



# 컴퓨터 보안 실습

## 1-1. Steganography 실습 과제



# 과제 설명(1/6)

---

■ 24 비트 비트맵(.bmp) 이미지에 대해 텍스트를 숨기는 steganography 프로그램 구현

■ BMP file format

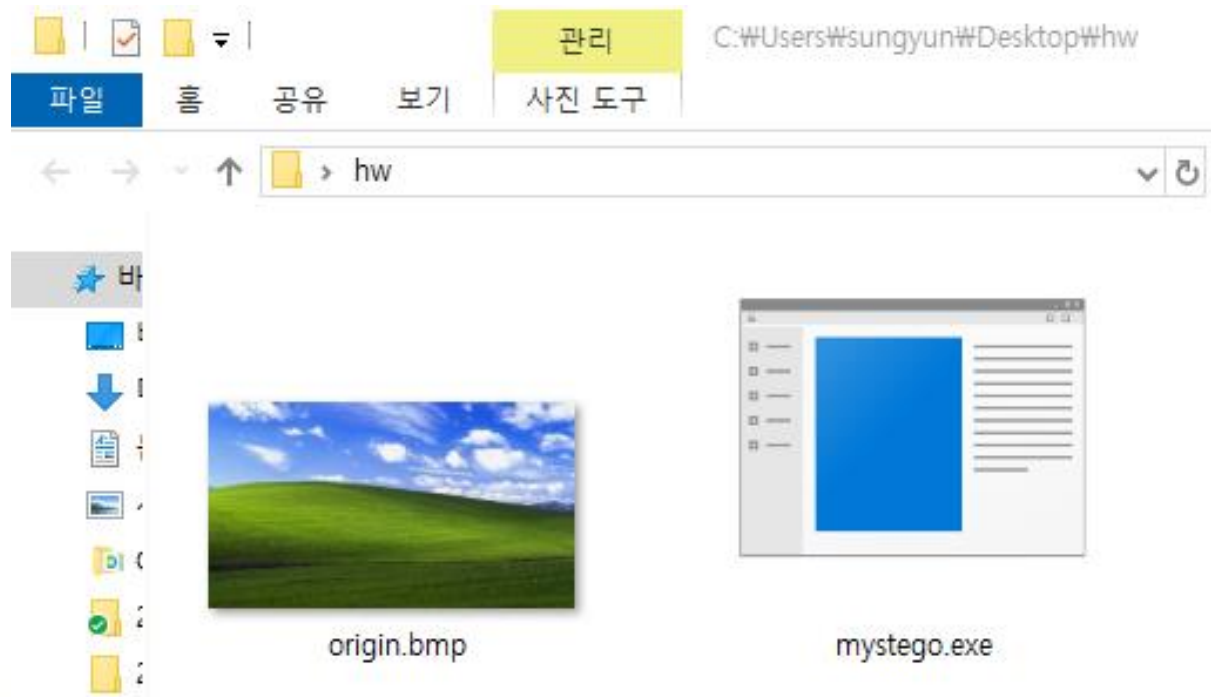
([https://en.wikipedia.org/wiki/BMP\\_file\\_format](https://en.wikipedia.org/wiki/BMP_file_format))

- offset 00, size 2 bytes : "BM"
- offset 02, size 4 bytes : bmp 이미지의 파일 크기(bytes)
- offset 0A, size 4 bytes : bitmap 이미지 데이터(pixel array)의 시작점
  - All of the integer values are stored in **little-endian format** (i.e. least-significant byte first)
  - 24 비트맵 이미지의 경우, bitmap 이미지 데이터는 시작점부터 파랑(B), 초록(G), 빨강(R) 순서로 된 튜플들을 순차적으로 저장함. 각 색상의 크기는 1바이트. 따라서, 픽셀당 3 bytes를 사용함.

# 과제 설명(2/6)

## ■ 프로그램의 입출력 형식

- 입력 이미지 파일 경로 : “origin.bmp” (소스 코드 내에 고정)
- 출력 이미지 파일 경로 : “stego.bmp” (소스 코드 내에 고정)
- 프로그램 실행파일 옵션 : “e” 또는 “d”



# 과제 설명(3/6)

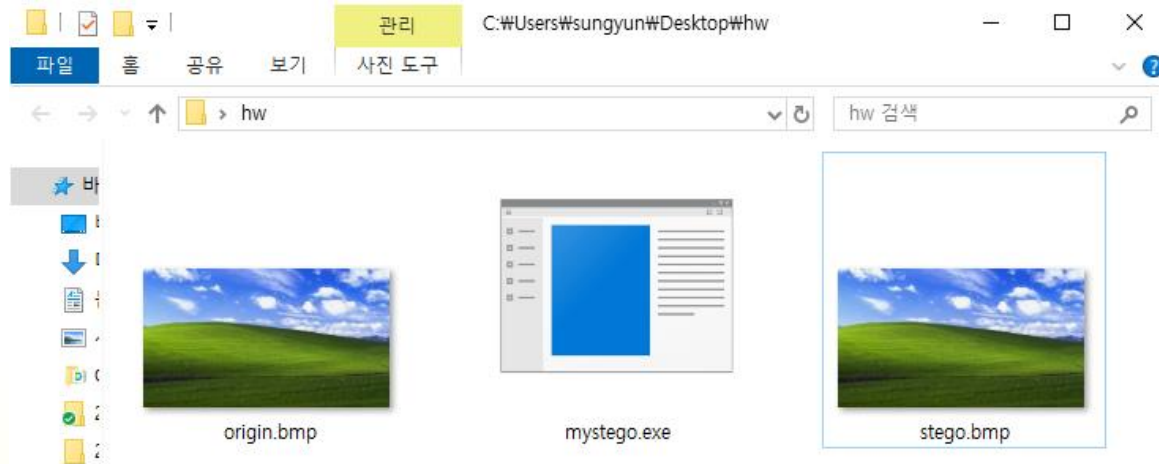
## ■ 프로그램의 입출력 형식 (e 옵션)

- 입력 이미지 파일 경로 : "origin.bmp" (소스 코드 내에 고정)
- 출력 이미지 파일 경로 : "stego.bmp" (소스 코드 내에 고정)
- 데이터 입력 방법 : 표준 입력(한 줄에 입력 후 Enter로 종료)

Lorem Ipsum  
is..  
(슬라이드 8 참고)

C:\> 선택 C:₩WINDOWS₩system32₩cmd.exe

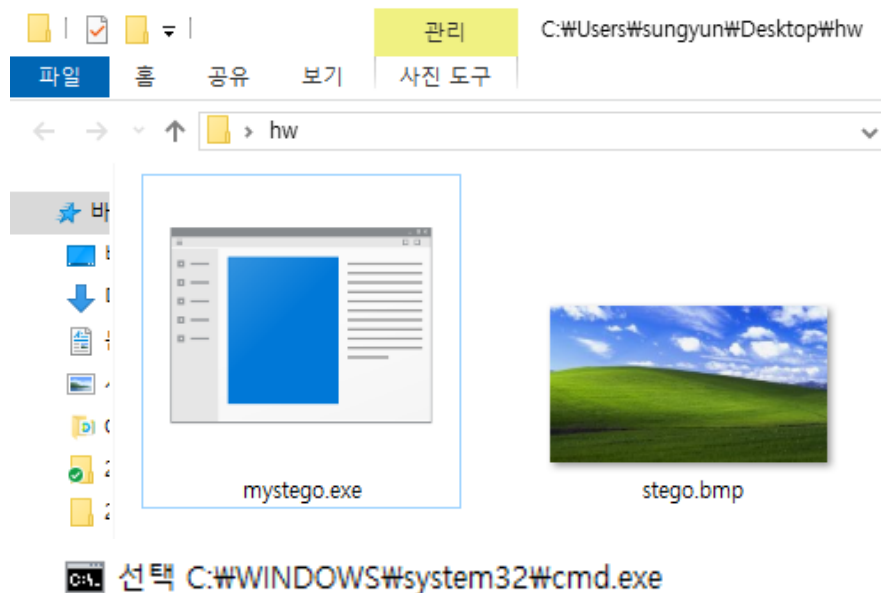
C:₩Users₩sungyun₩Desktop₩hw>mystego.exe e



# 과제 설명(4/6)

## ■ 프로그램의 입출력 형식 (d 옵션)

- 입력 이미지 파일 경로 : “stego.bmp” (소스 코드 내에 고정)
- 데이터 출력 방법 : 표준 출력



```
C:\Users\sungyun\Desktop\hw>mystego.exe d  
Lorem Ipsum is..
```

# 과제 설명(5/6)

---

■ 파일 입출력을 이용하여 C/C++로 작성할 것

■ 채점 방법 및 기준

■ 통과 기준

- 입출력 형태 및 프로그램 옵션 준수
- 보고서 제출
- origin.bmp와 stego.bmp가 육안으로 차이 나지 않음
- 프로그램 옵션 e와 d가 모두 정상 작동함

■ 이미지 처리 라이브러리(예, OpenCV) 사용 시 감점

■ 보고서 미제출 시 감점

■ 입.출력 형태 및 프로그램 옵션이 틀린 경우 감점

■ origin.bmp와 stego.bmp가 육안으로 심하게 차이나는 경우 감점

■ 프로그램 옵션 e 또는 d 둘 중 하나만 정상 동작하는 경우 감점

■ 프로그램 옵션 e 또는 d 둘다 정상 작동하지 않는 경우 0점

# 과제 설명(6/6)

---

## ■ 제출물

- 소스코드 (주요한 코드 또는 함수에는 주석을 꼭 달아주시길 바랍니다)
- 보고서
  - txt, docx 또는 hwp
  - 자유 분량.양식으로 하되 학번/이름, 프로그램의 동작원리 설명(인코딩/디코딩 아이디어 등) 포함
- 출력 파일 샘플 1개 ( 학번\_stego.bmp )

## ■ 테스트 환경 : Windows 10

## ■ 제출 마감 : 9/17 23:59:59

## ■ 사용 가능 언어

- C/C++

## [참고] 테스트 데이터 (<https://www.lipsum.com/>)

---

■ Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularized in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.