Ф.И.О: Хоанг Хай – Группа БИ 4110 – Номер варианта: 34

**Группа 4110-2-Дом**

****

| **Вариант** | **Текстовый фрагмент** |
| --- | --- |
| **34** | Блокчейн и хешграф преследуют одну и ту же цель с помощью лежащей в их основе технологии распределенного реестра, а именно: получение одноранговой прозрачной валютной системы, которая не требует центрального регулирующего органа. Однако есть некоторые различия в том, каким образом хешграфы выполняют эту задачу в обход ограничений, которые имеет технология блокчейна. Хешграфы полагаются исключительно на механизм консенсуса для проверки транзакций в своей сети. Консенсус достигается с помощью виртуальных методов голосования и сплетен, которые обеспечивают более высокую масштабируемость и более мягкие требования к хранению. В отличие от блокчейна, в реестре хешграфа в пределах одной временной метки в параллельном стеке могут храниться несколько транзакций. |

* 1. **Прямой поиск строки – Алгоритм поиска**



* 1. **Прямой поиск строки**

Ключ: «**блокчейн»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** |  | **и** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |

Совпадение найдено за 1 шаг, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **т** | **е** | **х** | **н** | **о** | **л** | **о** | **г** | **и** | **я** |  | **б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **.** |  | **Х** | **е** | **ш** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |

Совпадение найдено за 359 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **т** | **л** | **и** | **ч** | **и** | **е** |  | **о** | **т** |  | **б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **,** |  | **в** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |

Совпадение найдено на 643 шага.

В процессе поиска было также найдено 2 слова с совпадающими символами, но не являющихся ключом.

**Временная сложность:**

O((n – m +1)\*m) = O((763 – 8 + 1) \* 763) = O(576 828)

* 1. **Прямой поиск строки**

Ключ: «**хешграф»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **и** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** |  | **п** | **р** | **е** | **с** |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено за 12 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **б** | **р** | **а** | **з** | **о** | **м** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **ы** |  | **в** | **ы** | **п** |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено за 283 шага, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено за 370 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **р** | **е** | **е** | **с** | **т** | **р** | **е** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **а** |  | **в** |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено на 664 шага.

В процессе поиска было также найдено 3 слова с совпадающими символами, но не являющихся ключом.

**Временная сложность:**

O((n – m +1)\*m) = O((763 – 7 + 1) \* 763) = O(577 591)

* 1. **Алгоритм Кнута – Алгоритм поиска**



* 1. **Алгоритм Кнута – Морриса – Пратта**

Ключ: «**блокчейн»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** |  | **и** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |

Совпадение найдено за 1 шаг, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **л** | **о** | **г** | **и** | **я** |  | **б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **.** |  | **Х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |

Совпадение найдено за 352 шага, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **т** |  | **б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **,** |  | **в** |  | **р** | **е** | **е** | **с** | **т** | **р** | **е** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |

Совпадение найдено на 629 шагов.

В процессе поиска было также найдено 2 слова с совпадающими символами, но не являющихся ключом.

**Временная сложность:**

O(n + m) = O(763 + 8) = O(771)

* 1. **Алгоритм Кнута – Морриса – Пратта**

Ключ: «**хешграф»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **и** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** |  | **п** | **р** | **е** | **с** | **л** | **е** | **д** | **у** | **ю** | **т** |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено за 12 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **б** | **р** | **а** | **з** | **о** | **м** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **ы** |  | **в** | **ы** | **п** | **о** | **л** | **н** | **я** | **ю** | **т** |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено за 277 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **н** | **а** | **.** |  | **Х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **ы** |  | **п** | **о** | **л** | **а** | **г** | **а** | **ю** | **т** | **с** | **я** |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено за 358 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |

Совпадение найдено на 646 шагов.

В процессе поиска было также найдено 3 слова с совпадающими символами, но не являющихся ключом.

**Временная сложность:**

O(n + m) = O(763 + 7) = O(770)

* 1. **Алгоритм Боуэра – Мура – Алгоритм поиска**



* 1. **Алгоритм Боуэра – Мура**

Ключ: «**блокчейн»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** |  | **и** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** |
| б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Совпадение найдено за 1 шаг, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ю** | **т** |  | **о** | **д** | **н** | **у** |  | **и** |
|  |  |  |  | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **и** | **х** |  | **о** | **с** | **н** | **о** | **в** | **е** |
|  |  |  |  | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **е** |  | **т** | **е** | **х** | **н** | **о** | **л** | **о** | **г** | **и** | **и** |
|  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **и** |  | **р** | **а** | **с** | **п** | **р** | **е** | **д** | **е** | **л** | **е** | **н** | **н** | **о** | **г** | **о** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **а** |  | **и** | **м** | **е** | **н** | **н** | **о** | **:** |
|  |  |  |  | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п** | **о** | **л** | **у** | **ч** | **е** | **н** | **и** | **е** |
|  |  |  |  |  | й | н |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **д** | **н** | **о** | **р** | **а** | **н** | **г** |
|  | й | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | й | н |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п** | **р** | **о** | **з** | **р** | **а** | **ч** | **н** | **о** | **й** |  | **в** | **а** | **л** | **ю** | **т** | **н** | **о** | **й** |
|  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **р** | **а** | **я** |  | **н** | **е** |
|  |  |  | й | н |  |
|  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ц** | **е** | **н** | **т** | **р** | **а** | **л** | **ь** | **н** | **о** | **г** | **о** |
|  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **р** | **г** | **а** | **н** | **а** | **.** |  | **О** | **д** | **н** | **а** | **к** | **о** |  | **е** | **с** | **т** | **ь** |  | **н** | **е** | **к** | **о** | **т** |
|  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в** | **ы** | **п** | **о** | **л** | **н** | **я** | **ю** | **т** |
|  |  |  |  | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **г** | **р** | **а** | **н** | **и** | **ч** | **е** | **н** | **и** | **й** |
|  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **т** | **е** | **х** | **н** | **о** | **л** | **о** | **г** | **и** | **я** |  | **б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **.** |
|  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |

Совпадение найдено за 24 шагов, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **т** | **е** | **л** | **ь** | **н** | **о** |  | **н** | **а** |  | **м** | **е** | **х** | **а** | **н** | **и** | **з** | **м** |  | **к** | **о** | **н** | **с** | **е** | **н** | **с** | **у** |
|  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **т** | **р** | **а** | **н** | **з** | **а** | **к** | **ц** | **и** | **й** |
|  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **К** | **о** | **н** | **с** | **е** | **н** | **с** | **у** | **с** |
|  | й | н |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | й | н |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в** | **и** | **р** | **т** | **у** | **а** | **л** | **ь** | **н** | **ы** | **х** |
|  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **г** | **о** | **л** | **о** | **с** | **о** | **в** | **а** | **н** | **и** | **я** |  | **и** |  | **с** | **п** | **л** | **е** | **т** | **е** | **н** | **,** |
|  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в** | **а** | **н** | **и** | **я** |  | **к** |  | **х** | **р** | **а** | **н** | **е** | **н** | **и** | **ю** |
|  | й | н |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | й | н |  |  |

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **т** |  | **б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **,** |  |
|  |  |  | б | л | о | к | ч | е | й | н |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Совпадение найдено на 39 шагов.

В процессе поиска было также найдено 2 слова с совпадающими символами, но не являющихся ключом.

**Временная сложность:**

O(n / m) = O(763 / 8) = O(95)

* 1. **Алгоритм Боуэра – Мура**

Ключ: «**хешграф»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Б** | **л** | **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** |  | **и** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** |  | **п** | **р** | **е** | **с** | **л** | **е** | **д** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Совпадение найдено за 1 шаг, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **б** | **р** | **а** | **з** | **о** | **м** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **ы** |  | **в** | **ы** | **п** | **о** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Совпадение найдено за 2 шага, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о** | **к** | **ч** | **е** | **й** | **н** | **а** | **.** |  | **Х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **ы** |  | **п** | **о** | **л** | **а** | **г** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Совпадение найдено за 3 шага, но данное слово не является искомым (ключом). Продолжаем поиск.

**.........**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в** |  | **р** | **е** | **е** | **с** | **т** | **р** | **е** |  | **х** | **е** | **ш** | **г** | **р** | **а** | **ф** | **а** |  | **в** |  | **п** | **р** | **е** | **д** | **е** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | е | ш | г | р | а | ф |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Совпадение найдено на 4 шага.

В процессе поиска было также найдено 3 слова с совпадающими символами, но не являющихся ключом.

**Временная сложность:**

O(n / m) = O(763 / 7) = O(109)

1. **Вывод**

Алгоритм прямого поиска для слов оказался самым неэффективным, т.к. требует наибольшего числа шагов. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта занимает несколько меньшее число шагов. Самым эффективным алгоритмом поиска оказался алгоритм Боуер-Мура.