**Тема курсовой работы: разработка программного обеспечения информационной системы «Продажа авиабилетов» с использованием различных структур данных и алгоритмов их обработки**

Требования к разрабатываемой информационной системе:

1. Информационная система для предметной области «Продажа авиабилетов» должна осуществлять ввод, хранение, обработку и вывод данных о:

* пассажирах;
* авиарейсах;
* продаже и возврате авиабилетов.

2. Данные о каждом пассажире должны содержать:

№ паспорта – строка формата «NNNN-NNNNNN», где N –цифры;

* Место и дата выдачи паспорта – строка;
* ФИО – строка;
* Дата рождения – строка.

***Примечание – длина строк (кроме № паспорта) определяется студентом самостоятельно.***

3. Данные о пассажирах должны быть организованны в виде хеш-таблицы, первичным ключом которой является «№ паспорта» Метод хеширования – закрытое с линейным опробованием.

4. Данные о каждом авиарейсе должны содержать:

* № авиарейса – строка формата «AAA-NNN», где AAA – код авиакомпании (буквы латиницы), NNN – порядковый номер авиарейса (цифры);
* Авиакомпания – строка;
* Аэропорт отправления – строка;
* Аэропорт прибытия – строка;
* Дата отправления – строка;
* Время отправления – строка;
* Количество мест всего – целое;
* Количество мест свободных – целое.

***Примечание – длина строк (кроме «№ авиарейса») определяется студентом самостоятельно.***

5. Данные об авиарейсах должны быть организованны в виде АВЛ-дерева поиска, упорядоченного по «№ авиарейса».

6. Данные о выдаче или возврате авиабилета должны содержать:

* № паспорта – строка, формат которой соответствует аналогичной строке в данных о пассажирах;
* № авиарейса – строка, формат которой соответствует аналогичной строке в данных о авиарейсах;
* № авиабилета – строка из 9 цифр;

***Примечания:***

1. Наличие в этих данных записи, содержащей в поле «№ паспорта» значения X и в поле «№ авиарейса» значения Y соответственно означает продажа авиабилета пассажиру с номером паспорта X на авиарейс с номером Y. Отсутствие такой записи означает, что пассажир с номером паспорта X не покупал билета на авиарейс с номером Y.
2. На один авиарейс может быть продано несколько билетов. Таким образом, могут быть данные, имеющие повторяющиеся значения в некоторых своих полях.

7. Данные о продаже или возврате авиабилетов должны быть организованны в виде списка, который упорядочен по первичному ключу – «№ авиабилета». Вид списка - линейный однонаправленный, метод сортировки - вставками.

8. Информационная система «Продажа авиабилетов» должна осуществлять следующие операции:

* регистрация нового пассажира;
* удаление данных о пассажире;
* просмотр всех зарегистрированных пассажиров;
* очистка данных о пассажирах;
* поиск пассажира по «№ паспорта». Результаты поиска – все сведения о найденном пассажире и номерах авиарейсов, на который он купил билет;
* поиск пассажира по его ФИО. Результаты поиска – список найденных пассажиров с указанием номера паспорта и ФИО;
* добавление нового авиарейса;
* удаление сведений об авиарейсе;
* просмотр всех авиарейсов;
* очистка данных об авиарейсах;
* поиск авиарейса по «№ авиарейса». Результаты поиска – все сведения о найденном авиарейсе, а также ФИО и номера паспортов пассажиров, которые купили билет на этот авиарейс;
* поиск авиарейса по фрагментам названия аэропорта прибытия. Результаты поиска – список найденных авиарейсов с указанием номера авиарейса, аэропорта прибытия, даты отправления, времени отправления;
* регистрация продажи пассажиру авиабилета;
* регистрация возврата пассажиром авиабилета.

9. Состав данных о пассажирах или авиарейсах, выдаваемых при просмотре всех зарегистрированных пассажиров или просмотре всех авиарейсов, определяется студентом самостоятельно, но должен содержать не менее двух полей.

10. Метод поиска пассажира по ФИО определяется студентом самостоятельно.

11. Поиск авиарейса по фрагментам названия аэропорта прибытия должен осуществляться путем систематического обхода АВЛ-дерева поиска. Метод обхода - При поиске авиарейса по фрагментам «Аэропорт прибытия» могут быть заданы как полное наименование аэропорта, так и его часть. Для обнаружения заданного фрагмента в «Аэропорту прибытия» должен применяться алгоритм поиска слова в тексте – Боуера и Мура.

12. Регистрация продажи авиабилета на определенный авиарейс должна осуществляться только при наличии свободных мест на этот авиарейс.

**Требования к пояснительной записке:**

1. титульный лист;
2. содержание;
3. задание на курсовую работу;
4. описание программы (краткое описание структуры программы, руководство по использованию программы, листинг программы с комментариями);
5. результаты тестирование программы;
6. заключение.