



دانشکده مهندسی کامپیوتر

امنیت سیستم های کامپیوتری
پروژه نهان نگاری و نشان گذاری

پوریا رحیمی (۹۹۵۲۱۲۸۹)

محمد اصولیان (۹۹۵۲۱۰۷۳)

۱۲ آبان ۱۴۰۲

سوال اول

کد مربوط به نمونه یک الگوریتم نهان نگاری LSB و نهان کاوی در فایل Q۱.py قابل مشاهده است. در تابع Encode() پیام مورد نظر در بیت های LSB پیکسل ها ذخیره می شوند. نمونه عکس خام ابتدایی در شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱: شکل ابتدایی که هنوز پیامی در آن مخفی نشده است.

```
Hello, this is a test to determine
the correctness of the decode operation
```

به عنوان نمونه پیامی با محتوای بالا در تصویر ابتدایی مخفی کرده و به تصویر شکل ۲ می رسم. تغییرات با چشم قابل مشاهده نیست که یکی از تاثیرات کوچک بودن متن پیام نیز هست. برای تشخیص پایان متن از کاراکتر `$t3g0` در زمان ذخیره سازی پیام استفاده می کنیم.

در شکل ۳ و ۴، به ترتیب نحوه encode و decode کردن پیام و سپس استخراج آن به کمک برنامه نشان داده شده است.

[illegible]

شکل ۳: اسکرین شات مراحل مخفی سازی پیام توسط برنامه

سوال دوم

حال با جستجو در اینترنت یک watermark پیدا می کنیم که در عکس ۶ می توانید watermark را مشاهده کنید.



شکل ۶: watermark انتخابی که قرار است بر روی عکس قرار بگیرد.

حال می توانید در شکل ۷ و ۸ به ترتیب مراحل اجرای برنامه و خروجی را که یک عکس watermark شده است را مشاهده کنید.

```
D:\Security of computer systems\Hw2>python Q2.py
Enter Source Image Path :
D:\Security of computer systems\Hw2\input.png
Enter Watermark Image Path :
D:\Security of computer systems\Hw2\sample.png
Enter Destination Image Path :
D:\Security of computer systems\Hw2\output.png
Watermarking operation was done successfully!!!
```

شکل ۷: اسکرین شات مراحل اجرای برنامه



شکل ۸: عکس نهایی که با استفاده از برنامه بر روی آن watermark اعمال شده است.