

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Môn: Nhập môn ẩn thông tin và ứng dụng

1. Tên môn học:

- Tên tiếng Việt: Nhập môn ẩn thông tin và ứng dụng
- Tên tiếng Anh: Data hiding fundamentals and applications
- Mã số môn học:

2. Số tín chỉ: 3

- Lý thuyết: 3
- Thực hành: 0

3. Bộ môn, giảng viên phụ trách:

- Bộ môn phụ trách: Khoa Khoa học và Kỹ thuật thông tin
- Giảng viên phụ trách: TS. Dương Minh Đức

4. Điều kiện tiên quyết:

5. Mục tiêu của môn học:

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản và các vấn đề liên quan về lĩnh vực nghiên cứu ẩn thông tin trên dữ liệu số. Các nội dung được đề cập chi tiết trong môn học này gồm phương pháp nhúng và trích thông tin cơ bản, kỹ thuật phân tích và phát hiện thông tin các ứng dụng kỹ thuật ẩn thông tin trong thực tế.

6. Mô tả vắn tắt nội dung môn học:

Hiện nay, khi các vấn đề liên quan đến an toàn và bảo mật thông tin ở và Việt Nam và thế giới đang được quan tâm, phương pháp ẩn thông tin là một lĩnh vực nghiên cứu nhằm quyết hiệu quả hơn các vấn đề liên quan đến an toàn và bảo mật thông tin trên các dữ liệu dạng số hóa. Học phần này trang bị các kiến thức cơ bản và các vấn đề liên quan về lĩnh vực nghiên cứu ẩn thông tin trên dữ liệu số. Các nội dung chi tiết gồm phương pháp nhúng và trích thông tin cơ bản, giới thiệu kỹ thuật phân tích và phát hiện thông tin các ứng dụng kỹ thuật ẩn thông tin trong thực tế. Từ đó, giới thiệu các định hướng nghiên cứu và ứng dụng ẩn thông tin như: bảo vệ bản quyền, xác thực nội dung, dò vết, theo dõi phát sóng, kiểm soát sao chép, ...

7. Tài liệu học tập, tham khảo:

a) Sách, giáo trình chính:

- [1] Duc M. Duong, Duc A. Duong, Ẩn thông tin trong dữ liệu số và ứng dụng, NXB ĐHQG TP.HCM, 2019
- [2] Husrev T. Sencar, Mahalingam Ramkumar, Ali N. Akansu, “Data hiding fundamentals and applications”, Elsevier Academic Press, USA , 2004
- [3] Ingemar J. Cox, Matthew L. Miller, Jeffrey A. Bloom, “Digital Watermarking and Steganography”, Morgan Kaufmann Publishers, 2nd Edition, 2007

b) Tài liệu tham khảo:

- [4] F. Petitcolas, R. J. Anderson and Markus G. Kuhn, "Information hiding: a survey", Proceedings of the IEEE, Vol. 87, Issue: 7, Jul 1999
- [5] S. Katzenbeisser and F. Petitcolas, "Defining security in steganographic systems", Proceedings of the SPIE Vol. 4675, Security and Watermarking of Multimedia Contents IV, pp. 50-56, 2002
- [6] R. Chandramouli and N. Memon, "Steganography capacity: A steganalysis perspective", SPIE Security and Watermarking of Multimedia Contents V, Vol. 5020, 2003
- [7] P. Moulin and M. Mihcak, "A framework for evaluating the data-hiding capacity of image sources", IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 11, No. 9, pp. 1029-1042, 2002
- [8] J. Fridrich, M. Goljan, and D. Soukal, "Quantitative steganalysis of digital images: Estimating the secret message length", ACM Multimedia Systems Journal, Special issue on Multimedia Security, 2003.
- [9] Duc M. Duong and Duc A. Duong, "Digital image watermarking in Contourlet transform domain", Journal of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology, Vol. 46, No. 5A, pp. 135-145, 2008
- [10] Duc M. Duong and Duc A. Duong, "A geometrical robust image data hiding scheme based on Contourlet transform" Journal of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology, Vol. 48, No. 4, pp. 91-98, 2010
- [11] Duc M. Duong and Duc A. Duong, "A novel watermarking scheme against geometrical distortions based on Contourlet transform", in Proceedings of the IEEE 8th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD'11), China, 2011
- [12] Duc M. Duong and Duc A. Duong, "A Hybrid Watermarking Scheme using Contourlet Transform and Fuzzy Logic", in Proceedings of the IEEE 9th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD'12), China, 2012
- [13] Duc M. Duong and Duc A. Duong, "A New Secure and High Capacity Watermarking Scheme Based on Contourlet Transform", in Proceedings of the IEEE 8th International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIHMSP'12), Greece, 2012
- [14] Duc M. Duong, Duc A. Duong, "A Normalization based Robust Image Watermarking Scheme in Contourlet Domain", in Proceedings of the IEEE 6th International Congress on Image and Signal Processing (CISP'13), China, 2013.

8. Tiêu chuẩn đánh giá học viên:

- Thang điểm : 10
- Đánh giá thường xuyên: dự lớp, bài kiểm tra, báo cáo seminar (50%).
- Thi cuối kỳ: học viên thi viết hoặc trình bày báo cáo và trả lời vấn đáp về một chủ đề trong định hướng nghiên cứu (50%).

9. Nội dung chi tiết môn học :

- LT: Lý thuyết
- TH: Bài tập, thảo luận, seminar

Nội dung	Số tiết	Tài liệu tham khảo
Chương 1. Tổng quan về ẩn thông tin	6	[1],[2],[4],[7]
Chương 2. Các phương pháp ẩn thông tin cơ bản	6	[1],[3]
Chương 3. Kỹ thuật ẩn thông tin trên dữ liệu số	6	[1-3],[2],[3]
Chương 4. Kỹ thuật ẩn thông tin trên dữ liệu Multimedia	6	[4-6], [9-15]
Chương 5. Phương pháp phân tích và dò tìm thông tin ẩn	6	[2],[5-6],[8]

10. Các công cụ hỗ trợ học tập:

- Phần mềm Matlab, Python, C,...
- StirMark benchmark tool 4.0

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng 9 năm 2019

Khoa/Bộ môn duyệt

Giảng viên biên soạn

TS. Dương Minh Đức