



XXI международная научно-практическая конференция
**НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ**

Цифровые учебные материалы «Информатика. Подготовка к ЕГЭ» библиотеки «1С:Образование»

Пантелеймонова Анна Валентиновна

к.п.н., доцент Московского государственного областного университета

**2–3 февраля
2021 года**



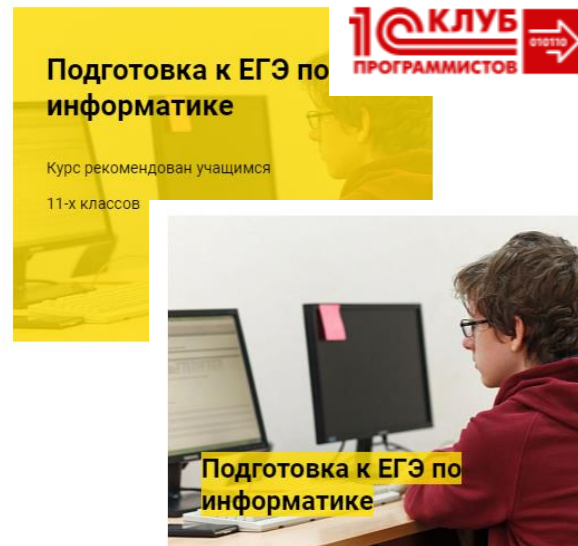
«Информатика. Подготовка к ЕГЭ» обновленный электронный комплекс в библиотеке «1С:Образование»





Опыт подготовки в ЕГЭ по информатике

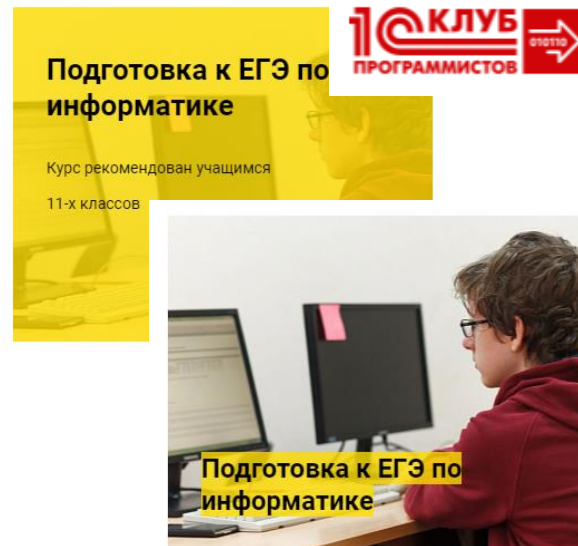
- Сертифицированный курс «Подготовка к ЕГЭ по информатике» разработан в 2013 году «1С:Учебный центр № 1»
- Апробация и внедрение курса в системе учебных центров «1С:Клуб программистов»

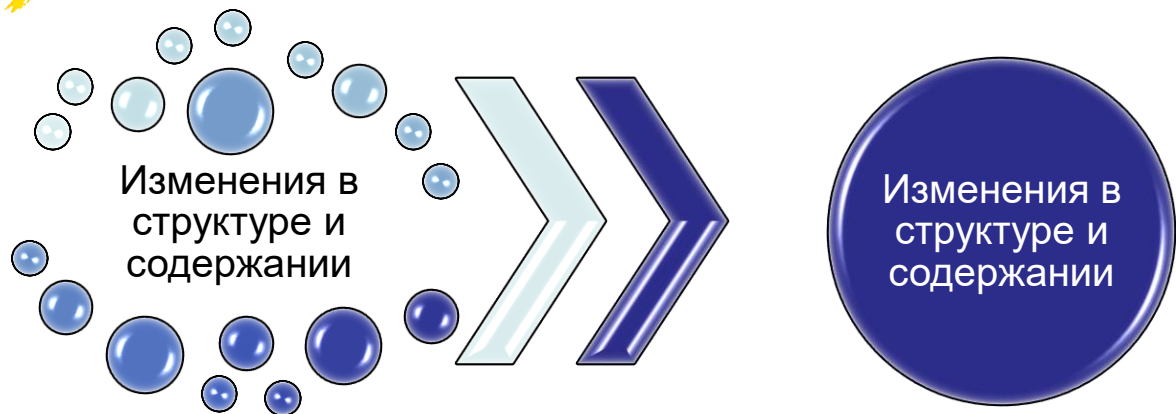




Опыт подготовки в ЕГЭ по информатике

- Электронное издание
«1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ»
ООО «1С-Паблишинг», 2016
- Совершенствование и обновление курса в системе учебных центров
«1С:Клуб программистов»





Информатика
ЕГЭ 2021

«Информатика.
Подготовка к ЕГЭ»

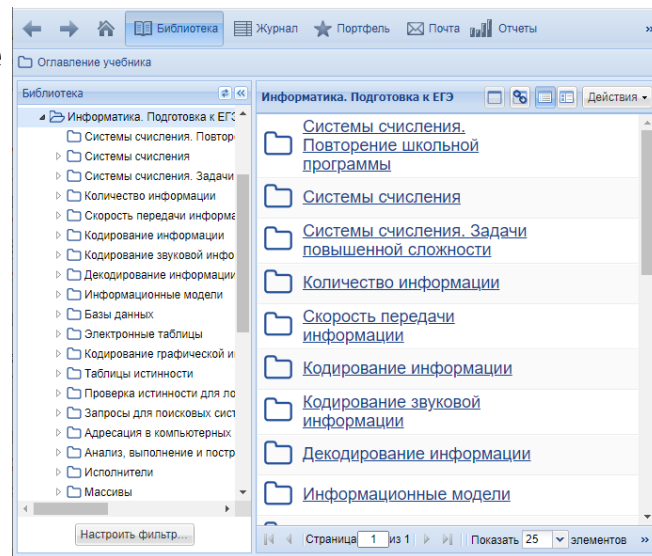
Система «1С:Образование»

<https://obrazovanie.1c.ru/education/cloud/>



Цифровые учебные материалы переназначены для

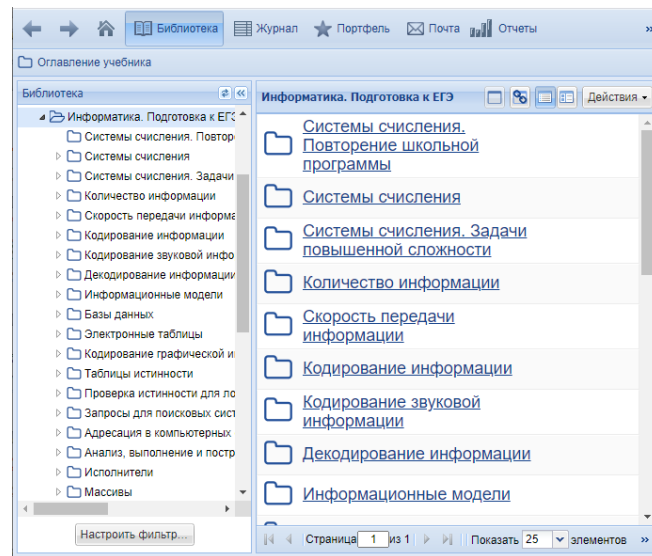
- Учащихся, желающих качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ по информатике
- Педагогов, стремящихся организовать систематическую работу по подготовке учащихся к ЕГЭ





Материалы «Информатика. Подготовка к ЕГЭ»

- Ориентированы на подготовку обучающихся к решению теоретических задач
- Могут быть использованы для теоретической подготовки к решению заданий, которые выполняются с использованием прилагаемых файлов





Содержание электронного издания

- Системы счисления. Повторение школьной программы
- Системы счисления.
- Системы счисления. Задачи повышенной сложности

■ Задание 14

Тренажер 9

1

Закончить

Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{252} - 4^{114} + 127$?

Решение:

Число 2^n содержит в двоичной записи одну единицу и n нулей.

$8^{252} = (2^3)^{252} = 2^{756}$ будет содержать одну единицу и нулей.

$4^{114} = (2^2)^{114} = 2^{228}$ будет содержать одну единицу и нулей.

$8^{252} - 4^{114}$ будет содержать $756 - 228 =$ единиц и нулей.

$127 = 2^7 - 1$ содержит в своей двоичной записи единиц.

Всего единиц в записи числа:

Сбросить Показать ответ Подтвердить ответ Пропустить



Содержание электронного издания

- Количество информации.
- Кодирование информации
- Кодирование звуковой информации
- Кодирование графической информации
- Декодирование информации

- Задание 11
- Задание 8
- Задание 7
- Задание 4

Памятка
Условие Фано:
Закодированное сообщение можно однозначно декодировать с начала, если никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова.
Обратное условие Фано:
Закодированное сообщение можно однозначно декодировать с конца, если никакое кодовое слово не является окончанием другого кодового слова.
Условие Фано – это достаточное, но не необходимое условие однозначного декодирования.

Тренажер 1

1 Закладки Настройка Действия

Решение:

Для однозначного декодирования достаточно, чтобы выполнялось условие Фано.

Проверим последовательно все предложенные коды:

Д= 00, кодовая цепочка совпадает с началом Б= 000 и В= 001, при декодировании сочетание 000000 может быть или .

Д= 01, кодовая цепочка совпадает с началом Г= 011, при сочетании 011 может быть или .

Д = 11, кодовое слово А= 1 совпадает с началом кода буквы Д, при декодировании сочетание 111 может быть или .



Содержание электронного издания

- Информационные модели
- Базы данных
- Электронные таблицы
- Таблицы истинности
- Проверка истинности для логического выражения
- Задание 1, 13
- Задание 3
- Задание 2
- Задание 5



Содержание электронного издания

- Анализ, выполнение и построение алгоритмов
- Исполнители
- Массивы
- Вспомогательные алгоритмы
- Рекурсия
- Динамическое программирование
- Задание 5,12
- Задание 6, 17
- Задание 25
- Задание 22
- Задание 16
- Задание 23



Содержание электронного издания

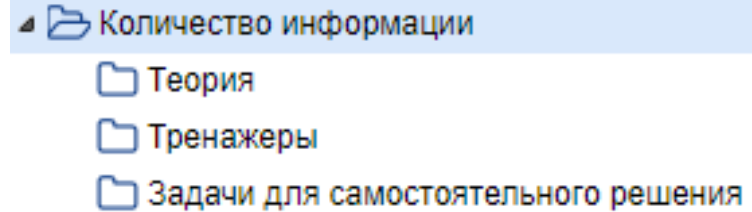
- Запросы для поисковых систем. Диаграммы Эйлера-Венна
- Адресация в компьютерных сетях
- Системы логических уравнений
- Скорость передачи информации



Цифровые учебные материалы

□ Тема

- Теория
- Тренажеры
- Задачи для самостоятельного решения



- Предполагается последовательное ознакомление с теоретическим материалом, просмотр задач с решениями, работа с тренажерами и решение самостоятельных работ



Материал для повторения школьной программы:

- определение понятий,
- формулы и правила,
- схемы,
- формулировки алгоритмов для решения задач,
- памятки,
- примеры решения задач.

Памятка

Единицы измерения информации:

1байт = 8бит = 2^3 бит

1Кбайт = 1024 байт = 2^{10} байт = 2^{13} бит

1Мбайт = 1024 Кбайт = 2^{20} байт = 2^{23} бит

1Гбайт = 1024 Мбайт = 2^{30} байт = 2^{33} бит

Количество информации

Количество информации

Повторение школьной программы

Если некоторое сообщение, получаемое человеком, характеризуется неопределённостью знаний, то говорят, что сообщение содержит информацию. Сообщения обычно содержат информацию о количестве информации для событий с различными вероятностями.

$$I = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$$

где I – количество информации;
 n – количество возможных событий;
 p_i – вероятности отдельных событий.



■ Правила

Приоритет логических операций

- Действия в скобках
- Инверсия (отрицание)
- Конъюнкция
- Дизъюнкция
- Импликация
- Эквивалентность

■ Формулы

Законы алгебры логики

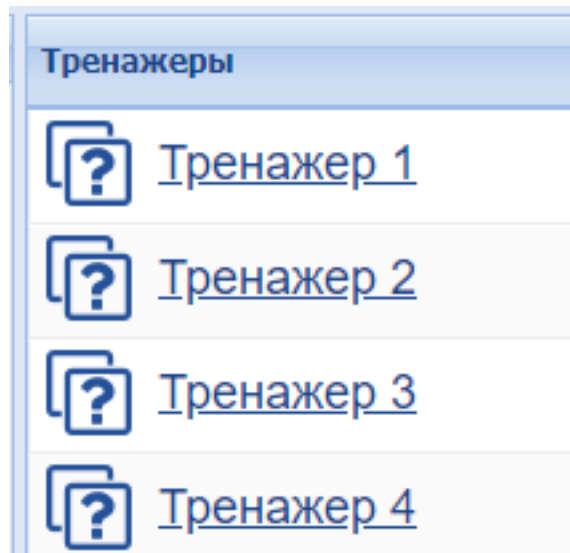
Закон двойного отрицания	$\overline{\overline{A}} = A$	
Коммутативность	$A + B = B + A$	$A \cdot B = B \cdot A$
Ассоциативность	$(A + B) + C = A + (B + C)$	$(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$
Дистрибутивность	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$	$A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$
Законы поглощения	$A + A = A$ $A + A \cdot B = A$	$A \cdot A = A$ $A \cdot (A + C) = A$



Тренажеры

Задания снабжены :

- подсказками,
- решениями
- комментариями к неверным действиям.





Тренажер 1 по теме Количество информации

Формулировка задания

Схема решения

Тренажер 1

1 Завершить

В кроссе участвуют 125 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 100 спортсменов?

Тренажер 1

1 Завершить

Спортсменов, участвующих в соревнованиях – 125, то есть необходимо закодировать 125 вариантов.

$125 < 128 = 2^{\square}$

Следовательно, достаточно \square бит, чтобы закодировать 125 вариантов.

После прохождения промежуточного финиша 100 спортсменами, в память устройства записано 100 результатов поэтому в сообщении \square бит информации.

Сбросить ✓ Подтвердить ответ Пропустить

Показать ответ



Проверка

Тренажер 1

1 Завершить

Спортсменов, участвующих в соревнованиях – 125, то есть необходимо закодировать 125 вариантов.

$$125 < 128 = 2^7$$

Следовательно, достаточно 7 бит, чтобы закодировать 125 вариантов.

После прохождения промежуточного финиша 100 спортсменами, в память устройства записано 100 результатов поэтому в сообщении 700 бит информации.

Показан правильный ответ

Далее >

Тренажер 1

1 Завершить

Спортсменов, участвующих в соревнованиях – 125, то есть необходимо закодировать 125 вариантов.

$$125 < 128 = 2^7$$

Следовательно, достаточно 7 бит, чтобы закодировать 125 вариантов.

После прохождения промежуточного финиша 100 спортсменами, в память устройства записано 100 результатов поэтому в сообщении 700 бит информации.

Правильно

Далее >



■ Автоматическая проверка

Тренажер 1

1 Завершить

$125 < 128 = 2^7$

Следовательно, достаточно **7** бит, чтобы закодировать 125 вариантов.

После прохождения промежуточного финиша 100 спортсменами, в память устройства записано 100 результатов поэтому в сообщении **600** бит информации.

Неправильно Повторить попытку

Далее >

Отчет о результате

Тренажер 1 Начать заново

Результат прохождения

100%

Пользователь: Пантелеймонова Анна
Валентиновна

Начало: Сегодня в 12:28

Окончание: Сегодня в 12:29

Длительность: 1 мин 15 с

[Перейти к просмотру](#)

№	Название	Результат	Попытки ответа
1	Вопрос	✓ Вопрос сдан	🕒

Условные обозначения

Попытки прохождения

Начало	Окончание	Результат
09.12.2020 12:28	09.12.2020 12:29	100%



Задачи для самостоятельного решения

Задачи для самостоятельного решения



Самостоятельная работа по теме "Количество информации"

Интерактивная самостоятельная работа по теме "Количество информации"

- Типовые задачи
- Разный уровень сложности
- Избыточное количество заданий для тренировки навыка самостоятельного решения

Самостоятельная работа по теме "Количество информации"

Самостоятельная работа по теме "Количество информации"

[Продолжить](#)

[Начать заново](#)

[Результаты учащихся](#) [Статистика правильных ответов](#)



Интерфейс задания

Самостоятельная работа по теме "Кодирование звуковой информации" ☆ □ 🔄 Действия ▾

1 Завершить

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 32 бита. Запись длится 5 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Каков размер полученного файла, выраженный в мегабайтах? В качестве ответа укажите ближайшее целое число, кратное 5.

Ответ:

Сбросить Показать ответ ✓ Подтвердить ответ Пропустить

Подсказка

Подсказка

Самостоятельная работа по теме "Кодирование звуковой информации" ☆ □ 🔄 Действия ▾

1 Завершить

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 32 бита. Запись длится 5 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Каков размер полученного файла, выраженный в мегабайтах? В качестве ответа укажите ближайшее целое число, кратное 5.

Ответ:

Приведите исходные данные к стандартным единицам (Гц, бит, с), из полученных чисел выделите степени двойки. ✕

Сбросить Показать ответ ✓ Подтвердить ответ Пропустить

Подсказка



Правильный ответ

Самостоятельная работа по теме "Кодирование звуковой информации" ☆ □ 🔍 Действия ▾

1 Завершить

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 32 бита. Запись длится 5 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Каков размер полученного файла, выраженный в мегабайтах? В качестве ответа укажите ближайшее целое число, кратное 5.

Ответ:

Показан правильный ответ

Далее >

Проверка

Самостоятельная работа по теме "Кодирование звуковой информации" ☆ □ 🔍 Действия ▾

1 Завершить

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 32 бита. Запись длится 5 минут, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Каков размер полученного файла, выраженный в мегабайтах? В качестве ответа укажите ближайшее целое число, кратное 5.

Ответ:

Правильно

Далее >



Тренажеры



Тренажер устного счета

Тренажер на отработку навыков устного счета



Флеш-карты "Логика"

Интерактивный справочник по теме "Логика"



Флеш-карты по теме "Алгоритмы"

Интерактивный справочник по теме "Алгоритмы"



Флеш-карты по теме "Архитектура компьютера и компьютерных сетей"

Интерактивный справочник по теме "Архитектура компьютера и компьютерных сетей"



Флеш-карты по теме "Информация"

Интерактивный справочник по теме "Информация"



Флеш-карты по теме "Обработка числовой информации"

Интерактивный справочник по теме "Обработка числовой информации"



Флеш-карты по теме "Программирование"

Интерактивный справочник по теме "Программирование"



Флеш-карты по теме "Технологии поиска и хранения информации"

Интерактивный справочник по теме "Технологии поиска и хранения информации"



Флеш-карты

Таблица степеней двойки



Знаю



Не знаю

$2^1 = 2$
 $2^2 = 4$
 $2^3 = 8$
 $2^4 = 16$
 $2^5 = 32$
 $2^6 = 64$
 $2^7 = 128$
 $2^8 = 256$
 $2^9 = 512$
 $2^{10} = 1024$
 $2^{16} = 65536$
 $2^{24} = 16777216$



Знаю



Не знаю



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**