

Задание очного тура (7-8 класс)

Задача 1.

В некотором царстве, некотором государстве жил-был царь. И был у него писарь. Надоело писарю от руки царские указы писать, и узнал он, что есть такое чудо – компьютер называется. Очень уж хорошо это волшебное устройство помогает с документами работать. Пошел он у царя просить разрешение компьютер добыть и в царских делах использовать. Царь разрешил, и новый указ писарь уже набирал на компьютере.

Долго говорил царь, а писарь всё это время на клавиши нажимал, записывал. Три часа работали!

Сколько секунд занимал у писаря ввод одного символа, если известно, что размер итогового документа – 10 страниц, на одной странице помещалось 20 символов и 18 строк (писарь был подслеповат и писал крупным шрифтом).

Чему равен объем получившегося файла в Килобайтах, если каждый символ кодируется 8 битами? Ответ округлите до десятых.

Задача 2.

Как-то раз позвал царь правителей соседних государств обсудить проекты соглашения о полном разоружении, представленные каждой из стран. Каждый властитель приехал с личным секретарём. Вечером писарь попытался узнать у них, чей именно проект был принят.

Секретарь северного соседа сказал: «Проект не наш, проект не Западного государства»;

Секретарь западного соседа сказал: «Проект не Севера, проект Востока».

Секретарь восточного соседа: «Проект не наш, проект Севера».

Один из них (самый откровенный) оба раза говорил правду; второй (самый скрытный) оба раза говорил неправду, третий (осторожный) один раз сказал правду, а другой раз — неправду.

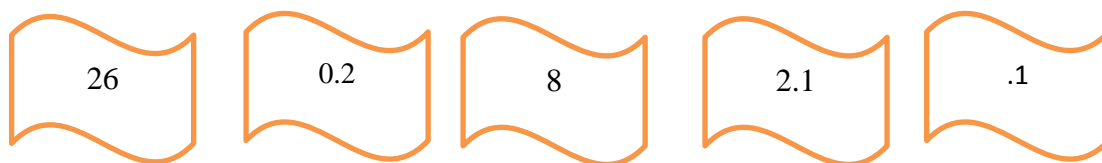
Чей же проект был принят?

Задача 3.

Узнал писарь, что, оказывается, считать можно по-разному, и систем счисления бесконечное множество. Задумался он о том, что такое троичная система счисления, и стал задачки себе придумывать. Например, сколько десятичных чисел от 1 до 33 в троичной системе счисления заканчивается на «2»? Или сколько разрядов в самом большом из них? А вы сможете эти задачи решить? Напишите ответы.

Задача 4.

Как-то раз сменил писарь пароль от компьютера, а чтобы не забыть – зашифровал и написал на бумаге. Писарь пронумеровал буквы алфавита (начиная с 01), а затем заменил каждую букву слова двузначным числом и разделил числа точками. Записку с паролем он передал царю. Царь шифр прочитал, а записку порвал и выбросил в окно. Под окном в это время сидел иностранный шпион, он клочки бумаги подобрал, сложил, и узнал пароль. Какое слово зашифровал писарь?



Задача 5. Алгоритмизация и программирование

Напишите программу (алгоритм) на алгоритмическом языке или языке программирования, которая решает следующую задачу.

Однажды царь решил устроить прием по заморскому обычаю, согласно которому гость мужского пола должен пожать руку всем пришедшим ранее мужчинам, а дамам сказать «Здравствуйте!» В ответ дама тоже должна сказать «Здравствуйте!». Каждая гостья, заходя в зал, должна сказать «Здравствуйте!» каждому гостю по отдельности, а те ей ответить.

Напишите программу, которая считает, сколько раз прозвучит слово «Здравствуйте!», если в зал поочередно вошли 1) 10 пар (пара - это одна женщина и один мужчина) гостей? 2) если в зал вошли X пар.

Задача 6. Мультимедиа

Ответ на задание 6 необходимо сохранить под названием 78-2-код_участника.ppt.

Разработайте презентацию по теме «Весенний авитаминоз». В качестве источников информации можно использовать любую учебную литературу, в том числе, находящуюся в свободном доступе в сети Интернет

Критерии оценивания

Задание	Баллы	Верный ответ
1.	10	3 секунды 3,5 Кбайт (по 5 за каждую верную цифру)
2.	10	Север
3.	10	10 чисел, 4 разряда (по 5 за каждый верный ответ)

4.	10	шифр (шкиЪ)
5.	30	<p>270 (10 - верный ответ (-5, если неверный формат), 20 - правильная программа/алгоритм (-5 , если не используются циклы))</p> <p><i>Решение.</i></p> <p><i>Промоделировав ситуацию для первых 4 пар, выясним что количество слов «здравствуйте» можно найти по формуле : $\sum_{i=1}^x 6*(i-1)$, где x- количество пар.</i></p> <p><i>Следовательно, для 10 пар количество слов «Здравствуйте!» равно</i></p> <p>$6+12+18+24+30+36+42+48+54=270$</p> <p>Пример программы на Паскале:</p> <pre>Var I,x,s: integer; Begin ReadLn(x); S:=0; For i:=1 to x-1 do S := s+ 6*I; WriteLN (S); End.</pre>
6.	30	презентация