

Ключові слова

Інформаційна модель, інформація, параметрична інформація, топологічна інформація, абстрактна інформація, інформаційна система, інформаційний критерій ефективності, міра кількості інформації, структурна теорія інформації, статистична теорія інформації, семантична теорія інформації, кількість інформації, апріорна ентропія, апостеріорна ентропія, середня кількість інформації, продуктивність джерела інформації, інформаційна пропускна спроможність каналу, надлишковість джерела інформації, ентропійна похибка, ентропія помилки контролю, сигнал, інформативні параметри, модуляція, модуляція імпульсних сигналів, амплітудна модуляція, частотна модуляція, фазова модуляція, теорія сигналів, демодуляція, спектральне подання сигналів, теорема Котельникова, теорема Железнова, теорема Шеннона, передавання інформації, прийняття рішень, база даних, система управління базою даних, база знань, факти, правила, модель даних, реляційна модель даних, атрибут, кортеж, відношення, ключ, мережна модель даних, запис, поле, ієрархічна модель даних, дерево, інформаційний потік, транзакція, документографічна система, вимірювальний канал, вимірювальна інформація, інформаційно-енергетична теорія, продуктивність джерела вимірювальної інформації, система зв'язку, інформативний сигнал, канал зв'язку, канал з завадами, система телекомунікацій, слово, повідомлення, пакет повідомлень, телетрафік, протокол передавання даних, обчислювальна мережа, міра інформації, алгоритмічна інформація, алгоритмічна ентропія.

Контрольні питання і завдання для самостійної роботи

1. Яка інформаційна міра застосовується у комп'ютерних системах?
2. Якщо файл містить 1000 байтів у статистичній мірі, то скільки інформації буде містити його копія на диску?
3. Розрахуйте ентропійні коефіцієнти нормального і трикутного диференціальних законів розподілу ймовірностей?
4. Наведіть приклади систем, які доцільно характеризувати ймовірністю помилки.
5. Порівняйте ширину спектрів сигналів з амплітудною, частотною і фазовою модуляцією.
6. Відомо, що завадостійкість частотно модульованого сигналу більша за завадостійкість амплітудно модульованого. Поясніть це на основі теореми Шеннона.
7. Згідно з теоремою Котельникова, телефонним каналом, який працює у тональному частотному діапазоні (300–3000 Гц) можна передавати інформацію з максимальною швидкістю $2 \cdot 3000 = 6000$ [біт/с]. Чи не протирічить існування модемів зі швидкістю передавання 9600–52000 біт/с теоремі Котельникова?
8. Наведіть приклади поширених СУБД. Яка модель даних у них використовується?
9. Охарактеризуйте нормальні форми реляційної бази даних. Для чого за-

стосовується нормалізація?

10. У багатьох випадках природною моделлю даних є ієрархічна, а найпростішою – реляційна. Як за допомогою реляційної СУБД змодельовати ієрархічну структуру?

11. Порівняйте означення інформаційного потоку на основі трьох мір кількості інформації. Яке з цих означень дає найбільше чисельне значення потоку, а яке найменше?

12. Процес створення тексту можна зобразити ймовірнісним графом, в якому кожна вершина відповідає певному складу української мови, а вага ребра відповідає ймовірності наступного складу. Як на основі такого графу визначити інформаційний потік при читанні тексту?

13. Комп'ютерні архіватори файлів працюють на принципі усунення надлишковості інформації. Як змінюється інформаційний потік при передаванні заархівованої інформації при її вимірюванні в статистичних і структурних одиницях?

Література

1. Дубовой В. М. Моделювання систем контролю та керування : навч. посіб. / Дубовой В. М. – Вінниця : ВНТУ, 2005. – 175 с.
2. Анализ измерительных информационных систем. / [Маликов В. Т. Дубовой В. М., Кветный Р. Н., Исмагуллаев П. Р.] – Ташкент : ФАН, 1984. – 176 с.
3. Бесслер Р. Проектирование сетей связи / Бесслер Р., Дойч А. – М. : Радио и связь, 1988. – 267 с.
4. Блэк Ю. Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы / Блэк Ю. – М. : Мир, 1990. – 506 с.
5. Бриллюэн Л. Наука и теория информации / Бриллюэн Л. – М.Т : Физматгиз, 1960. – 392 с.
6. Дубовой В. М. Основи застосування ЕОМ в інженерній діяльності / Дубовой В. М., Кветний Р. Н. – К. : ІСД МО України, 1994. – 285 с.
7. Кавалеров Г. И. Введение в информационную теорию измерений / Кавалеров Г. И., Мандельштам С. М. – М. : Энергия, 1974. – 376 с.
8. Колмогоров А. Н. К логическим основам теории информации / Колмогоров А. Н. // Проблемы передачи информации 1969. – Т. 5. – №3. – С. 3–7.
9. Колмогоров А. Н. Три подхода к определению понятия «количество информации» / Колмогоров А. Н. // Проблемы передачи информации, 1965. Т–1. – №1. – С. 1–7.
10. Костюк В. И. Проектирование информационных моделей в гибких системах / В. И. Костюк, А. И. Дешко, Б. В. Игнатенко – К. : Вища школа, 1987. – 176 с.
11. Кузьмин И. В. Основы теории информации и кодирования / Кузьмин И. В., Кедрус В. А. – К. : Вища шк., 1986. – 238 с.
12. Мартин Н. Математическая теория энтропии / Мартин Н., Ингленд Дж.

– М. : Мир, 1988. – 350 с.

13. Марков А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию : учебник / Марков А. С., Лисовский К. Ю. – М. : Финансы и статистика. – 2006. – 512 с.

14. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – СПб. : Питер, 2001. – 304 с.

15. Лившиц Б. С. Теория телетрафика / Лившиц Б. С., Пшеничников А, П., Харкевич А. Д. – М. : Связь, 1979. – 224 с.

16. Новицкий П. В. Основы информационной теории измерительных устройств / Новицкий П. В. – Л. : Энергия, 1968. – 248 с.

17. Рабинович В. И. Информационные характеристики средств измерения и контроля / Рабинович В. И., Цапенко М. П. – М. : Энергия, 1968. – 96 с.

18. Стратонович Р. Л. Теория информации / Стратонович Р. Л. – М. : Сов.радио, 1975. – 424 с.

19. Темников Ф. Е. Теоретические основы информационной техники : учеб. пособие для вузов / Ф. Е. Темников, В. А. Афонин, В. И. Дмитриев. – М. : Энергия, 1979. – 512с.

20. Трауб Дж. Информация, неопределенность, сложность / Трауб Дж., Васильковский Г., Вожьянниковский Х. – М. : Мир, 1988. – 183 с.

21. Фано Р. Передача информации. Статистическая теория связи / Фано Р. – М. : Мир, 1965. – 438 с.

22. Хартли Р. В. Л. Передача информации. / Р. В. Л. Хартли // Теория информации и ее приложения. – М.: Физматгиз, 1959. – С. 5–35.

23. Шеннон К. Э. Работы по теории информации и кибернетике / Шеннон К. Э. – М. : Иностран. лит., 1963. – 829 с.

24. Эшби У. Р. Введение в кибернетику / Эшби У. Р. – М. : Изд. иностран. лит, 1959. – 432 с.

25. Кунченко–Харченко В. І. Документалістика. Кунченко–Харченко В. І. – Черкаси : ЧДТУ, 2006. – 147 с:

26. Комова М. В. Документознавство : навчальний посібник // Національний університет «Львівська політехніка», Інститут гуманітарних і соціальних наук. Львів–Київ : «Тріада плюс», «Алерта», 2007. – 296 с.

27. Лидовский В. В. Теория информации : учебное пособие Лидовский В. В. – М. : Компания Спутник+, 2004 [ISBN 5–93406–661–7](#)

28. Якимов А. В. Теплофизика механической обработки : учебник / Якимов А. В., Слободяник П. Т., Усов А. В. – К. : “Наукова думка” 1991. – 270 с.

29. Григоров М. А. Проблемы моделирования и управления движением транспортных потоков в крупных городах : монографія / Григоров М. А., Дашченко А. Ф. – Одесса : Астропринт, 2004. – 272 с.

30. Усов А. В. Математичні методи моделювання : підручник / А. В. Усов, О. С. Савельева, І. І. Становська – Одеса: Пальміра, 2011. – 500 с.