

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 г.
8 класс (100 баллов)
(продолжительность 90 минут)**

1. (5 баллов) Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом $8 \cdot 2^{21}$ ($8 \cdot 2$ в 21 степени) бит?

2. (5 баллов) В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Андрей написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Обь, Лена, Волга, Москва, Макензи, Амазонка — реки».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 8 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

3. (5 баллов) Если вариант теста в среднем имеет объем 20 килобайт (на каждой странице теста 40 строк по 64 символа в строке, 1 символ занимает 8 бит), то количество страниц в тесте равно:

4. (5 баллов) Переведите число MCMLXXXV в десятичную систему счисления.

5. (5 баллов) В какой системе счисления $2+2 = 10$?

6. (10 баллов) Как-то одну ученицу спросили, сколько ей лет, на что она ответила – «100, а учусь в 22 классе». Помогите разобраться, сколько же лет девочке, и в какой класс она ходит?

7. (15 баллов) Леша ходит в бассейн один раз в три дня, а Петя один раз в четыре дня, Ваня – в 5 дней. Они встретились в бассейне в этот понедельник.

Через сколько дней, и в какой день недели они встретятся снова?

8. (20 баллов) Семеро друзей дежурят в своем классе по очереди всю неделю. Каждый дежурит по одному дню. Имена учеников - Андрей, Борис, Григорий, Дима, Евгений, Сергей и Федор.

Угадайте, кто в какой день дежурит. Вот несколько подсказок:

- Андрей дежурит на следующий день после Сергея.

- Борис дежурит на два дня раньше, чем Григорий.

- Дима дежурит через два дня после того дня, который предшествует дежурству Евгения.

- День дежурства Федора приходится на четверг и находится как раз посередине между днями дежурства Бориса и Сергея.

9. (15 баллов) Три друга – спортсмена - Алеша, Вася и Сережа – учились в одном классе. Каждый из них увлекался двумя видами спорта из следующих шести: футбол, волейбол, баскетбол, теннис, плавание и велоспорт. Известно, что:

- все трое – Сережа, теннисист и пловец ходят из школы домой вместе,
- пловец и футболист – соседи по дому,
- Алеша самый старший из троих, а теннисист старше велосипедиста,
- Наиболее интересные спортивные передачи по телевизору все трое – Алеша, велосипедист и волейболист – смотрят вместе.

Кто каким спортом увлекается.

10. (15 баллов) Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: М, N, O, P, S. Сколько разных цепочек можно составить из трех бусин, для которых выполняются следующие условия:
1) в середине цепочки стоит одна из бусин М, O, S;
2) третья бусина – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая буква гласная;
3) на первом месте – одна из бусин O, P, S, не стоящая в цепочке в середине?