

CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH

1. Chuẩn bị môi trường:

Để thực hiện được bài thực hành, cần chuẩn bị môi trường đầy đủ như sau:

- Phần mềm ảo hóa: VMware Workstation hoặc VirtualBox;
- Máy ảo labtainer;
- Đã cài đặt python;

2. Cấu trúc bài lab:

Phần 1: Sinh viên sẽ xây dựng đồ thị từ đồng nghĩa từ một hoặc nhiều synset, sau đó gán mã 2-bit cho từng từ (đỉnh) trong đồ thị, tiếp theo sẽ chia thông điệp bí mật thành các đoạn 2-bit. Cuối cùng, chọn từ tương ứng có mã trùng để thay thế từ gốc trong văn bản.

Phần 2: Sinh viên đánh giá hiệu quả của thuật toán giấu tin thông qua các yếu tố/ đại lượng như là Dung lượng nhúng, Độ giống ngữ nghĩa và Độ bền với nhiễu.

Phần 3: Gồm 4 bước nhỏ hơn, bao gồm: Tải synonym graph, Trích xuất vector bit, Ánh xạ bit vector → sequence đỉnh và Dịch đỉnh thành secret message.

3. Các bước thực hiện:

3.1 Giấu tin và xây dựng đồ thị

Hình ảnh dưới đây hiển thị toàn bộ thư mục và tệp tin cho bài lab

```
student@ubuntu:~/Documents/syn-sub-vertex-steg$ ls -lahs
total 156K
-rw-r--r-- 1 student student 67K May 18 07:52 embedded_output.txt
-rw-r--r-- 1 student student 4.7K May 18 07:51 build_synonym_graph.py
-rw-r--r-- 1 student student 4.1K May 18 05:16 Steganography_Synonym_Substitution_Vertex.txt
drwxr-xr-x 3 student student 4.0K May 19 07:15 .
drwxr-xr-x 6 student student 4.0K May 11 19:11 ..
drwxr-xr-x 6 student student 4.0K May 11 19:14 stego_env
-rw-r--r-- 1 student student 3.0K May 18 06:16 embedded_capacity_measurement.py
-rw-r--r-- 1 student student 3.0K May 18 10:20 encoding_2bits_vertex.py
-rw-r--r-- 1 student student 2.9K May 18 07:59 decoding_vertex_syn_sub.py
-rw-r--r-- 1 student student 2.0K May 18 07:45 sample_cover_text.txt
-rw-r--r-- 1 student student 1.1K May 19 07:15 decode_reconstruct_msg04.py
-rw-r--r-- 1 student student 668 May 18 10:30 setup_stegolab.sh
-rw-r--r-- 1 student student 633 May 18 17:36 decode_vertex_mapper03.py
-rw-r--r-- 1 student student 546 May 18 17:33 decode_graph_loader_01.py
-rw-r--r-- 1 student student 538 May 18 17:35 decode_bitvector_decode_02.py
-rw-r--r-- 1 student student 105 May 18 10:38 runlab_encoding.txt
-rw-r--r-- 1 student student 64 May 18 17:36 bitvector.tmp
-rw-r--r-- 1 student student 45 May 18 07:28 cover_text.txt
-rw-r--r-- 1 student student 23 May 19 07:04 vertices.tmp
-rw-r--r-- 1 student student 17 May 18 17:37 secret_message.txt
-rw-r--r-- 1 student student 8 May 18 17:34 graph.tmp
```

Các thư viện và dữ liệu được sử dụng trong bài lab, sinh viên hãy cài đặt đầy đủ theo hướng dẫn dưới đây: