

Демоверсия МЦКО 2026 по информатике 10 класс

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

100ballnik.com

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, В, Д, З, И, О. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: В – 110, З – 01, И – 000.

Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова АВИАЗАВОД?

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. К полученной записи дописываются разряды по следующему принципу: если число чётное, то справа дописывается 10, если нечётное – слева дописывается 1 и справа 00.
3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

В результате работы автомата на экране появилось число, большее 107.

Для какого наименьшего N данная ситуация возможна?
В ответе найденное число N запишите в десятичной системе.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

Чему равно значение выражения в системе счисления с основанием 16?

$$1011,01_2 + 24,6_8$$

В ответе укажите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

100ballnik.com

Для хранения произвольного растрового изображения размером 1024 на 280 пикселей отведено 280 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, также используется 3 бит для определения степени прозрачности. Коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков.

Какое максимальное количество цветов (без учёта степени прозрачности) можно использовать в изображении?

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

Логическая функция F задаётся выражением $(z \equiv w) \wedge (x \rightarrow y) \vee \neg w$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

Впишите строчные буквы x, y, z, w в соответствующие ячейки таблицы.

				F
		0	0	0
	0	0	0	0
	0	0		0
			0	0
		0		0

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

Все четырёхбуквенные слова, в составе которых могут быть только буквы В, Е, С, Н, А, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1.

Ниже приведено начало списка.

1. АААА
2. АААВ
3. АААЕ
4. АААН
5. АААС
- ...

Под каким номером в списке идёт первое слово, которое не содержит ни одной буквы Е и не содержит букв А, стоящих рядом? В ответе запишите только число – номер слова.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

100ballnik.com

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к номеру узла в этой сети. Адрес сети и номер узла получаются в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. Сеть задана IP-адресом 192.168.108.157 и маской сети 255.255.255.192.

Определите номер узла в этой сети.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

В алгоритме шифрования RSA на одном из этапов формирования пары ключей используется формула: $(d \cdot e) \% f(n) = 1$, где операция «%» — это остаток от деления. Значение функции $f(n)$ вычисляется по формуле $f(n) = (p - 1) \cdot (q - 1)$.

Определите наибольшее значение числа d , которое меньше 40, если известно, что $p = 5$, $q = 7$, $e = 11$.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

На предприятии каждой изготовленной детали присваивают серийный номер, состоящий из 2468 символов. В базе данных каждый серийный номер занимает одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным целым числом бит. Известно, что для хранения 4 635 815 серийных номеров требуется не менее 10 Гбайт памяти.

Определите минимально возможную мощность алфавита, используемого для записи серийных номеров. В ответе запишите только целое число.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

100ballnik.com

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует шесть команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования, **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования, **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении, **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Вперёд 12 Налево 270 Назад 10 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 6 Направо 90 Назад 4 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперёд 16 Направо 270 Вперёд 8 Направо 270]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами находятся внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 12.

$$154x3_{12} + 1x365_{12}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита двенадцатеричной системы счисления.

Определите значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 13. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 13 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

Ответ: .

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

Для хранения целых чисел со знаком в памяти компьютера существует два подхода. Первый заключается в замене первого бита на единицу. Несмотря на свою простоту, он не применяется в компьютерах для представления целых чисел, т. к. действия над числом выполняются по-разному для разных сочетаний знаков чисел. Второй подход заключается в построении дополнительного кода путём инверсии битов числа и операции сложения с единицей. Он позволяет выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами по одному и тому же алгоритму.

Постройте восьмибитный двоичный дополнительный код к числу -38 .

Ответ:

Задания:

Описание 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 закончить

100ballnik.com

В файле **13.txt** содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-100\,000$ до $100\,000$ включительно. Пусть N – минимальное число в последовательности, **НЕ кратное 15**.

Определите количество пар элементов последовательности, в которых оба числа кратны N .
В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар.

В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

	Количество пар элементов последовательности, в которых оба числа кратны N	Максимальная сумма элементов пар, в которых оба числа кратны N
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>