Техническое задание: Веб-приложение для управления заказами с приоритетной обработкой

Разработайте веб-приложение на основе .NET 7 и ASP.NET Core, предоставляющее API для управления сущностью Order (Заказ). Приложение должно использовать Entity Framework Core для доступа к данным, Hangfire для фоновых задач.

# 1. API и Бизнес-логика

Реализуйте RESTful API для CRUD операций с сущностью Order.

* Сущность Order должна содержать следующие поля:
* Id (идентификатор заказа)
* CustomerName (имя клиента)
* OrderDate (дата заказа)
* TotalAmount (общая сумма заказа)
* Currency (валюта суммы заказа, например, USD, EUR)
* Status (статус заказа: Pending, Processing, Completed, Cancelled)
* Priority (приоритет обработки заказа)
* TotalAmountInBaseCurrency (общая сумма в базовой валюте, например, USD)

Используйте Entity Framework Core для взаимодействия с базой данных (MS SQL или PostgreSQL).

# 2. Переходы между статусами и действия на каждом этапе

* Статусы заказа:
* Pending — Заказ находится в ожидании обработки.
* Processing — Заказ обрабатывается (например, идет конвертация валюты).
* Completed — Заказ успешно обработан.
* Cancelled — Заказ отменен и не подлежит дальнейшей обработке.
* Переходы между статусами:
* Создание заказа:
* При создании заказа через API его статус по умолчанию устанавливается как Pending.
* Статус можно изменить вручную на Cancelled, если заказ больше не актуален.
* Обработка заказов со статусом "Pending":
* Фоновая задача в Hangfire каждые 5 минут проверяет все заказы со статусом Pending.
* Для каждого заказа:
* Проверяется наличие актуального курса валют с использованием внешнего API обмена валют.
* Выполняется конвертация TotalAmount в базовую валюту (например, USD), и результат сохраняется в поле TotalAmountInBaseCurrency.
* Заказ переводится в статус Processing.
* Если курс валют недоступен или произошла ошибка, заказ остается в статусе Pending для повторной обработки при следующем запуске фоновой задачи.
* Обработка заказов со статусом "Processing":
* После успешной конвертации суммы заказа в базовую валюту:
* Заказ переводится в статус Completed.
* Отправляется сообщение в текстовый файл, содержащее информацию о заказе:
* Текущее время
* Id
* CustomerName
* TotalAmount с исходной валютой
* TotalAmountInBaseCurrency с базовой валютой
* Отмена заказа:
* Заказ может быть переведен в статус Cancelled на любом этапе до завершения обработки.
* Заказы в статусе Cancelled не обрабатываются ни фоновыми задачами

# 3. Приоритет обработки заказов

В сущность Order добавьте поле Priority, которое будет числовым значением для определения очередности обработки.

* Алгоритм расчета приоритета:
* Изначальный приоритет:
* Изначальный приоритет заказа рассчитывается как сумма двух компонентов:
* За каждую единицу валюты в TotalAmount присваивается 1 балл (например, заказ на 100 USD получит 100 баллов).
* За каждые 10 минут, прошедшие с момента создания заказа (то есть с момента OrderDate), добавляется 1 балл за каждую минуту (при первом создании заказа — 0).
* Обновление приоритета:
* Каждые 5 минут фоновая задача пересчитывает приоритет заказов. Если заказ находится в статусе Pending, ему добавляется 1 балл за каждый час, прошедший с момента создания.
* Правила обработки:
* Заказы с наивысшим приоритетом обрабатываются первыми.
* Приоритет пересчитывается каждые 5 минут для всех заказов в статусе Pending. Это обеспечивает приоритетную обработку более важных заказов (например, с высокой суммой) или тех, что дольше ожидают обработки.

# 4. Валидация данных

Используйте FluentValidation для проверки входящих данных.

* Убедитесь, что:
* CustomerName не пустой.
* TotalAmount больше нуля.
* OrderDate не находится в будущем.
* Currency является поддерживаемой (например, USD или EUR).

# 5. Обработка заказов с использованием Hangfire

Фоновая задача Hangfire каждые 5 минут:

* Обрабатывает заказы в статусе Pending, начиная с заказов с наивысшим приоритетом.
* Переход статуса заказа на Processing выполняется после успешной конвертации валюты.
* После успешной обработки заказ переводится в статус Completed, а информация о заказе отправляется в текстовый файл.
* Если курс валют недоступен или произошла ошибка, заказ остается в статусе Pending для повторной обработки при следующем запуске задачи.