

دانشكده مهندسي كامپيوتر

امنیت سیستم های کامپیوتری پروژه نهان نگاری و نشان گذاری

پوريا رحيمي (٩٩٥٢١٢٨٩)

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 رسیم. 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.



شکل ۲: شکل نهایی که حاوی پیام ذخیره شده است اما تغییرات پیکسل های دستکاری شده با چشم قابل تشخیص نیستند.

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

```
D:\Security of computer systems\HW2>python Q1.py
<<<<<<<<d>description of the two options below:

1- Encode
2- Decode
1
Enter Source Image Path:
D:\Security of computer systems\HW2\test.png
Enter Message to Hide:
Hello, this is a test to determine the correctness of the decode operation
Enter Destination Image Path:
D:\Security of computer systems\HW2\dtest.png
Encoding...
RGB
Image Encoded Successfully!!!
```

شكل ٣: اسكرين شات مراحل مخفى سازى پيام توسط برنامه

```
D:\Security of computer systems\HW2>python Q1.py
<<<<<<<kd>which computer systems\HW2>python Q1.py

Please choose one of the two options below:
1- Encode
2- Decode
2
Enter Source Image Path:
D:\Security of computer systems\HW2\dtest.png
Decoding...
Hidden Message: Hello, this is a test to determine the correctness of the decode operation
```

شكل ٤: اسكرين شات مراحل استخراج پيام مخفى شده توسط برنامه

سوال دوم

نشان گذاری (watermark) ، انواع مختلفی دارد که می توان به نوع visible یا invisible و یا شکننده یا غیر شکننده اشاره کرد. برای این سوال ما از روش visible watermark شکننده استفاده می کنیم و هدف آن است که بر روی یک عکس یا ویدیو یک مستفاده می نمونه عکس ، خام بدون watermark در شکل ۵ قابل مشاهده است.



شکل ۵: شکل ابتدایی که هنوز watermark ندارد.

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!!!
```

شكل ٧: اسكرين شات مراحل اجراى برنامه



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