

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

| Код элемента содержания | Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы | Номер задания |
|-------------------------|---|---------------|
| 2.10 | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | Задание 1 |
| 2.7 | Умение строить таблицы истинности и логические схемы | Задание 2 |
| 2.1 | Умение кодировать и декодировать информацию | Задание 4 |
| 2.6 | Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации | Задание 7 |
| 2.2 | Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации | Задание 8 |
| 2.2 | Умение подсчитывать информационный объём сообщения | Задание 11 |
| 2.3 | Знание позиционных систем счисления | Задание 14 |
| 2.7 | Знание основных понятий и законов математической логики | Задание 15 |
| 2.15 | Умение анализировать алгоритм логической игры | Задание 19 |

Что нужно знать/уметь по теме

ЗНАТЬ:

Основные понятия:

информатика, информация, информационный процесс, информационная система; виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях.

Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое и векторное кодирование.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука.

Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические операции. Применение.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Законы, закономерности: общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы.

Формулы перевода единиц измерения количества информации, формула Шеннона, формула Хартли.

Правила перевода целых и дробных чисел из десятичной записи в систему счисления с данным основанием, признак делимости числа на основание системы счисления. Условие Фано.

Алгебра логики. Высказывание. Логические операции: НЕ, И, ИЛИ, исключаящее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Логическое выражение, логическая формула. Таблица истинности. Законы алгебры логики. Булевы функции. Канонические формы логических формул.

Игрок, ход игрока, партия, стратегия игры, выигрышная стратегия, дерево игры.

УМЕТЬ:

строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения.

Кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа;

определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей.

Использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры.

Где взять информацию по теме**➤ Учебники**

| Авторский коллектив | Наименование | Издательство | Параграфы учебника |
|------------------------------|---|---|--|
| Поляков К. Ю. Еремин Е.А. | Информатика. 10 класс (в двух частях) | ООО «БИНОМ». Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» | Глава 1. Информация и информационные процессы. Глава 2. Кодирование информации. Глава 3. Логические основы компьютера Глава 4. Компьютерная арифметика. |
| Босова Л.Л., Босова А.Ю. | Информатика. 10 класс | ООО «БИНОМ». Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» | Глава 1. Информация и информационные процессы. Глава 3. Представление информации в компьютере. Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| Босова Л.Л., Босова А.Ю. | Информатика. 11 класс | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» | Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах Глава 3. Информационное моделирование |
| Поляков К.Ю., Еремин Е.А. | Информатика. 11 класс (в двух частях) | ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» | Глава 2. Моделирование |

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

Задание 1

| | |
|---------------|---------------|
| 4D2E4A | 812675 |
| 4F4A4E | 0FFFB0 |
| 25DF45 | 7C6DB6 |
| A8DF4F | 2B52BB |
| A6BA45 | 13C719 |
| 4096F6 | D203D6 |
| DCAEFA | E17DA8 |
| 5271F8 | D142C8 |
| 8E06F2 | 63556F |
| 4E310A | 378067 |
| 22260A | 885466 |
| 8CE20C | B32833 |
| 56A17C | A9B33E |
| E24A7E | 928339 |
| EBCC73 | |

Задание 2

| | |
|---------------|---------------|
| B60549 | 480275 |
| 28F978 | 4A7773 |
| CE3146 | 04F474 |
| 930944 | 5A7D79 |
| 885F43 | C8147F |
| F126F9 | 3CF37C |
| 93333D | 42A6BC |
| CB5F36 | 75A1B7 |
| DA42FA | 5C0DAE |
| DFF2F9 | 3DF4E1 |
| CB62F5 | 865EE2 |
| 45A105 | 8BBCEC |
| F65508 | 4B7863 |
| BFA504 | 7F406D |
| BC1201 | B6C863 |
| 55620D | |

Задание 4

| | |
|---------------|---------------|
| 0D5D7E | B17711 |
| 734D40 | 349C1D |
| 858F4B | 38AA15 |
| B8EB09 | 504F2E |
| 882400 | A2F421 |
| 460D7D | 9AF5CD |
| 7AD871 | CF8A23 |
| 29A87E | B85498 |
| CE447D | 15013A |
| EE7DB0 | 6D433E |
| 67E8B4 | 364539 |
| 3A22BB | 883C3B |
| 04FD12 | F9598B |

Задание 7

| | |
|---------------|---------------|
| 439C49 | 017F78 |
| 76254F | 64E871 |
| 1DB74E | 268978 |
| 21EE42 | A758BC |
| D07A4B | 0FE518 |
| 52574F | B40F19 |
| 7B98F6 | 319214 |
| BA81F7 | 030821 |
| 0BF306 | E6D359 |
| 70D50A | 25FC99 |
| 178B0E | 565A97 |
| 3E8201 | 96A26D |
| 36C506 | DD5D87 |

Задание 8

| | |
|---------------|---------------|
| A06B0D | 1D74B8 |
| A2717F | DBBC1E |
| 138B70 | 8C0410 |
| 043370 | F7BAD6 |
| 8B3602 | 042DDB |
| F47F49 | 5D6FD7 |
| 00AE47 | 233B59 |
| 9F1045 | D59450 |
| 9CD54C | 74CBA5 |
| 125702 | 9A58A7 |
| 4008B3 | BE8391 |
| B8EEB0 | 367DEB |
| 10B3BF | |

Задание 11

| | |
|---------------|---------------|
| 1CE349 | D29C2D |
| 1D1343 | 658F2A |
| 5E7141 | F89CD6 |
| C70D4D | D657D1 |
| E46F49 | 5637DD |
| F81E31 | 9F775F |
| 3585DA | 004AA1 |
| 5BDABC | 79BAA9 |
| 211F79 | B1BDA0 |
| 4D5503 | B1F6A8 |
| D0280A | 53F8A3 |
| C6A473 | 22EDCB |
| 3C8F7E | 911CC1 |
| 4EA4B6 | 285C96 |
| 25ACB1 | 15BBE6 |
| 8423BF | F9516C |
| F9CD1B | CE843B |
| 1F5827 | |

Задание 14

| | |
|---------------|---------------|
| 300EF5 | 152A01 |
| 9EE305 | 26EF02 |
| 714207 | DCF30E |
| 2E93BC | 87F308 |
| B44A04 | 217C79 |
| 533671 | 5BFD7A |
| 39F67C | 774CB8 |
| 6DED13 | 1F31B9 |
| 6D57A0 | 370F19 |
| 0BBD4C | BA2029 |
| 1BB943 | 404DD6 |
| 49DCF1 | 412BA2 |
| F946FA | C35891 |
| 11EBF6 | E5C194 |
| 59C6FD | 0307ED |
| AE42F9 | E894E6 |
| 3AE8FA | CCFE3B |

Задание 15

| | |
|---------------|---------------|
| 6C7D42 | C25A10 |
| 7D1C51 | 23B72B |
| 127E1B | 543526 |
| 6962D9 | ACD12F |
| 76DE5A | 4B40D9 |
| AD945C | 7D91D6 |
| D6A8C9 | C9E5D0 |
| 8A8E69 | 612ADC |
| 40A245 | 3708D1 |
| 4CCE43 | BA3F5F |
| 0C2C4D | 2D0C51 |
| 746342 | C38156 |
| A6074C | 319857 |
| 5CACFD | 794FA3 |
| 951DFC | 1E71A4 |
| A73FF2 | A71FA4 |
| E8CAFC | 9992AA |
| F66308 | 95C2C8 |
| F43771 | 43EF9F |
| 08BA7A | B52794 |
| 2AC0B5 | 1EF2C9 |
| F3F61F | 600D3A |

Задание 19

| | |
|---------------|---------------|
| 796042 | 5AB150 |
| B3864F | FB8AAF |
| 2123FC | 2C24A7 |
| CCBB06 | 4A6497 |
| DF917A | 7287EA |
| A347B2 | DDB46F |
| 9555BE | 4B76F9 |
| CCA614 | 347707 |
| 930218 | 95B916 |
| 10FE25 | B9EFC2 |
| 401329 | CD3364 |
| 9CA4DF | |