

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Профиль «Информационные технологии»
Командный кейс №2 «SmartFridge: QR Control & IoT Sync»

1. Условия

Юные бизнесмены решили открыть свое собственное кафе, но столкнулись с проблемой: процесс инвентаризации продуктовых запасов в холодильнике занимал слишком много времени, а закупки продуктов становились неоптимальными, так как невозможно было уследить за актуальным содержимым. Руководством было принято решение разработать приложение для отслеживания содержимого в холодильнике и упрощения процесса ведения инвентаризации.

Участникам предлагается разработать приложение, которое будет отображать содержимое холодильника на основе данных, считанных с QR-кодов на продуктах, помещаемых в холодильник.

Приложение должно отображать подробную информацию о продуктах внутри холодильника, выводить аналитику потребления и уведомлять пользователя об истечении сроков годности продуктов.

2. Техническое задание

Требуется составить набор QR-кодов для продуктов питания, содержащих информацию о них, а также приложение для управления содержимым холодильника со сканером QR-кодов (внешним или интегрированным в приложение).

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Профиль «Информационные технологии»
Командный кейс №2 «SmartFridge: QR Control & IoT Sync»

Функциональное задание:

Обязательная для содержания в QR-кодах информация:

- название и тип продукта продукта, пример:
 - название - «Батон нарезной»;
 - тип - «Хлеб»;
- дата изготовления;
- дата истечения срока годности;
- масса/объем продукта и соответствующие единицы измерения в системе СИ;
- пищевая ценность продукта;
- тип измерения, например:
 - картофель - вес;
 - йогурт - штуки.

Обязательная функциональность:

- отображение на главной панели приложения полного списка содержимого холодильника и статусов срока годности продуктов;
- возможность удаления и добавления в холодильник новых продуктов путем сканирования QR-кода соответствующего продукта;
- функция поиска продуктов в холодильнике по названию (полному или частичному) и типу продукта;
- просмотр полной информации о конкретном продукте путем сканирования его QR-кода или выбора его в интерфейсе приложения;
- получение уведомлений о приближении даты истечения срока годности продукта в холодильнике;
- составление аналитики потребления по добавленным/удаленным из холодильника продуктам за указанный период времени;
- добавление и удаление продуктов по названию в «Список покупок» и просмотр этого списка.

Требования к пользовательскому интерфейсу:

В интерфейсе должны быть предусмотрены следующие экранные формы:

- главная панель, отображающая текущее содержимое холодильника с указанием количества каждого продукта и состояния срока годности

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Профиль «Информационные технологии»
Командный кейс №2 «SmartFridge: QR Control & IoT Sync»

(например, приближается срок годности или продукт уже просрочен) и окно поиска;

- экран для сканирования QR-кодов (если не предусмотрен внешний сканер) с возможностью мгновенного добавления новых продуктов в систему;
- экран аналитики потребления, где пользователь может просматривать отчеты по потреблению продуктов за определенные периоды времени, настраиваемые пользователем;
- экран «Список покупок», содержащий названия и количество добавленных в него продуктов.

3. Рекомендации к выполнению

- Приложение должно или работать на мобильных устройствах, или иметь веб-интерфейс.
- Устройство для считывания QR-кодов может быть любым, но рекомендуется использовать встроенную камеру мобильного телефона.
- В качестве примера структуры QR-кода рекомендуется обратить внимание на систему цифровой маркировки «Честный знак».
- Рекомендуется помечать специальными знаками в интерфейсе приложения продукты, содержащие в себе аллергены, лактозу и глютен.
- Необходимо сохранять информацию по продуктам в системе управления базами данных (СУБД). Выбор СУБД не регламентируется.
- Разработку рекомендуется вести с помощью системы контроля версий git.

4. Требования к документации

- Титульный лист (с указанием названия кейса и перечислением членов команды).
- Обоснование выбора языка программирования и используемых программных средств.
- Структурная и функциональная схемы программного продукта.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Профиль «Информационные технологии»
Командный кейс №2 «SmartFridge: QR Control & IoT Sync»

- Блок-схема работы основного алгоритма.
- Описание особенностей и аргументация выбранного типа СУБД.
- Схема базы данных.
- Программный код (ссылка на репозиторий), файл README должен включать:
 - краткое описание проекта;
 - инструкцию по установке/развертыванию;
 - ссылку на видеоролик.

5. Требования к видеоролику

- Видеоролик должен демонстрировать функционирование разработанного программного продукта в соответствии с регламентом испытаний.
- На видео или записи экрана необходимо продемонстрировать выполнение каждого испытания, описанного в регламенте, в соответствии с условиями.
- Видео должно однозначно подтверждать авторство участников (во время записи ролика необходимо четко произнести название команды, ФИО участников, номер школы, ФИО руководителя).
- Видеоролик необходимо разместить на стороннем видеохостинге («ВКонтакте», Rutube и др.)

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Профиль «Информационные технологии»
Командный кейс №2 «SmartFridge: QR Control & IoT Sync»

6. Регламент испытаний

1. Производится установка и запуск приложения.
2. Сканирование некоторого количества (от 2 до 4) QR-кодов, проверяется вывод информации по продуктам и возможность их добавления в холодильник.
3. Демонстрация интерфейса главной панели приложения с перечнем ранее добавленных в холодильник продуктов.
4. Демонстрация возможности удаления продуктов из холодильника.
5. Демонстрация работы поиска продуктов в содержимом холодильника.
6. Получение уведомлений о скором истечении срока годности продукта и просроченных продуктах (заранее необходимо подготовить QR-коды с необходимыми датами).
7. Демонстрация аналитики потребления продуктов за произвольный временной отрезок.
8. Демонстрация работы «Списка покупок».

7. Методические материалы

- <https://www.python.org/>
- <https://sqlite.org/>
- <https://www.postgresql.org/>
- <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/>
- <https://developer.android.com/>
- <https://kotlinlang.org/docs/home.html>
- <https://docs.oracle.com/en/>
- <https://vuejs.org/>