

Домашняя работа по информатике № 1

Задание 1.

Переведите 41_5 в троичную систему счисления.

Задание 2.

Вычислите методом «в столбик» $302121_4 - 121310_4$ и запишите в системе счисления по основанию 4.

Задание 3.

Сколько значащих нулей содержит число 01111_{10} записанное в виде двоичного числа?

Задание 4.

Из аудитории, состоящей из 48 человек, путем жеребьевки, требуется выбрать одного участника. В качестве инструментов для случайного выбора можно использовать любые из предметов в любом сочетании:

- три игральные кости (кубики);
- три монеты;
- три равносторонние четырехгранные пирамидки (тетраэдры).

Какие из этих предметов Вы сочли бы нужным использовать и почему?

Задание 5.

Известно, что в интерпретаторе команд *Basic*, переменная, относящаяся к типу данных INTEGER, хранится в памяти ЭВМ в виде последовательности из 16 бит.

Последовательность из сколько бит (теоретически) нужно будет хранить в памяти, для того, что бы переменная могла охватить в два раза больший диапазон значений?

Если Вы знаете ответ на предыдущий вопрос, попытайтесь определить, сколько бит потребуется для хранения такого числа в компьютере на самом деле.

Задание 6.

Какое целое число Гигабайт содержится в одном Мегабайте?

Задание 7.

Термометр производит измерения температуры в диапазоне -64°C до $+64^{\circ}\text{C}$ с шагом 1°C . Сколько бит потребуется для хранения 10 измерений?

Задание 8.

Некоторое сообщение перекодировали из ASCII-кодировки в формат Unicode-16, а затем удалили ровно половину сообщения. Как изменился текстовый объем сообщения, информационный размер сообщения и какой стала мощность алфавита после перевода?

Задание 9.

В растровом изображении размером 88×31 пикс, каждый пиксель может принимать любой из 256 цветов. Сколько бит потребуется для хранения этого изображения в памяти? Как изменится объем хранимых данных при уменьшении количества возможных цветов до 4?

Задание 10.

Дайте приблизительную качественную оценку цвету с цветовым индексом модели RGB: #51 F4 03.