

ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКЕ ВАРИАНТ № 1

УВАЖАЕМЫЕ УЧАСТНИКИ ОЛИМПИАДЫ!

Обратите внимание на то, что ответы к задачам 1 – 7 необходимо записать в данном бланке. При этом на листах для решения задач вам обязательно нужно привести подробное решение, которое будет проверяться вместе с ответом. К задачам 8 - 9 ответом является программа, которая должна быть написана на листах для решения задач и которую в бланк переносить не надо. В задачах 8 – 9 программу можно написать на любом языке программирования, перед текстом программы укажите какой именно язык вами используется.

ЗАДАЧА № 1. (10 БАЛЛОВ)

Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 15 оканчивается на 0.

ОТВЕТ: _____

ЗАДАЧА № 2. (5 БАЛЛОВ)

Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать растровое изображение размером 800 x 600 пикселей, при условии, что в палитре 256 цветов?

ОТВЕТ: _____

ЗАДАЧА № 3. (10 БАЛЛОВ)

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
Автобус & Троллейбус	250
Автобус & (Трамвай Троллейбус)	200
Автобус & Трамвай	150

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Автобус & Трамвай & Троллейбус?

ОТВЕТ: _____

ЗАДАЧА № 4. (5 БАЛЛОВ)

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ; символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: ?hel*lo.c?*. В качестве ответа укажите номера, соответствующие подходящим файлам.

1) hello.c; 2) hhelolo.cpp; 3) hello.cpp; 4) hhelolo.c

ОТВЕТ: _____

Смотрите оборот!

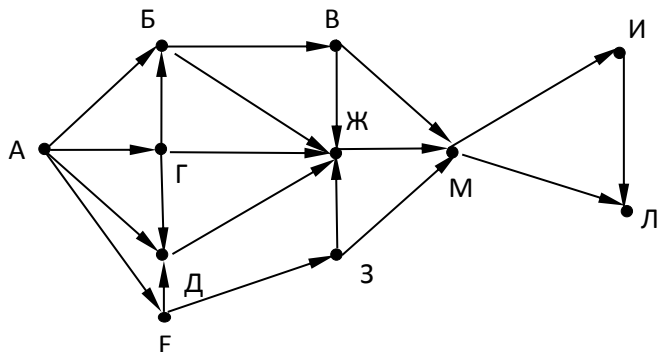
ЗАДАЧА № 5. (10 БАЛЛОВ)

Определите номер узла в сети, если его IP адрес равен $I = 234.233.127.66$, а маска сети $M = 255.255.255.248$. Сколько всего узлов может быть в данной сети? В ответе запишите два числа в десятичном виде: номер узла и количество узлов.

ОТВЕТ: _____

ЗАДАЧА № 6. (5 БАЛЛОВ)

Определите, сколько существует возможных путей из точки А в точку Л. В ответе запишите соответствующее число.



ОТВЕТ: _____

ЗАДАЧА № 7. (15 БАЛЛОВ)

Сколько различных решений имеет уравнение $(K \wedge L \wedge M) \vee (\neg L \wedge \neg M \wedge N) = 1$, где K, L, M, N - логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений K, L, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

ОТВЕТ: _____

ЗАДАЧА № 8. (20 БАЛЛОВ)

Координаты двух полей шахматной доски заданы в виде двух пар чисел x_1, y_1 и x_2, y_2 . На первом поле стоит ферзь, на втором - конь. Определить, бьет ферзь коня, конь - ферзя, или фигуры не угрожают друг другу.

ЗАДАЧА № 9. (20 БАЛЛОВ)

Напишите программу, которая будет вычислять значение арифметического выражения: $R = \sqrt{98 + \sqrt{95 + \sqrt{92 + \dots \sqrt{5 + \sqrt{2}}}}}$