



دانشگاه خوارزمی

به نام خدا

دانشکده فنی و مهندسی

گروه مهندسی برق و کامپیوتر

عنوان پروژه کارشناسی: استگانوگرافی تصویری با استفاده از تبدیل موجک صحیح

چکیده:

Steganography به تکنولوژی پنهان کردن داده‌ها درون رسانه‌های دیجیتال بدون مطرح شدن هرگونه سوءظنی گفته می‌شود که یکی از مهم‌ترین روش‌های مورد استفاده برای پنهان کردن اطلاعات و تبادل مخفی آن‌هاست. می‌توان آن را به عنوان مطالعه ارتباط نامرئی تعریف کرد که معمولاً با راه‌های مخفی‌سازی وجود پیام فرستاده شده سر و کار دارد. بنابراین، اگر این کار با موفقیت انجام شود، پیام باعث جلب توجه استراق سمع‌کننده‌ها و حمله‌کننده‌ها نخواهد شد. با استفاده از **Steganography**، اطلاعات می‌توانند در رسانه‌های مختلفی ضمیمه شوند که ما آن‌ها را به عنوان "حامل" می‌شناسیم. این حامل‌ها می‌توانند تصاویر، فایل‌های صوتی، فایل‌های ویدئویی و یا فایل‌های متنی باشند، در این پروژه دسته‌بندی تکنیک‌های **Steganography** موجود برای فایل‌های تصویری را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

یکی از این تکنیک‌ها که پیاده‌سازی آن انجام شده است، تکنیک **HaarIWT (Haar Integer Wavelet Transform)** می‌باشد. این تبدیل جزء تبدیلات برگشت‌پذیر می‌باشد. تصویر حامل پیام محرمانه نیز برای استحکام بیشتر درهم (**shuffle**) می‌شود و به صورت تصادفی با ضرایب فرکانس‌های بالای تصویر جابه‌جا می‌شود تا با رمزگشایی تصویر و ارسال آن هیچ ردی از وجود اثر محرمانگی در درون تصویر نباشد. استحکام این عمل با بلوک‌بندی تصویر حامل و جاگذاری بیت‌های پیام محرمانه در ضرایب فرکانس بالای هر بلوک، که باز هم می‌تواند به صورت تصادفی انتخاب شود، بیشتر می‌شود. برای درهم نمودن پیغام از الگوریتم **Arnold Cat Map** استفاده شده است.

کدهای مربوط به پیاده‌سازی در محیط **Qt** در سیستم عامل لینوکس نوشته شده و از کتابخانه‌های مربوط به **OpenCV** استفاده شده است.