



Задания II Областной олимпиады

школьников по информатике на приз Губернатора области

7 класс (отборочный тур, время выполнения 120 минут)

1. ЗАДАЧА «ПОХОД» (5 БАЛЛОВ)

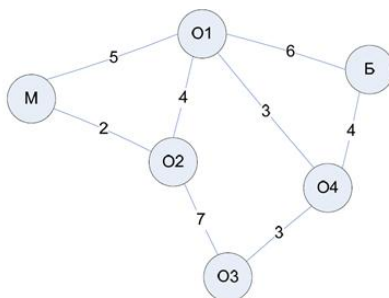
Четыре года подряд Даниил, Кирилл, Иван и Глеб ходили в походы в июне, июле, августе и сентябре. Каждый мальчик по одному разу был в походе в каждый из перечисленных месяцев, при этом не было такого года, чтобы в один и тот же месяц в поход пошли сразу несколько мальчиков. В первый год Иван ходил в поход в июне, а в третий – в августе. Во второй год в июле в поход ходил Глеб. На четвертый год в августе в поход ходил Даниил, а в первый год в сентябре в поход ходил Кирилл. В каком месяце ходил в поход Кирилл в третий год? В каком месяце пошел в поход Даниил во второй год? В обоих случаях в ответе сначала укажите имя мальчика, а затем название месяца. Например: 1) Сергей – июнь, 2) Максим – май.

2. ЗАДАЧА «КОД» (4 БАЛЛА)

Укажите наибольшее шестизначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 8 нулей.

3. ЗАДАЧА «МОСТЫ» (4 БАЛЛА)

Город расположен на шести островах. На острове, обозначенном буквой «М», живет девочка Маша, а на острове «Б» - ее бабушка. На каждом из остальных островов (О1–О4) есть по магазину. Маша должна зайти в каждый магазин и купить продукты, а после этого попасть на остров, на котором живет бабушка и отдать ей продукты. Обходя магазины, Маша может любое количество раз проходить через любой остров (О1–О4), но не может возвращаться на свой остров, а на остров, на котором живет бабушка, Маша должна войти только тогда, когда у нее уже есть все продукты. Острова соединены мостами, как показано на схеме (круги – острова, линии – мосты). На мостах стоят стражники и берут деньги за один, первый проход по мосту (в любую сторону) – сумму, подписанную над мостом на схеме, а затем покидают свой пост и передвигаться по этому мосту можно бесплатно. Мама дала Маше 85 монет. Продукты стоят 50 монет. Остальные деньги Маша может тратить на дорогу. Маша выбрала оптимальный путь и смогла сэкономить максимально возможное количество денег, выполнив все условия. Укажите оптимальный маршрут Маши и выясните сколько у нее осталось монет при таком маршруте?



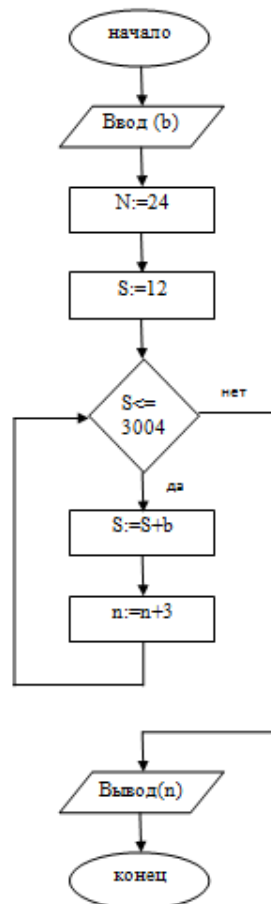
4. ЗАДАЧА «ЧЕРНЫЙ ЯЩИК» (4 БАЛЛА)

Найти закономерность в последовательности. Что должно стоять вместо знака вопроса?

1---> 1
2---> 1
273---> 3
17--->2
АГ---> Д
ГДЕ---> Ё
572 ГНОМ--->?

5.ЗАДАЧА «АЛГОРИТМ» (3 БАЛЛА)

- 1) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа b , которое нужно ввести, чтобы после выполнения алгоритма было напечатано 75?





Задания II Областной олимпиады

школьников по информатике на приз Губернатора области

8 класс (отборочный тур, время выполнения 120 минут)

1. ЗАДАЧА «ФАКУЛЬТАТИВ» (3 БАЛЛА)

В классе учится 32 ученика. Некоторые из учеников посещают факультативные занятия по астрономии, робототехнике и французскому языку. Факультатив по астрономии посещают 12 человек, факультатив по робототехнике 17 человек, факультатив по французскому языку – 8 учеников. Известно, что 2 ученика посещают все 3 факультатива. Факультативы по астрономии и робототехнике посещают – 7 человек, по робототехнике и французскому языку – 5 человек, по астрономии и французскому языку – 4 человека. Сколько человек из класса не посещают ни одного факультатива?

2. ЗАДАЧА «КОД»(4 БАЛЛА)

Укажите наименьшее пятизначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 8 нулей. В ответе запишите только шестнадцатеричное число.

3. ЗАДАЧА «ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧИСЕЛ» (4 БАЛЛА)

У исполнителя Преобразователь чисел, есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 5
2. Умножить на 5

Первая команда увеличивает число на экране на 5, вторая умножает его на 5. Программа для исполнителя Преобразователь чисел – это последовательность команд. Сколько существует различных программ, для которых при исходном числе 5 результатом является число 250 и при этом траектория вычисления содержит число 35 и не содержит число 190.

4. ЗАДАЧА «ЧЕРНЫЙ ЯЩИК» (5 БАЛЛОВ)

Найдите закономерности в двух последовательностях (под буквами а и б). Что должно стоять вместо знаков вопроса?

а) 2--->2; 3---> 3; 7--->3; 4--->0; 9--->1; 15---> ?

б) 4; 3; 3; 6; 4; 5; ?

5. ЗАДАЧА «АЛМАЗЫ» (4 БАЛЛА)

Алмазодобытчики с планеты Маркшейдер решили поправить своё финансовое положение и продать, имеющиеся у них алмазы четырех видов. Один карат алмазов первого вида они могли продать за A_1 рублей, второго вида – за A_2 рублей, третьего вида за A_3 рублей, а четвертого – за A_4 рублей. Так получилось, что у искателей «прозрачного золота» на алмазном карьере оказалось только четыре емкости. Первая была рассчитана на C_1 карат, вторая – на C_2 карат, третья – на C_3 карат, четвертая – на C_4 карат. Алмазодобытчикам нужно было заполнить полностью все емкости таким образом, чтобы получить как можно больше денег. При заполнении емкости нельзя смешивать алмазы разных видов, т.е. в одну емкость помещать более одного вида алмазов и заполнять емкости алмазами так, чтобы один вид алмазов находился более, чем в одной емкости.

Написать программу, которая определяет, за какую сумму алмазодобытчики смогут продать все алмазы в случае наилучшего для себя заполнения емкостей алмазами.

На вход программы подается 8 натуральных чисел $A_1, A_2, A_3, A_4, C_1, C_2, C_3, C_4$. Все числа не превосходят 100.