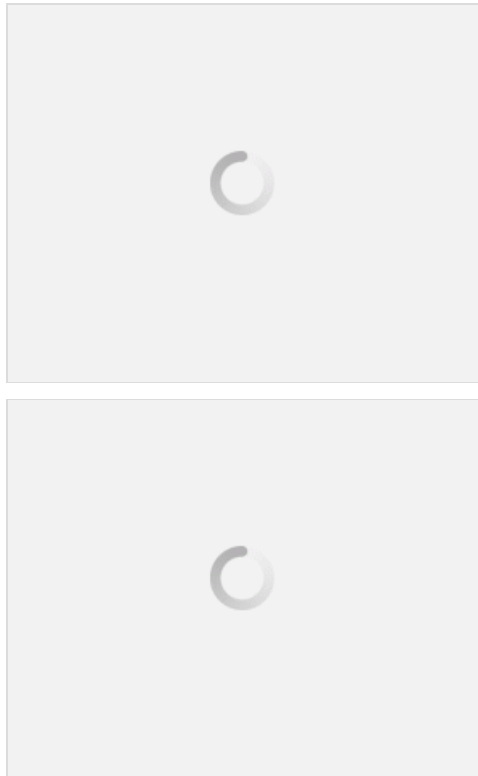


# پنهان نگاری چیست؟ آشنایی با استیگانوگرافی (Steganography) (نسخه PDF)

طبق تعاریف معمول، Steganography مخفی سازی داده درون داده ای دیگر است. Steganography یک تکنیک رمزنگاری است که می توان آن را به همراه سایر تکنیک های رمزنگاری معمول، جهت ایجاد امنیت بیشتر مورد استفاده قرار داد. در واقع Steganography قدمی فراتر از رمزنگاری معمولی است، بدین صورت که شما با مخفی کردن داده رمز شده درون یک فایل (مانند ویدیو، صدا، تصویر و یا متن)، امکان شکسته شدن و لو رفتن داده رمزنگاری شده را کاهش میدهید. برای مثال به دو تصویر زیر نگاه کنید، آیا تفاوتی بین این دو تصویر وجود دارد؟



در نگاه اول هر دو تصویر یکسان است، و تفاوتی با یکدیگر ندارند، ولی تصویر سمت راست تصویر اصلی، و تصویر سمت چپ حاوی متن پیغام "Hello World!" است. اما این کار چطور ممکن است؟ همانطور که می دانید تصاویر از پیکسل ها تشکیل میشوند. هر پیکسل یک رشته ۸ بیتی (البته در تصاویر سیاه و سفید یا Grayscale) است که بیانگر رنگ آن پیکسل می باشد. بطور مثال رشته ۰۰۰۰۰۰۰۰ رنگ سفید را مشخص می کند و ۱۱۱۱۱۱۱۱ رنگ سیاه را نشان میدهد. حال فرض کنید یک پیکسل سفید رنگ را از ۰۰۰۰۰۰۰۰ به ۰۰۰۰۰۰۰۱ تغییر دهیم، یعنی بی ارزش ترین بیت آن را عوض کنیم، آیا چشم کاربر می تواند تغییر به این اندازه کوچک را تشخیص دهد؟ خیر. برای پنهان سازی یک پیغام به طور مثال "Hello World!" درون تصویر، ابتدا باید این رشته را به رشته ی بیتی تبدیل نماییم که حاصل رشته بیتی زیر می شود:

۰۰۱۰۰۰۰۱ ۰۱۱۰۰۱۰۰ ۰۱۱۰۱۱۰۰ ۰۱۱۱۰۰۱۰ ۰۱۱۰۱۱۱۱ ۰۱۰۱۰۱۱۱ ۰۰۱۰۰۰۰۰ ۰۱۱۰۱۱۱۱ ۰۱۱۰۱۱۰۰ ۰۱۱۰۱۱۰۰ ۰۱۱۰۰۱۰۱ ۰۱۰۰۱۰۰۰

حال باید از سمت چپ این رشته بیتی شروع کنیم و یک به یک هر بیت را درون یک پیکسل قرار دهیم. نحوه قرار گیری هر بیت هم به این شکل است که بیت مورد نظر را به جای بی ارزش ترین بیت هر پیکسل قرار میدهیم. مثلا اگر رشته بیتی اولین پیکسل ۰۱۰۱۱۱۰ باشد و اولین بین نیز ۰ باشد، رشته بیتی اولین پیکسل به شکل ۰۱۰۱۱۱۰ در خواهد آمد. این روند را تا جایی ادامه می دهیم که تمامی بیت های پیغام تمام شود. حال پیغام شما به درستی درون مدیای Steganography قرار گرفته و می توانید آن را با خیال راحت ارسال کنید. در طرف گیرنده نیز باید عکس همین رویه اتفاق بیفتد، یعنی به اندازه رشته بیتی پیغام شروع به خواندن پیکسل ها کند و بی ارزش ترین بیت هر پیکسل را خارج نماید. و در نهایت رشته بیتی حاصل را به String تبدیل نماید.

- نکته: جهت ایجاد امنیت بیشتر می توانید ابتدا با یک الگوریتم رمزنگاری پیغام را رمز نموده و سپس حاصل را به الگوریتم Steganography بدهید.

مطلب اصلی