

Вопросы к зачёту по курсу «Компьютерная стеганография» (2018/2019 учебный год)

Часть I. Модель и элементы систем встраивания информации в мультимедиа. Особенности человеческого восприятия зрительной и звуковой информации. Базовые методы

1. Стеганография, стегосистема. Классическая стеганография. ЦВЗ-системы. Системы встраивания информации (СВИ). Компьютерная стеганография
2. Текстовая стеганография. Примеры
3. Применение систем встраивания информации. Виды атак на СВИ. Требования по защищённости СВИ к различным видам атак в зависимости от назначения.
4. Основные компоненты СВИ. Обобщённая схема СВИ.
5. Основные компоненты СВИ. Детализированные схемы составных процессов встраивания и извлечения информации в СВИ.
6. Свойства СВИ. Требования к свойствам системы встраивания информации в зависимости от её назначения.
7. Непрерывные и дискретные изображения. Цветовые пространства. Восприятие цвета зрительной системой человека.
8. Восприятие контраста зрительной системой человека. Эксперимент 1 (закон Вебера).
9. Эксперимент 2: восприятие синусоидального сигнала. Функция контрастной чувствительности.
10. Эффект маскировки в изображениях. Эксперимент 3.
11. Эффект маскировки в видео. Эксперимент 4.
12. Показатели качества изображений.
13. Особенности представления звуковых сигналов и их восприятие человеком. Частотное и временное маскирование.
14. Показатели качества звуковых сигналов.
15. Этап преобразования контейнера в пространство признаков при встраивании информации. Встраивание информации в пространственной области.
16. Порядок встраивания информации в спектральной области. Понятие двумерного дискретного ортогонального преобразования.
17. Спектры ДПФ, ДП Хартли, ДКП и их использование в качестве пространств признаков для встраивания информации.
18. Дискретное вейвлет-преобразование как пространство признаков для встраивания информации.
19. Преобразование Фурье-Меллина.
20. Преобразование изображения при сжатии его в формате JPEG с точки зрения встраивания информации.
21. НЗБ-встраивание ЦВЗ. Простейшее стеганографическое НЗБ-встраивание. ± 1 -встраивание.
22. Общая идея методов QIM. Базовая система Simple-QIM. Использование методов группы QIM в качестве основы для хрупких СВИ.
23. Общая идея методов QIM. Модификации QIM: DM-QIM, DC-QIM.

Часть II. Основные методы и конкретные системы встраивания информации в мультимедиа

24. Аддитивное и мультипликативное встраивание. Система PatchWork.
25. Концепция встраивания информации с расширением спектра. Система E_BLIND/D_LC.
26. Система Cox et al.
27. Система Piva et al., её отличия от системы Cox et al.
28. Концепция информированного встраивания. Система Koch & Zhao. Система Benham et al.
29. Видимые ЦВЗ. Простейший алгоритм встраивания видимого ЦВЗ в пространственной области. Система Kankanhalli et al.
30. Стойкие ЦВЗ. Их назначение. Способы обеспечения стойкости ЦВЗ к геометрическим искажениям. Система Zheng & Zhao.
31. Понятие характеристических точек и их использование для стойких ЦВЗ-систем. Система Zhao et al.
32. Понятие характеристических точек и их использование для стойких ЦВЗ-систем. Система Deng et al.
33. Задача аутентификации и различные подходы к её решению. Хрупкие, полухрупкие, удаляемые ЦВЗ. Алгоритмы точной аутентификации с использованием удаляемого ЦВЗ.
34. Избирательная аутентификация. Аутентификация изображений с локализацией изменений. Система Yeung & Mintzer.

35. Полухрупкие ЦВЗ. Система Lin & Chang для встраивания ЦВЗ, полухрупких по отношению к JPEG-сжатию.
36. Встраивание информации в бинарные изображения. Системы DHST и DHSPT.
37. Встраивание информации при растривании полутоновых изображений. Система DHCED.
38. Встраивание информации в НЗБ звуковых сигналов. Система Svejic & Seppanen.
39. Встраивание информации в звук путём модификации фазы сигнала (система Bender – 1).
40. Встраивание информации в звук за счёт встраивания эхо-сигнала (система Bender – 2).
41. Особенности применения и требования при проектировании СВИ в видео. Система защиты DVD-дисков.
42. Задача мониторинга видеовещания. Система JAWS.
43. Система Hartung & Girod для передачи информации в видеосигналах.
44. Задача стегоанализа. Методы стегоанализа НЗБ-встраивания, использующие классификацию.
45. Задача стегоанализа. Метод стегоанализа НЗБ-встраивания на основе гистограммы пар значений.
46. Стеганографические методы, использующие встраивание информации в квантованные коэффициенты блочного ДКП.

Доцент кафедры геоинформатики и
информационной безопасности, к.ф.-м.н.

Федосеев В.А.
14.12.2018