Задача 8. Хеш-таблица (10 баллов)

Реализуйте структуру данных типа “множество строк” на основе динамической хеш-таблицы с открытой адресацией. Хранимые строки непустые и состоят из строчных латинских букв.

Хеш-функция строки должна быть реализована с помощью вычисления значения многочлена методом Горнера.

Начальный размер таблицы должен быть равным 8-ми. Перехеширование выполняйте при добавлении элементов в случае, когда коэффициент заполнения таблицы достигает 3/4.

Структура данных должна поддерживать операции добавления строки в множество, удаления строки из множества и проверки принадлежности данной строки множеству.

**1\_1.** Для разрешения коллизий используйте квадратичное пробирование. i-ая проба  
g(k, i)=g(k, i-1) + i (mod m). m - степень двойки.

Формат входных данных

Каждая строка входных данных задает одну операцию над множеством. Запись операции состоит из типа операции и следующей за ним через пробел строки, над которой проводится операция.

Тип операции  – один из трех символов:  
    + означает добавление данной строки в множество;   
    - означает удаление  строки из множества;   
    ? означает проверку принадлежности данной строки множеству.

При добавлении элемента в множество НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ, что он отсутствует в этом множестве. При удалении элемента из множества НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ, что он присутствует в этом множестве.

Формат выходных данных

Программа должна вывести для каждой операции одну из двух строк OK или FAIL.

Для операции '?': OK, если элемент присутствует во множестве. FAIL иначе.

Для операции '+': FAIL, если добавляемый элемент уже присутствует во множестве и потому не может быть добавлен. OK иначе.

Для операции '-': OK, если элемент присутствовал во множестве и успешно удален. FAIL иначе.

|  |  |
| --- | --- |
| stdin | stdout |
| + hello + bye ? bye  + bye - bye ? bye ? hello | OK  OK  OK  FAIL  OK  FAIL  OK |