

Информатика.8 класс

1 вариант

Во всех задачах необходимо привести полное обоснованное решение.

1. Сколько информации несёт в себе сообщение, содержащее 45 символов, если мощность алфавита равна 127?
2. Анна увлекается феншуйем. Следуя правилам феншуя, она расставляет свои вещи в доме. У Анны есть шкаф с 5 полками, в котором расставлены фигурки лягушек, 10 штук. Каждый день Анна должна расставлять эти 10 фигурок так, что расстановка фигурок не совпадает ни с какой предыдущей расстановкой, которую она делала раньше. Две расстановки совпадают, если на каждой полке число фигурок при одной расстановке совпадает с числом фигурок при другой расстановке. Все 10 фигурок расставляются в шкафу, а каждая полка шкафа вмещает до 10 фигурок включительно. Сколько дней Анна сможет правильно расставлять фигурки?
3. Найдите две последние цифры числа 219^{4037} .
4. Вася называет положительное целое число n и основание q некоторой системы исчисления, а затем спрашивает число вхождений некоторой цифры k ($0 \leq k < q$) в заданной им системе исчисления. Напишите программу, которая получает на вход n , q , и k (n , q , k даются в десятичной системе исчисления), а выводит ответ на вопрос Васи.
Пример. Входные Данные: 104 2 1. Ответ: 3
5. Робот может двигаться вперёд и назад. Для его управления есть две кнопки на панели управления: кнопка "Вперёд", при нажатии которой робот сдвигается вперёд на 225 метров и кнопка "Назад", при нажатии которой робот сдвигается на 49 метров назад. На какое наименьшее расстояние можно сдвинуть робота от его начального положения, используя конечное число нажатий кнопок? Сколько раз нужно нажать кнопку "Вперёд", а сколько кнопку "Назад", чтобы сдвинуть его на наименьшее расстояние?

Информатика.8 класс

2 вариант

Во всех задачах необходимо привести полное обоснованное решение.

1. Найдите мощность алфавита, если сообщение из 19 символов несёт 152 бита информации.
2. Школьнику Ивану родители дали на карманные расходы 12 монет достоинством 1 рубль. В его куртке есть 8 карманов. Сколькими способами он может разложить монеты по карманам, если два размещения монет считаются одинаковыми, когда для каждого кармана число монет при одном размещении совпадает с числом монет при другом размещении. Иван всегда раскладывает все монеты, а каждый карман может вместить до 12 монет.
3. Найдите две последние цифры числа 739^{6827} .
4. Помогите бельчонку посчитать, сколько раз данная цифра k входит в запись числа n в системе исчисления с основанием q . Напишите программу, которая выводит число вхождений заданной цифры k , получая на вход n , q , и k (n , q и k даются в десятичной системе исчисления).

Пример. Входные данные: 129 7 3. Ответ: 1.

5. На конвейерной ленте лежит ящик. Управляющий может смещать ящик вперёд на 319 сантиметров или на 74 сантиметра назад по конвейерной ленте, нажимая кнопки "Вперёд" или "Назад" на панели управления ленты соответственно. На какое наименьшее расстояние он может переместить ящик с помощью конечного числа нажатий кнопок? Сколько требуется нажатий кнопки "Вперёд", а сколько нажатий кнопки "Назад", чтобы сместить ящик на наименьшее расстояние?

Информатика.8 класс

3 вариант

Во всех задачах необходимо привести полное обоснованное решение.

1. Пользователь, переходя из папки в папку (каждый раз перемещаясь вверх и вниз на один уровень иерархии) последовательно посетил папки folder3 - folder6 - folder3 - folder4 - folder7 - D:\ - folder1 - folder2 - folder1. Находясь в папке folder6, пользователь создал текстовый файл с именем findme.txt (имена всех папок на диске уникальны). Напишите полное имя этого файла.

2. В игре "ВоеватьМастерить" небольшой инди-компании "Синяя Метелица" вы управляете персонажем. Прежде чем начать сражение вам нужно экипировать вашего персонажа. Персонаж получает меч, щит и шлем. Каждая вещь любого вида снаряжения в игре оценивается в следующих категориях: обыкновенная, редкая. У вас в коллекции есть мечей: 4 обыкновенных, 4 редких, щитов: 3 обыкновенных, 3 редких и шлемов: 2 обыкновенных, 3 редких. (предметы считаются различными даже если у них одинаковая ценность) Сколько существуют экипировок персонажа, в которых есть ровно один предмет ценности «обыкновенный»?

3. В стране "СправаНалево" люди пишут числа в десятичной системе справа налево. Правительства России и страны "СправаНалево" заключили договор о ежемесячной продаже российской нефти стране "СправаНалево". Известно, что в этой стране запрещено совершать покупки, если стоимость покупки содержит хотя бы одну цифру нуль в своей записи. Договор был заключен согласно правилам обеих стран. В начале каждого месяца правительство страны "СправаНалево" отправляет сообщение, в котором указывает сумму, на которую они бы хотели закупить нефть в этом месяце. Помогите правительству России не запутаться и правильно понять, на какую сумму хотят закупить нефть. Реализуйте программу, которая выводит цифры полученного числа из сообщения в обратном порядке. При этом заказчики потребовали, чтобы программа не использовала строки и массивы.

Пример. Входные данные: 54321

Выходные данные: 12345

4. Какой остаток от деления на 11 будет у числа 93^{227} ?

5. Ёжик сообщил, что заготовил на зиму 215 банок варенья: 185 банок малинового варенья и 20 абрикосового. Какое основание системы исчисления использует ёжик?