

Дана строка S над 4-х буквенным алфавитом $\{A, C, G, T\}$ и число K .

- Найти строку длины K , которая встречается в S чаще всего.
- Найти среднее число повторений подстрок длины K в S . Можно ли сделать это быстрее, чем за $O(K \cdot |S|)$?

2. Дана группа из N человек. Каждый человек в этой группе имеет уникальный номер от 1 до N .

- Какие-то члены этой группы знакомы друг с другом, какие-то нет.
- В этой группе есть один и только один особенный человек (будем называть его "звезда"), который отличается от других членов группы тем, что его знают все, а он не знает никого.
- Существует функция (уже реализована):
- `bool first_knows_second(int first, int second);`
- Эта функция возвращает `true`, если `first` знает `second`, в противном случае, возвращает `false`.
- Какого количество вызовов этой функции необходимо и достаточно, чтобы найти в этой группе звезду?

3. Дана строка S и множество строк $P = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$.

- Какие дополнительные структуры данных размером меньше $O(|S|)$ необходимы, чтобы эффективно выполнять запросы вида "для данной позиции x ($0 \leq x < |S|$) вывести все подстроки из P , вхождение которых в S включает позицию x "?