

Введение

Автотранспортное предприятие «Север – Юг» занимается автобусными перевозками и осуществляет регулярные междугородние рейсы на пассажирских автобусах. В настоящий момент предприятие осуществляет более 1000 рейсов в месяц по более чем 70 различным маршрутам. На предприятии работает более 50 человек, это дирекция, водители, кассиры, административно-хозяйственный персонал, IT-служба.

В связи с планами развития, руководство приняло решение о разработке и внедрении системы учета, которая позволит решить следующие задачи:

- Ведение нормативно-справочной информации о предприятии. Это списки сотрудников, списки маршрутов с остановками, рейсов и расписаний рейсов, список используемых автобусов и их моделей
- Продажу билетов в кассах, с ведением единого реестра проданных билетов. Билеты должны продаваться по заранее установленным ценам. Для каждого маршрута цена билета зависит от начальной и конечной остановок. Для льготных категорий граждан предусмотрены льготные цены.
- Ведение информации о состоянии автобусов, ведение списка автобусов, находящихся в ремонте. Эта информация должна использоваться для оценки возможности выполнения рейса и своевременной замены автобуса, отправленного в ремонт.

1.1. Система автоматизации автотранспортного предприятия

Вам необходимо разработать информационную систему для автоматизации автотранспортного предприятия. Обратите внимание, что в информационной системе должны быть предусмотрены следующие формы:

- для заведения информации о сотрудниках предприятия (водителей, кассиров, администраторов, бухгалтеров и прочих сотрудников);
- данные об автобусах, которые используются на предприятии. По каждому автобусу должна быть доступна информация о модели автобуса, количестве посадочных мест и их расположении;
- данные о маршрутах, рейсах, их расписаниях и остановках. По каждому маршруту должна быть доступна информация о его начальной и конечной станции, о промежуточных остановках, общее время в пути и время между остановками. По рейсу должна быть информация о том, по какому маршруту выполняется рейс, времени его начала и окончания, на каких остановках и когда будет автобус, выполняющий этот рейс, какой автобус будет выполнять этот рейс.

В системе должен быть предусмотрен контроль возможности выполнения рейса. Рейс не может быть выполнен, если выбранный автобус занят на другом рейсе или находится в ремонте.

1. Необходимо реализовать работу с учетной информацией:

- а. Ввод рейса. После утверждения, в систему вводится информация о том, что по маршруту назначается рейс. Вводится дата, с которой начинает действовать рейс, указывается по каким дням работает рейс (будние, выходные и праздничные, все дни), какой автобус назначается на рейс. Будет ли обратный рейс и когда он начнётся.

- b. Ввод данных о ценах на билеты. Цена на билеты назначается на маршрут и зависит от начальной и конечно остановки, в системе должна быть предусмотрена возможность указать свою цену для каждой пары остановок маршрута. Цена не зависит от дня недели и времени выполнения рейса, но для несовершеннолетних детей и многодетных семей действует льготный тариф, составляющий 50% от стоимости билета.
 - c. Передача автобуса в ремонт и получение автобуса из ремонта. Указывается, с какой даты автобус передаётся в ремонт. При получении из ремонта указывается, с какой даты автобус может выходить на рейсы. При передаче автобуса в ремонт необходимо автоматизировать назначение на рейсы, которые выполнял этот автобус, новых автобусов. При получении автобусов из ремонта возврат отремонтированного автобуса на рейс делается штатным образом через ввод рейса.
2. В системе должна быть предусмотрена отчётность, необходимая в работе пользователей:
- a. Отчёт о рейсах, которые не могут быть выполнены из-за поломки автобуса. Отчёт должен вызываться из формы, в которой вводится информация о передаче автобуса в ремонт.
 - b. Отчёт о рейсе. Этот отчёт показывает полный маршрут рейса с временем начала и окончания, а также обо всех промежуточных остановках.

1.2. Ограничения и права доступа

В центральной системе одновременно будет работать несколько типов пользователей. Как минимум, регулярно пользоваться будут ей кассиры, администраторы, менеджеры автопарка, бухгалтеры и дирекция.

Водителям в основную систему доступ запрещен.

Администраторы должны иметь полный доступ к данным и административным функциям информационной системы. При этом, по соображениям безопасности, администраторы могут работать в системе только интерактивно и находясь строго в локальной сети офиса.

Менеджеры автопарка отвечают за поддержание в актуальном состоянии автобусного парка: операции с автобусами, маршрутами, расписаниями, рейсами, стоимостью билетов и ремонтами. Интерактивный доступ к другой информации и административным возможностям системы для них запрещен.

Кассиры должны иметь доступ ко всей информации, связанной с продажами билетов. Цены на билеты они не устанавливают, но должны получать все данные, связанные с ценообразованием. Интерактивный доступ к другой информации и административным возможностям системы для них запрещен.

Дирекция имеет доступ только к отчетам.

2.1. Рассадка в автобусе

В настоящий момент в автотранспортной компании используется два вида автобусов с разным количеством посадочных мест. В модели **MAN 59** посадочных мест, в модели **Hyundai Aero Space 43** посадочных места автобусы ставятся на тот или иной рейс исходя из его популярности у пассажиров и спроса. Какой автобус назначен на рейс известно заранее до начала продажи билетов.

2.2. Интерфейс продажи билетов

Разработайте интерфейс, в котором кассиры будут осуществлять продажи билетов на рейс. Процесс продажи билетов выглядит следующим образом:

1. Покупатель говорит, из какого населённого пункта и в какой он хочет поехать, когда, примерное время поездки и сколько билетов ему нужно купить.
2. Кассир вводит эти данные и видит на экране подходящие рейсы.
3. Кассир согласовывает с покупателем время рейса, на котором имеется нужное количество посадочных мест и объявляет пассажиру цену билетов. Цена билета зависит от рейса, начальной и конечной остановки.
4. Кассир получает от покупателя паспортные данные всех пассажиров, для несовершеннолетних пассажиров вводятся данные свидетельства о рождении. Вместо паспорта может быть предъявлено удостоверение личности военнослужащего или временное удостоверение личности (в случае замены или утери паспорта). Также кассир должен иметь возможность ввести данные об удостоверении многодетной семьи для получения льгот на билет.
5. Покупатель расплачивается с кассиром

2.3. Печать билетов

Реализуйте печать билетов на рейс. Печать билетов должна осуществляться из интерфейса продажи билетов. На билете необходимо печатать информацию о пассажире, данные рейса, номер посадочного места, номер билета, начальную и конечную точку маршрута.