**ГОРОДСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (8-9 класс)**

На решение и оформление задач отводится 4 часа (240 минут), без перерыва.

Решение задач должно происходить строго индивидуально. На олимпиаде запрещено использование средств мобильной и радиосвязи, калькуляторов и иных электронно-вычислительных средств (включая ноутбуки и КПК), не разрешается также использование литературы.

Все вспомогательные файлы для выполнения заданий находятся на сетевом диске D: в соответствующей папке **«Olimp9».** Все выполненные задания **должны быть сохранены в той же папке** и могут быть продублированы в папке «Мои документы» в папке с таким же названием**.** В папку сохраняются следующие файлы:

- к части 1: «участX\_Y\_Word», сохраненный в формате MS Word;

- к части 2: «участX\_Y \_Excel», сохраненный в формате MS Excel;

- к части 3: «участX\_Y\_Access», сохраненный в формате MS Access;

- к части 4: «участX\_Y\_теория», сохраненный в формате MS Word.

**С 10.00 до 14.00 выполняются все части в любом порядке!**

**Участникам необходимо выполнить все четыре части. Каждая часть оценивается от 20 до 30 баллов, максимальная сумма100 баллов.**

**Никаких сведений об авторе работы ни в названии файлов, и в самих работах не должно быть!!!**

Не забывайте регулярно сохранять ваши рабочие файлы.

Удачи!!!

***Часть 1*** (20 баллов)



**Все задания выполняются в одном документе.**

***Задание:*** Откройте папку ***Word***. Текст из файла ***Исходный*** отформатируйте по предложенному образцу (файл ***Задание)***..

**Примечание:** Не забудьте сохранить документ под именем «участX\_Y\_Word», в папке «Olimp9».

***Часть2*** (28 баллов)

Откройте папку Excel и файл с именем Excel 8\_9.

Выполните все задания, сформулированные в файле.

Сохраните файл с именем участX\_Y\_Excel в формате MS Excel со своей работой в папку с именем «Olimp9». (Х – номер аудитории, Y – номер компьютера).

***Часть 3*** (27 баллов)

1. Откройте файл базы данных Ecxel с именем ***База данных***. Преобразуйте данную базу данных (разбейте на соответствующие таблицы) для импорта в Access. Создайте в Access полученную базу данных. *При необходимости разрешается добавлять ключевые столбцы!*

* Найдите и укажите ключевые поля.
* Создайте структуру базы данных (свяжите таблицы!).

*Примечание: связи должны удовлетворять требованию по обеспечению целостности данных.*

1. Создайте запросы к созданной базе данных:

* Получите список учащихся из класса 10Б.
* Получите количество учащихся в каждом классе.

*НА ПРОВЕРКУ ПЕРЕДАЕТСЯ ФАЙЛ БАЗЫ ДАННЫХ с именем* «участX\_Y\_Access»*!!!* (Х – номер аудитории, Y – номер компьютера)

***Часть 4*** (25 баллов)

**Решение оформляется в Word. Ход решения обязательно представлять!**

**Задание 1 (3 балла).** На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги между пунктами Ж и Е. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| П1 |  |  | 15 |  |  | 28 |  |
| П2 |  |  |  |  | 40 |  | 14 |
| П3 | 15 |  |  | 10 |  | 22 |  |
| П4 |  |  | 10 |  |  |  |  |
| П5 |  | 40 |  |  |  |  | 7 |
| П6 | 28 |  | 22 |  |  |  | 11 |
| П7 |  | 14 |  |  | 7 | 11 |  |

Б

А

Д

Г

В

Ж

Е

**Задание 2 (4 балла).** Некоторое число *X* из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8, 2. После этого каждое из чисел передали по каналу связи, при этом при передаче часть символов в записи чисел была утеряна. Позиции утерянных символов обозначены знаком \*:

**X= 10\*\*\*\*\*\*2 = \*3\*8 = \*B16**

Определите число *X*.

**Задача 3 (6 баллов).** Изображение было оцифровано и записано в виде файла без использования сжатия данных. Получившейся файл был передан в город А по каналу связи за 80 секунд. Затем то же изображение было оцифровано повторно с разрешением в 2 раза меньше и глубиной кодирования цвета в 3 раза больше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б за 10 секунд. Во сколько раз пропускная способность канала в город Б больше пропускной способности канала в город А?

**Задание 4 (6 баллов).** Иван составляет 4-буквенные слова, в которых есть только буквы П, О, И, С, К, причём в каждом слове буква О может встречаться не более двух раз, при этом, если она есть, то перед ней обязательно стоит согласная буква. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Иван?

**Задание 5 (6-8 баллов, в зависимости от способа решения!!!).** В сотовой компании в базу данных записывается продолжительность разговоров абонентов в минутах. Данные поступают в базу в конце каждого часа. Необходимо найти в заданной группе данных максимальную нечётную сумму двух показаний. Гарантируется, что среди продолжительности разговоров в каждой серии есть и четные, и нечетные числа. Общее количество показаний в каждой группе не превышает 1 000.

**1 способ (6 баллов).** Напишите на любом языке программирования программу для решения поставленной задачи, в которой входные данные будут запоминаться в массиве, после чего будут проверены все возможные пары элементов.

**2 способ (8 баллов).** Напишите программу для решения поставленной задачи без использования массивов для хранения входных данных.

Входные данные представлены следующим образом. В первой строке задаётся число *N* – общее количество показаний в заданной группе. Гарантируется, что *N* > 9. В каждой из следующих *N* строк задаётся одно неотрицательное целое число – длительность разговора абонента.

Пример входных данных:

**11**

**12**

**45**

**5**

**3**

**17**

**23**

**21**

**20**

**19**

**12**

**26**

Программа должна вывести одно число – описанную в условии сумму.

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

**71**