

## Введение

Информационная система для сети вендинговых аппаратов включает в себя несколько ключевых компонентов, обеспечивающих эффективное управление и мониторинг работы аппаратов. Общая идея системы:

### 1. Цели и задачи системы

- Управление запасами: автоматизированный мониторинг наличия товаров в аппаратах, прогнозирование спроса и оптимизация процессов пополнения запасов.
- Техническое обслуживание: система должна фиксировать состояние аппаратов, а также уведомлять о необходимости технического обслуживания или ремонтах.
- Аналитика и отчетность: сбор данных о продажах, популярных товарах и времени пиковых продаж для проведения анализа и принятия обоснованных бизнес-решений.

### 2. Компоненты системы

- Интерфейс управления: приложение для франчайзера, где можно видеть статус всех вендинговых машин, управлять запасами и получать уведомления.
- Мониторинг в реальном времени: использование датчиков для отслеживания состояния аппаратов и состояния товаров (например, наличие определенных товаров и наличие денег в аппарате).
- База данных: хранение информации о товарах, продажах, операциях и пользователях системы.
- Аналитические инструменты: графики и отчеты для анализа производительности аппаратов и предпочтений клиентов.

Преимущества системы:

- Повышение эффективности работы вендинговых аппаратов.
- Снижение операционных затрат за счет автоматизации процессов.
- Улучшение пользовательского опыта для клиентов.
- Более эффективно использование ресурсов и оптимизация товарных запасов.

## Разработка API

Разработайте локальный сервер (API) для взаимодействия всех компонентов системы с базой данных на основании предоставленных вам технологических стеков и общей архитектуры системы. Добавьте документацию всем разработанным методам (формат: open api / swagger / postman).

## Разработка базы данных

Система хранения информации о вендинговых аппаратах должна быть тщательно спроектирована для обеспечения эффективного управления всеми аспектами операции. База данных должна содержать структурированные и взаимосвязанные данные, что позволит легко отслеживать состояние аппаратов, осуществлять анализ и оптимизировать работу сети.

Для реализации модулей системы необходимо разработать базу данных. Создайте базу данных, используя предпочтительную платформу (MySQL / Microsoft SQL Server / PostgreSQL / РедБД), на сервере баз данных, который вам предоставлен.

Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения. Приведите разработанную базу данных к 3НФ. После создания базы данных требуется импортировать предоставленные данные из папки «Импорт». Возможно, вам понадобится отформатировать данные, прежде чем загрузить их в таблицы, которые вы только что создали. В любом случае созданные таблицы должны содержать начальные тестовые данные.

Ниже приведены данные, необходимые для хранения. В ходе работы вам потребуется доработать базу данных, добавить необходимые сущности и поля.

### Вендинговые аппараты:

- Местоположение: адрес, координаты и описание места установки (например: ТЦ «Вертикаль», у входа).
- Модель аппарата: указание на марку и модель вендингового аппарата.
- Тип товарной матрицы (штучная / рецептурная).
- Режим работы (тестовый / стандартный).
- Приоритет обслуживания (высокий, средний, низкий).
- Платежная система: (монетоприемник, купюроприемник, модуль б/н оплаты, QR-платежи).
- Серийный номер: при попытке дублирования система выводит предупреждение: «ТА с таким серийным номером уже существует»;
- Дата установки (формат: ДД.ММ.ГГГГ);
- Дата последней поверки (формат: ДД.ММ.ГГГГ). Не может быть раньше даты установки и позже текущей даты. Пример: Для ТА с датой изготовления 01.05.2025 нельзя указать дату поверки 25.12.2024 или 01.05.2030;
- Межповерочный интервал (в месяцах, по умолчанию — 6 месяцев). Если указан межповерочный интервал (например, 10 месяцев), система рассчитывает ожидаемую дату следующей поверки на основе даты последней поверки;

- Статус — список выбора (Работает, Сломан, В ремонте, Обслуживается);
  - Менеджер, который взаимодействует с френчайзи.
- Обратите внимание! Реализация всех вышеуказанных ограничений должна быть реализована средствами SQL.

#### Товары:

- ID товара: уникальный идентификатор товара.
- Артикул (уникальный)
- Название товара: наименование продукта.
- Тип (напиток, еда, кофе).
- Минимальный запас: пороговое значение, при котором необходимо пополнение.

#### Рецептура (для товаров, которые готовятся в автомате):

- ID товара: уникальный идентификатор товара.
- Состав с указанием количества каждого ингредиента (в шт/мл/гр).

#### Товарная матрица (ассортимент в аппарате):

- Название матрицы
- Тип матрицы (рецептурная или штучная)
- ID товара: уникальный идентификатор товара.
- Цена: указание стоимости товара в конкретном автомате.
- Количество в наличии: текущее количество данного товара в аппарате.

#### Продажи:

- ID продажи: уникальный идентификатор записи о продаже.
- ID аппарата: ссылка на вендинговый аппарат (для связи с конкретным аппаратом).
- ID товара: ссылка на проданный товар.
- Количество: количество единиц проданного товара (по умолчанию — 1, но могут поддерживаться мультипродажи).
- Сумма продажи: общая сумма, заработанная за эту продажу (чтобы уменьшить вычислительную нагрузку и учитывать цену и скидку на момент продажи).
- Дата и время продажи: когда была продажа.
- Метод оплаты: используемый способ оплаты (наличные, карта, QR-код).

#### Пользователи:

- ID пользователя: уникальный идентификатор пользователя.
- ФИО: ФИО пользователя.
- Email, телефон: контактные данные для обратной связи.
- Роль: определение роли пользователя в системе (например, администратор, оператор).

#### Обслуживание:

- ID записи: уникальный идентификатор записи о обслуживании.
- ID аппарата: ссылка на вендинговый аппарат.
- Дата обслуживания: дата, когда было выполнено обслуживание.
- Описание работы: что было сделано во время обслуживания (например, пополнение товара, ремонт).
- Проблемы: описание выявленных проблем (если таковые были).
- Исполнитель: ID лица, выполнявшего обслуживание.

### Разработка модуля френчайзера (desktop)

Реализуйте личный кабинет френчайзера.

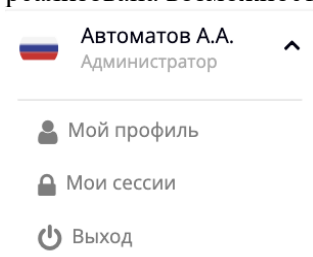
Данный модуль должен быть реализован в виде настольного приложения (не гибрид, не использовать WebView).

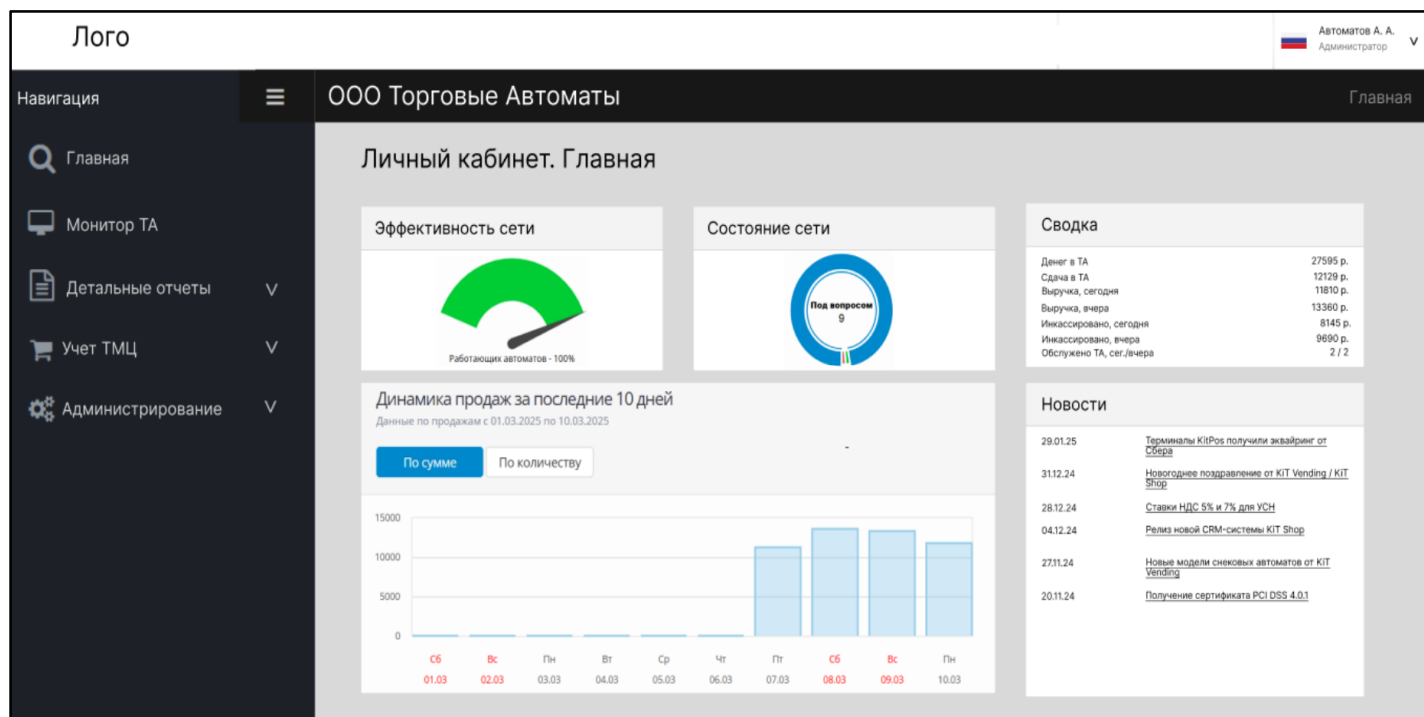
При разработке модуля вы должны следовать предложенному дизайну приложения:

Вход в личный кабинет должен осуществляться с помощью авторизации. для безопасной работы реализуйте хеширование пароля и авторизацию с помощью JWT.

При входе в ЛК первая страница - Главная.

При входе должны отображаться данные сотрудника: фото, фамилия, инициалы и роль. Также должна быть реализована возможность просмотра профиля сотрудника через dropdown и выхода из системы:





Реализуйте боковую панель меню. Обратите внимание, для обеспечения минимализма в интерфейсе часть элементов боковой панели будет содержать дополнительные вкладки. Реализуйте возможность раскрытия и скрытия “внутренних” пунктов меню. Для оптимизации экранного пространства реализуйте sidebar бокового меню.

### Главная страница

На главной странице реализуйте 5 блоков для отображения информации франчайзера:

Блок “Эффективность сети”: отображает процент работающих автоматов по всем франчайзи.

Блок “Состояние сети”: отображает диаграмму с соотношением всех аппаратов сети по статусам.

Остальные блоки показывают заглушку «Нет данных».

Реализуйте возможность перетаскивать и скрывать плитки.

### Администрирование - Товары

Реализуйте возможность переключения между режимами отображения информации: плитка и таблица. По умолчанию отображение информации реализуйте в таблице (вместо изображений – заглушка по image).

Необходимые функции:

1. Возможность указания количества строк для отображения.
2. Фильтр по части названия товара без учёта регистра
3. Пагинация (выбор из списка: 5, 10, 50, все)
4. Отображение количества записей из общего количества
5. Выделение цветом нечетных строк таблицы
6. Экспорт данных в CSV, html

+ СОЗДАТЬ ПРОДУКТ

ИМПОРТ

ПЕРЕУПОРЯДОЧИТЬ (2)

Image	Code	Name	Type	Total In-Stock	Last Cost	In Machines	Status
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	3MCB	3 Muskateers Candy Bar	Food	81	0.62167	24	Active
	Coke	Coca Cola 12 oz cans	Beverage	71	0.305	30	Active
	Doritos	Doritos Nacho Cheese Tortilla Chips	Food	87	0.2544	24	Active
	Fritos	Fritos Corn Chips	Food	81	0.2544	24	Active
	MtnDew	Mountain Dew 12 oz cans	Beverage	68	0.27833	30	Active
	Pepsi	Pepsi 12 oz cans	Beverage	74	0.27833	30	Active
	WDCG	Wrigley's Doublemint Chewing Gum 5 stick	Food	65	0.1785	20	Active

Общее количество: 7

ЭКСПОРТ

ПЕРЕЗАГРУЗКА

СКРЫТЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ

ВИДИМЫЕ СТОЛБЦЫ 11 / 16

Реализуйте возможность экспорта и импорта информации о товарах через интерфейс пользователя (формат csv или xlsx - по своему усмотрению) и добавления нового товара вручную.

Экран добавления товара

Добавление товара отличается в зависимости от его типа:

- 1 еда и напитки: есть цена, минимальное и максимальное количество
- 2 ингредиент: нет цены, есть единица измерения (шт, мл, г), минимальное и максимальное количество
- 3 рецептурный товар (например, кофе): есть цена и рецептура (сколько ингредиентов в каком количестве), нет количества самого товара.

Экран добавления штучного товара:

Create Product

Name \*

☒ Active

Code \*

Type \*

8

Beverage

Units Per Case

Minimum quantity

Maximum quantity

### Экран добавления ингредиента:

#### Create Product

☒ Active

Code \*

8

Type \*

Ingredient

Unit Of Measure

Minimum quantity

Maximum quantity

### Экран добавления рецептурного товара:

#### Create Product

☒ Active

Code \*

8

?

Type \*

Hot Drink

Default Price

Recipe

⋮

+

	Ingredient	Amount	Unit	
⋮	<div>Select...</div>			<div></div>

### Push-уведомления:

#### Способ отображения

- Форма: Всплывающее окно (toast-уведомление) в нижней или верхней части экрана.
- Стиль:
  - Критические – красный фон, иконка "□" или "✖".
  - Предупреждения – жёлтый/оранжевый фон, иконка "□".
  - Информационные – зелёный/синий фон, иконка "i" или "✓".
- Текст: Чёткий, краткий (не более 2 строк). Пример:
  - "Ошибка: не указано минимальное количество"
  - "Внимание: не указан состав в рецептурном товаре"
  - "Успешно: Товар добавлен"

#### Время отображения

- Критические: 10 секунд (или пока не будет закрыто вручную).
- Предупреждения: 7 секунд.
- Информационные: 5 секунд.

#### Возможность закрытия

- Все уведомления должны иметь кнопку "×" для досрочного закрытия.
- Критические уведомления могут требовать подтверждения (например, кнопка "Понятно").

#### Очередь уведомлений

- Если появляется несколько сообщений, они должны отображаться последовательно.
- Приоритет: Критические > Предупреждения > Информационные.

#### Логирование

- Все уведомления должны записываться в журнал событий для последующего анализа.

Логин MSSQL: user1  
Логин git: user1\_26  
Пароль: a633D869  
СУБД: mssql  
git: https://gitgen.softsol.local/

Логин MSSQL: user2  
Логин git: user2\_26  
Пароль: b543N727  
СУБД: mssql  
git: https://gitgen.softsol.local/