

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 г.

7 класс (100 баллов)

(продолжительность 90 минут)

1. (5 баллов) Сколько бит информации содержит сообщение объемом 1,5 Кбайт?

2. (5 баллов) Информационное сообщение объемом 200 бит содержит 50 символов. Какова мощность алфавита?

3. (5 баллов) В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 8 битами. Определите размер следующего фрагмента стихотворения В.Г. Кеулькута «Летом» в данной кодировке в байтах.

Задыхаясь от жары, Летний день проводит тундра.

4. (5 баллов) Переведите в римскую систему счисления 1397?

5. (5 баллов) Выполните арифметическое действие: $1010_2 * 100_2$
(Решение запишите в бланк ответов)

6. (10 баллов) 128-цветный рисунок содержит 140 байт информации. Из скольких точек он состоит?

7. (15 баллов) Однажды в Орлёнке за круглым столом оказалось пятеро ребят родом из Анадыря, Санкт-Петербурга, Новгорода, Перми и Томска: Юра, Толя, Алеша, Коля и Витя. Москвич сидел между томичем и Витей, петербуржец — между Юрой и Толей, а напротив него сидели пермяк и Алеша. Коля никогда не был в Санкт-Петербурге, а Юра не бывал в Анадыре и Томске, а томич с Толей регулярно переписываются. Нужно определить, в каком городе живет каждый из ребят.

8. (15 баллов) Четыре человека обменялись рукопожатиями. Сколько всего было рукопожатий?

9. (15 баллов) У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;
2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 1 в число 97. Определите значение b .

10. (20 баллов) В таблице 5 X 5 расставили числа от 1 до 25 так, что в каждой строке и каждом столбце числа упорядочены по возрастанию. Найдите наименьшее значение суммы чисел по периметру таблицы.
(решение запишите в бланке ответов)