

Задание 1: Заметки графомана

Вам нужно сделать сайт в котором две страницы:

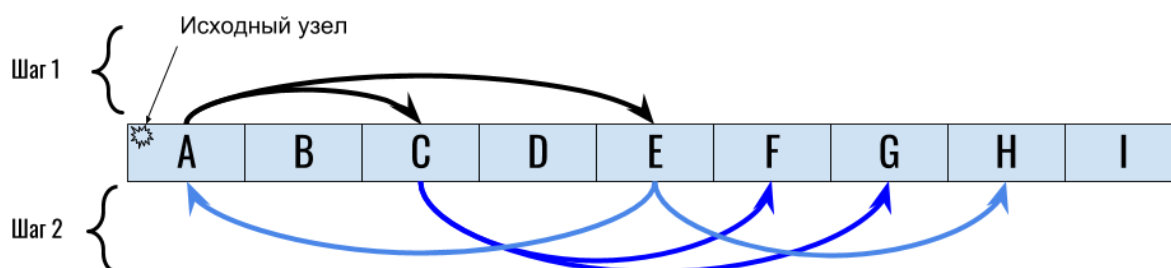
1. Страница, где можно внести заметку в базу данных. Заметка это просто (потенциально большой) кусок текста
2. Страница, где отображаются прежде добавленные заметки отсортированные по количеству **уникальных** слов в тексте заметки (слова в разных склонения считаются разными)

Обратите внимание

1. Мы не оцениваем дизайн страницы. Но её структура должна быть понятна
2. Используйте готовый фреймворк: django или flask. Если вы используете aiohttp это будет плюсом (Другие варианты также можно).
3. Постарайтесь избежать больших “шаблонов” сайтов которые создают десятки файлов. Для данного задания это всё не нужно. Проверяющим должно быть легко найти именно ваш код.

Задание 2: Симулятор эпидемий

На картинке схематично изображен принцип работы gossip или epidemic протокола:



Этот алгоритм используется для распространения какого-то небольшого количества данных (в дальнейшем -- “пакет”) на множество узлов (серверов). Алгоритм такой:

1. Рассылка начинается с какого-то узла (на рисунке A)
2. Этот узел выбирает X (на картинке 2) случайных узлов которым пересылает пакет
3. Если узел уже получал такой пакет, он не пересылает его дальше, в противном случае он выбирает следующие узлы таким же образом
4. Алгоритм заканчивает свою работу когда ни один из узлов не должен передавать пакет дальше

Т.е. на схеме, узел A не будет передавать пакет дальше, после шага 2, а узлы F, G, H перешлют 2 пакета в другие случайные узлы. Другими словами, каждый узел передаёт

пакет только один раз в X других узлов, таким образом обеспечивается то, что передача данных не заикнется.

Задача

Сделать симулятор этого протокола. Т.е. Команда:

```
./simulate -n 20 -i 1000
```

Должна запустить алгоритм на 20 узлах 1000 раз (где X из алгоритма выше = 4), и показать в сколько процентов случаев все узлы получили пакет:

```
In 76.00% cases all nodes received the packet
```

Вторым **обязательным** условием является написать алгоритм пересылки пакета который хотя бы на 1% лучше, и продемонстрировать это:

```
> ./simulate -n 20 -i 1000 --your-algorithm  
In 77.34% cases all nodes received the packet
```

Дополнительное задание: покажите количество итераций за которое завершается алгоритм.