

Задача А3в. Взломщик!

Для хеширования строковых ключей, которые могут содержать строчные/прописные латинские буквы и цифры, используется следующая полиномиальная хеш-функция, значение которой определяется числовым параметром p :

```
1  size_t hash(std::string key) {
2      const int p = ???;
3      long long h = 0, p_pow = 1;
4      for (size_t i = 0; i < s.length(); ++i) {
5          h += (s[i] - 'a' + 1) * p_pow;
6          p_pow *= p;
7      }
8      return h;
9  }
```

Для того, чтобы взломать хеш-функцию, требуется найти такой набор строк, который вызывает *коллизии* — одинаковые значения хеш-функции.

Система оценки

1. 7 баллов Одним из способов подбора строк, вызывающих коллизии, является поиск так называемых нейтральных элементов — строк, значение хеш-функции которых *обращается в 0*. Разработайте и обоснуйте алгоритм поиска строк, состоящих из двух символов, которые будут являться нейтральными элементами. Представьте обоснование и реализацию алгоритма. *Ограничений на используемые языки программирования в этом задании нет.*
2. 3 балла Найдите нейтральные элементы для всех значений параметра $p \leq 31$.