

## **Экзаменационные вопросы по курсу " Информационные технологии "**

1. Понятие энтропии, свойства.
2. Аддитивность информации.
3. Количество информации и энтропия.
4. Свойства энтропии дискретного и непрерывного ансамбля.
5. Дифференциальная энтропия и ее основные свойства.
6. Избыточность источника сообщений.
7. Расчет коэффициента сжатия.
8. Форматы кодирования и хранения медиа информации.
9. Особенности сжатия MPEG?
10. Использование вероятности появления сообщений при эффективном кодировании.
11. Принцип работы архиваторов?
12. Основа алгоритмов Лемпела-Зива?
13. Порядок создания автооглавления в текстовом документе.
14. Порядок создания сводных таблиц.
15. Принципы построения и использования штрих-кодов.
16. Виды баз данных, требования к системам управления базами данных.
17. Виды облачных сервисов. Требования по безопасности облачных ресурсов.
18. ПО специального назначения, этапы разработки мультимедиа.
19. Формирование и сохранение изображения на цифровой камере.
20. Сформулируйте принцип цветовой модели, отличия RGB и CMYK системы.
21. Типы преобразования звука. Применение эффектов.
22. Принцип хранения и отличие MIDI и цифрового аудио.
23. Форматы аналогового и цифрового видео, способы кодирования.
24. Системы нелинейного монтажа – виды, принцип работы.
25. Виртуальная и дополненная реальность (VR и AR) - отличия, принцип работы.
26. Оборудование для построения систем виртуальной и дополненной реальности.
27. Модели БД, используемые в ГИС, форматы геоданных, этапы жизненного цикла ГИС.
28. Современные ГИС: сферы применения, преимущества, перспективы развития.
29. Вредоносное ПО: виды, способы борьбы.
30. Антивирусное ПО: виды, принцип работы.
31. Системы обнаружения вторжений: виды, принцип работы.
32. Криптостойкие системы шифрования - правила построения.
33. Принцип работы симметричных криптосистем?
34. Принцип работы криптосистем с открытым ключом?
35. Построение защищенного канала передачи шифрованных сообщений, защита сообщений от перехвата.
36. Технология полностью реплицированной распределённой базы данных (блокчейн).

В билете 2 теоретических вопроса и одна задача. Примерные задачи:

1. Провести эффективное кодирование ансамбля из восьми знаков по методу Шеннона - Фано:

| Буква<br>(знак)<br>$X_i$ | Вероят-<br>ность<br>$P_i$ |
|--------------------------|---------------------------|
| X1                       | 0.2                       |
| X2                       | 0.2                       |
| X3                       | 0.15                      |
| X4                       | 0.15                      |
| X5                       | 0.1                       |
| X6                       | 0.1                       |
| X7                       | 0.05                      |
| X8                       | 0.05                      |

2. Провести эффективное кодирование ансамбля из восьми знаков по методу Хаффмана:

| Буква<br>(знак)<br>$x_i$ | Вероят-<br>ность<br>$P_i$ |
|--------------------------|---------------------------|
| X1                       | 0.2                       |
| X2                       | 0.2                       |
| X3                       | 0.15                      |
| X4                       | 0.15                      |
| X5                       | 0.1                       |
| X6                       | 0.1                       |
| X7                       | 0.05                      |
| X8                       | 0.05                      |

3. Провести помехоустойчивое кодирование по методу Хэмминга:

1000 1100 1110 1100