

Сессия 1

Авторизация

Разрабатываемая вами OSS/BSS система будет иметь модульную структуру, доступ к модулям будет зависеть от роли пользователя. Доступ возможен только для авторизованных пользователей.

В связи с этим при запуске системы первым окном будет окно входа.

Реализуйте двухфакторную авторизацию для всех типов пользователей.

Для реализации авторизации создайте базу данных с необходимыми таблицами и заполните их тестовыми данными.

Доступ к системе имеют только сотрудники. У каждого сотрудника есть роль, по которой и разграничиваются права доступа.

Алгоритм авторизации:

1. Сотрудник вводит номер и пароль;
2. При вводе пароля и нажатии Enter сотруднику на служебный телефон отправляется SMS с одноразовым кодом доступа;
3. Сотрудник вводит код и далее получает доступ к необходимому функционалу.


Реализуйте данный функционал с условием эмуляции работы с SMS:

При вводе пароля сотрудника и нажатии Enter происходит проверка номера телефона сотрудника. Если номер телефона сотрудника есть в базе данных, то на него отправляется SMS.

Если номер сотрудника в базе отсутствует, появляется сообщение об ошибке.

После ввода пароля по нажатию на Enter открывается окно для кода доступа, полученного по SMS.

В течение 10 секунд после открытия окна с кодом пользователь должен ввести код и авторизоваться (по Enter или "Вход").

Если в течение 10 секунд код не введен - для повторной "отправки" кода необходимо нажать .

При вводе неправильного пароля код не генерируется, и система сообщает пользователю о неверном пароле.

После успешной авторизации сотруднику должно быть выведено сообщение с названием его роли.

Модуль «Учет и паспортизация активов»

Модуль «Учет и паспортизация активов» предназначен для учета оборудования и линий связи в собственности компании и по договорам аренды. Ниже вам будет предложено описание предметной области от заказчика, на основании которого необходимо выполнить ряд задач по проектированию.

Учет оборудования сети оператора связи имеет ряд преимуществ:

- позволяет удобно вести привязку ресурсов абонентской базы к оборудованию оператора связи;
- позволяет проводить экспорт объектов для мониторинга;
- отображает оборудование и его состояние на карте;
- не имеет ограничений на количество хостов и проверок;
- отображает информацию о проблемах на сети оператора в карточке клиента;
- осуществляет гарантированную доставку сигнала в базу биллинга с оповещением в случае неудачной попытки доставки;
- есть возможность обновлений в течении всего периода подписки на техническую поддержку – индивидуально.

Данные по оборудованию

Для решения указанных выше задач требуется учитывать как установленное оборудование, так и используемые и свободные ресурсы (МАК адрес, IP-адрес, номера телефона зашитые в оборудовании и т.д.).

Кроме этого необходимо учитывать кем, когда и по какой причине было установлено то или иное оборудование – то есть вести историю изменений состава оборудования и ресурсов в точках подключения.

Для наглядного отображения информации об оборудовании в точке подключения можно использовать следующую таблицу:

Наименование оборудования	Тип	Серийный номер	МАК адрес (12 цифр)	Ip-адрес	Номер телефона или список номеров зашитых в оборудование	Дата установки

Сводные данные по оборудованию в точках подключения могут быть представлены как указано ниже:

Наименование оборудования	Тип	Серийный номер	MAC-адрес (12 цифр)	IP-адрес	Адрес установки	Место установки	Точка подключения	Номер телефона (в телефонных шлюзах)	Список телефонов (в строку) при многопортовом шлюзе

Теперь перейдем к описанию характеристик оборудования, которые требуются для решения поставленных задач.

Типы оборудования

Существует определенное количество типов оборудования – коммутаторы, кроссировочные панели, АТС и др.

У каждого типа оборудования может быть свой набор характеристик и ресурсов, например, кроссировочная панель не имеет ip-адреса, mac-адреса и серийного номера, а маршрутизатор имеет серийный номер и mac-адреса для каждого порта. Так же, при подключении или установке, портам маршрутизатора присваиваются ip-адреса.

Следовательно, в информационной системе, предназначенной для учета оборудования необходимо вести справочник типов оборудования и подчиненный ему справочник характеристик.

Сведения об установленном оборудовании

Об установленном оборудовании нужно хранить следующие сведения:

- Тип (коммутатор, кроссировочная панель, АТС и т.д.)
- Идентификационные данные
 - серийный номер
 - инвентарный номер ОС
 - ip-адреса
 - mac-адрес
 - Другие идентификационные данные
- Сведения о типе портов (Gigabit Ethernet, fast Ethernet, порт станции, порт кросс. панели и т.д.)
- Сведения о количестве портов разного типа.
- Сведения о месте его установки
 - Адрес
 - Точка подключения
 - Географические координаты
- Другие сведения (примечания, сведения о размещении, данные об установке и т.д.)

Данные по подключению абонентов

В системе должны храниться данные о подключении клиента к конкретному порту оборудования.

Для удобства работы, последовательность действий по учету оборудования у абонента должна быть следующей:

- Выбирается тип оборудования
- После выбора типа, система предлагает выбрать оборудование данного типа, использование которого возможно по адресу абонента.
- При выборе типа порта оборудования система автоматически фильтрует выборку по свободным портам.
- После выбора порта, в системе фиксируется вся информация по подключению абонента, включая ip-адрес и mac-адрес.

Информация об использовании портов оборудования может выглядеть следующим образом:

Оборудование: Коммутатор, 192.168.1.1, Адрес: Москва, Яблочкова 21, 1 подъезд		
порт	тип порта	Абонент
1	fast ethernet	Иванов И.И. Л/С 123876231
2	fast ethernet	Петров П.П. Л/С 321321900
3	fast ethernet	Сидоров С.С. Л/С 231432231
4	fast ethernet	Свободен
5	gigabit ethernet	Примечание: используется для соединения с 192.168.1.2
6	gigabit ethernet	Свободен

Использование данных по оборудованию

При обращении абонента в службу технической поддержки, оператор вводит в систему адрес абонента и номер его лицевого счета, после чего ему выводятся следующие данные:

- Информация о точке подключения
- Перечень оборудования, установленного в точке подключения
- Информация по портам и адресам оборудования
- Показанные на карте точка подключения абонента и ближайшие точки подключения

Если есть возможность удаленного контроля работы оборудования, сотрудник СТП может проверить его работоспособность и определить возможные причины отказа. Если такой возможности нет, то после попытки удаленного устранения проблемы, планируется работа передвижной техподдержки. Данные об установленном оборудовании используются для определения состава комплекта оборудование-материалы, который передвижная техподдержка должна взять для проведения ремонтных работ.

Проектирование

+Use Case

Для согласования процесса разработки с заказчиком вам необходимо ознакомиться с описанием предметной области и сделать диаграмму прецедентов (Use Case) для основных пользователей системы. Сохраните файл с диаграммой в форматах .vsdx и .pdf.

+ERD

На основе описания предметной области вам необходимо спроектировать ER-диаграмму для будущей системы. При разработке диаграммы обратите внимание на согласованную осмысленную схему именования, отражающие характер предметной области.

ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf и .vsdx и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

+DD

Для диаграммы ER необходимо создать словарь данных – набор информации, описывающий, какой тип данных хранится в базе данных, их формат, структуру и способы использования данных. Обратите внимание на соответствие вашей диаграммы и словаря данных. Используйте подходящие типы данных, ограничения и форматы. Отрадите в документе ограничения, определенные в таблицах. Не забудьте сделать необходимые пояснения и комментарии. В качестве шаблона словаря необходимо использовать файл DataDictionary_Template.xlsx. Сохраните итоговый документ со словарем данных в формате Excel.