

Задание 1

Как представлено число 85_{10} в двоичной системе счисления?

- 1) 1001010_2 2) 1100100_2 3) 1010101_2 4) 101000_2

Задание 2

Как обозначается логическая операция «Дизъюнкция» (логическое сложение)?

- 1) $\wedge$ 2) $\vee$ 3) $\rightarrow$ 4) $\equiv$

Задание 3

Вычислите значение выражения $9E_{16} - 94_{16}$. В ответе запишите вычисленное значение в десятичной системе счисления.

Задание 4

Рисунок размером 128 на 256 пикселей занимает в памяти 40 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

Задание 5

В лыжном забеге участвуют 145 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 в байтах, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 90 лыжников?

Задание 6

В каталоге находятся файлы со следующими именами:

`primera.dat` `primera.doc` `merchant.doc` `k-mer.doc` `omerta.doc`

`Tamerlan.docx`

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно два файла:

- 1) `*mer?.d*` 2) `*mer*?.doc*` 3) `?*mer?*.doc` 4) `*?mer*?.doc*`

Задание 7

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, Й, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И использовали соответственно кодовые слова 1100, 0010, 1010, 0000, 0111, 1101, 0101, 100, 0001. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Й, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

Задание 8

Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 152.217.69.70 и 152.217.125.80. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

Задание 9

Значение арифметического выражения: $64^{115} + 8^{305} - 512$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько цифр «7» в этой записи?

Задание 10

Укажите наибольшее целое значение A , при котором выражение

$$(y - x > A) \vee (x + 4y > 40) \vee (y - 2x < -35)$$

истинно для любых целых положительных значений x и y .

Задание 11

Ниже на двух языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает два числа: L и M . Укажите наименьшее число x , при вводе которого алгоритм печатает сначала 6, а потом 7.

Паскаль	Бейсик
<pre> var x, L, M: integer; begin readln(x); L := 0; M := 0; while x > 0 do begin M := M + 1; if x mod 2 = 0 then L := L + 1; x := x div 2; end; writeln(L); writeln(M); end.</pre>	<pre> DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = 0 M = 0 WHILE X > 0 M = M + 1 IF X MOD 2 = 0 THEN L = L + 1 ENDIF X = X \ 2 WEND PRINT L PRINT M</pre>

Задание 12

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 3

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 16 и при этом траектория вычислений не содержит число 14?

Задание 13

Сколько различных решений имеет система логических уравнений?

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \wedge y_1)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \wedge y_2)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_6 \rightarrow (x_7 \wedge y_6)) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

$$(y_7 \rightarrow x_7) = 1$$

где $x_1, x_2, \dots, x_7$ и $y_1, y_2, \dots, y_7$ – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

Задание 14

Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать натуральные значения от 1 до 10 000 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, который находит минимум среди элементов массива, не делящихся нацело на 6, а затем заменяет каждый элемент, не делящийся нацело на 6, на число, равное найденному минимуму. Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в массиве есть. В качестве результата необходимо вывести изменённый массив, каждый элемент выводится с новой строки.

Задание 15**Условие**

Для распечатки доклада, состоящего из k страниц необходимо купить новые картриджи.

В магазине есть n типов картриджей. Картридж имеет два основных параметра – стоимость и количество страниц, на печать которых его хватает.

Выяснилось, что картридж i -го типа стоит c_i рублей и может напечатать p_i страниц. В магазине есть в наличии неограниченное количество картриджей каждого типа.

Нужно купить картриджи с минимальной суммарной стоимостью, которых достаточно для печати ровно k страниц.

Напишите программу для подсчета минимальной суммы, которую придётся потратить на покупку картриджей.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержатся числа n – количество типов картриджей в ассортименте магазина и k – количество страниц в докладе ($1 \leq n \leq 100\,000$, $1 \leq k \leq 109$).

Далее следуют n строк, i -я из них содержит числа c_i и p_i ($1 \leq c_i, p_i \leq 200$) – стоимость картриджа i -го типа и число страниц, которое можно распечатать с его помощью, соответственно.

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать одно число – минимальное количество денег, которое придется потратить, чтобы распечатать ровно k страниц. Если решения не существует, выведите в выходной файл -1.

Пример

printing.in	printing.out
4 5 5 5 2 3 5 10 1 1	4
1 2 1 3	-1