**Кольцо**

1) **Добавление элементов**. Поскольку кольцо является двунаправленным, элементы можно добавлять в начало или конец.

2) **Просмотр кольца.** Поскольку кольцо двунаправленное, предусмотреть вывод элементов по принципу стека и по принципу очереди.

3) **Удаление из списка.** Реализовать удаление по одному элементу из кольца (для удаляемого элемента вводится его номер с клавиатуры, точке входа соответствует "0").

4) **Поиск элемента.** Реализовать функцию поиска элементов стека по параметрам(как в ЛР1-2).

5) **Сохранение списка в файлы(текстовый И бинарный).**

6) **Загрузка списка из файлов** (**текстовый И бинарный).**

Дополнительные требования

* оптимальный алгоритм;
* отсутствие предупреждений и ошибок при компиляции;
* подключение только необходимых библиотек;
* комментарии к функциям, циклам, условиям;
* понятный интерфейс.

Варианты

|  |  |
| --- | --- |
| № | Условие |
|  | Структура содержит информацию о студентах: номер зачётки (число), фамилию (указатель), вложенное объединение – *дату отчисления* (строка фиксированной длины) и средний балл. |
|  | Структура содержит информацию о настольных играх: стоимость (число), название (указатель), вложенное объединение – жанр игры (строка фиксированной длины) и максимальное количество игроков. |
|  | Структура содержит информацию о книгах: количество страниц (число), название (указатель), вложенное объединение – имя автора (строка фиксированной длины) и количество томов. |
|  | Структура содержит информацию о фильмах: длительность в минутах (число), название (указатель), вложенное объединение – жанр (строка фиксированной длины) и год выпуска. |
|  | Структура содержит информацию о геометрических фигурах: площадь (число), название (указатель), вложенное объединение – периметр (вещественное число) и цвет (строка фиксированной длины). |
|  | Структура содержит информацию об экскурсионных турах: стоимость (число), название (указатель), вложенное объединение – дату начала (строка фиксированной длины) и количество дней. |
|  | Структура содержит информацию об автомобилях: стоимость (число), марку (указатель), вложенное объединение – тип кузова (строка фиксированной длины) и объём двигателя. |
|  | Структура содержит информацию о сотрудниках фирмы: шифр отдела (число), фамилию (указатель), вложенное объединение – дату приёма на работу (строка фиксированной длины) и сумму оклада. |
|  | Структура содержит информацию о странах мира: количество жителей (число), столицу (указатель), вложенное объединение – форму правления (строка фиксированной длины) и занимаемую площадь. |
|  | Структура содержит информацию о животных зоопарка: количество особей (число), название (указатель), вложенное объединение – дату поступления в зоопарк (строка фиксированной длины) и среднюю продолжительность жизни. |
|  | Структура содержит информацию о футбольных командах: количество побед (число), название (указатель), вложенное объединение – год последней победы (строка фиксированной длины) и количество проигрышей. |
|  | Структура содержит информацию о вакансиях: оклад (число), название (указатель), вложенное объединение – дополнительные требования (строка фиксированной длины) и требуемый стаж работы. |
|  | Структура содержит информацию о сериалах: количество серий (число), название (указатель), вложенное объединение – дату выхода на экран (строка фиксированной длины) и количество сезонов. |
|  | Структура содержит информацию о пассажирах: номер рейса (число), фамилию (указатель), вложенное объединение – дату выезда (строка фиксированной длины) и количество минут в пути. |
|  | Структура содержит информацию о клиентах банка: номер паспорта (число), фамилию (указатель), вложенное объединение – номер счёта (строка фиксированной длины) и сумму вклада. |