Тестовое задание при приеме на работу

Задание

- 1. Проанализировать данные из Приложение 1(Data.xml), исходя из описания предметной области;
- 2. создать таблицы\бизнес-объекты в 3-й нормальной форме;
- 3. загрузить данные из Приложение 1(Data.xml) в таблицы;
- 4. реализовать службу WebApi со следующими функционалом:
 - a) приём файлов с аналогичной структурой в Data.xml, с последующей обработкой и записью данных в БД;
 - b) выдача файлов отчета с фильтром по полю «**Номер поезда**», сформировать отчет по данным одного натурного листа в формате Excel, базируясь на шаблоне Приложение 2(NL Template.xlsx);
 - с) выдача структуры натурного листа в формате **Json** с фильтром по полю «**Номер поезда**»;
- 5. дополнительный функционал, необязательный к исполнению, но являющийся конкурентным преимуществом:
 - а. использовать DI (Dependency Injection) с IoC-контейнером (Inversion of Control) на выбор кандидата;
 - b. на службе WebApi реализовать авторизацию, на выбор кандидата Basic, JWT и т.д.

ВСЕ обработчики, методы имеют пояснения по назначению.

Создание таблицы\бизнес-объекты в 3-й нормальной форме

Исходя из структуры файла Data.xml создана объектная модель:

Модель данных создавалась на основе Entity Framework Core (6.0). Все модели и DataContext в /Models

Для удобства сопровождения и восприятия ВСЕ свойства в объектной модели совпадают с *Приложение 1.* Описание полей Data.xml:

NatSheet содержит поля заголовочной части «Натурного листа»

Detail содержит поля детализации касательно вагонов

При составлении объектной модели учитывалось, что номер поезда не может быть уникальными в пределах ВСЕХ записей БД. Поэтому записи с одним и тем же номером поезда возможны при условии, что у них разные параметр Дата и время операции над составом.

Исходя из этого в качестве первичного ключа использовался алгоритм: yymmdd00000.

Где уу = Год – 2000, mm месяц, dd день, 00000 заполняются номером поезда. Например: 1906300**2204**, 2307300**2226** , 1906300**2226**. Здесь 2204 и 2226 - номера поезда,

а 230730и 190630 это отражение временного периода создания записи.

Также учитывалось, что номер поезда может включать символ, поэтому номер поезда (*TrainNumber*) *хранится в char(5)*

TrainNumber т.к. это тип char(5), то при запросе по этому полю через web сервис выбирается последняя запись с этим значением. (См. Document_NatSheet.Create_Model_NatSheet)

Загрузка данных из Data.xml в таблицы

При загрузке файла *.xml используется проверка схемы по DataSchema.xsd

Создан специальный API: Api_XML

- Conv_XMLdata_intoModels основной обработчик файлов *.xml (используется при загрузке любого файла)
- Conv_XMLdata_intoModels_parsXML парсинг формата xml into model (*Document_NatSheet*)
- Ls_Err_parsXML_NatSheet (List<Err_parsXML_NatSheet>) буфер документов не прошедших проверку, а также фиксация ошибок при конвертации.

T.образом, если после обработки буфер Ls_Err_parsXML_NatSheet имеет значение NULL, значит обработка состоялась иначе эти ошибки передаются далее по конвейеру обработки.

Завершающий этап Document_NatSheet.Save_LS_DocumentsAsync.

Document_NatSheet сложная модель, нацеленная на разный функционал. Каждый метод имеет соответсвующее пояснение.

Сервис загрузки на уровне браузера:

WebservController.UploadXML_async ([HttpPost("upload")])
DetailNT(Razor page) по ссылку на Upload (Razor page)

Если при загрузке возникли ошибки : «Повторный ввод» или «Ошибка конвертации данных» буфер ошибок Ls_Err_parsXML_NatSheet выводится в информационный <div>...</div>

Загрузить натурный лист в формате xml DataNext.xml Загружен в БД Выбрать файлы DataNext.xml Загрузить файл

Выполнена загрузка.

Загрузить натурный лист в формате xml

Error: null 2168 null Error converting to DateTime: 30.06.201914:49:00 Error: 19063002236 2236 2019-06-30T14:07:00 Повторный ввод документа Error: 19063002434 2434 2019-06-30T14:50:00 Повторный ввод документа Выбрать файлы DataNext_base.xml

Загрузить файл Back

```
Список не обработанных натурных документов
File xml: J:\VSprojects\TestWork_from_employers\SoftMaster\WebApi\WebSoftMast_02'
2168 Error converting to DateTime: 30.06.201914:49:00
19063002236 2236 30.06.2019 14:07:00 Повторный ввод документа
19063002434 2434 30.06.2019 14:50:00 Повторный ввод документа
```

Загрузка не прошла проверку. Отображение сообщения в браузере и в файловой системе в журнале list write Doc existsNatSheet 2023-4-5.log.

Это отображение содержимого буфера Ls_Err_parsXML_NatSheet.

Выдача файлов отчета с фильтром по полю «Номер поезда», сформировать отчет по данным одного натурного листа в формате Excel, базируясь на шаблоне Приложение 2(NL_Template.xlsx)

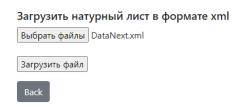
Формат файла отчета не указан, поэтому на основе данных БД для браузера создана страница ListNT (Razor page) отображающая отчет в виде:

Список натурных документов					
TrainNumber	Index	DateOper	Station		
2012	196	30.06.2019 14:07:00	МЫС АСТАФЬЕВА (ЭКСП.)	Подробно	
2040	722	30.06.2019 14:50:00	НАХОДКА (ЭКСП.)	Подробно	
2874	331	30.06.2019 14:19:00	МЫС АСТАФЬЕВА (ЭКСП.)	Подробно	
2974	49	30.06.2019 14:06:00	НАХОДКА (ЭКСП.)	Подробно	

Выгрузить список в файл Excel

Здесь кнопка «Выгрузить список в файл Excel» выполняет процедуру Download Excel file

Кнопка «Загрузить XML» переход на другой контент:



Адресная строка http://localhost:5215/api/Webserv/all выведет этот же список в формате json

```
[{"natSheetId":19063002012,"trainNumber":"2012 ","trainIndexCombined":"86000-196-98570","whenLastOpera 722-98470","whenLastOperation":"2019-06-30T14:50:00","toStationName":"HAXOДКА (ЭКСП.)","trainIndex":72 (ЭКСП.)","trainIndex":17},{"natSheetId":19063002114,"trainNumber":"2114 ","trainIndexCombined":"88400","trainIndexCombined":"86380-178-98570","whenLastOperation":"2019-06-30T13:10:00","toStationName":"Mb 30T14:49:00","toStationName":"Mb ACTAФbEBA (ЭКСП.)","trainIndex":925},{"natSheetId":19063002204,"traifundexCombined":"86380-177-98570","whenLastOperat 725-98470","whenLastOperation":"2019-06-30T14:07:00","toStationName":"HAXOДКА (ЭКСП.)","trainIndexCombined":"86580-177-98570","whenLastOperat 725-98470","whenLastOperation":"2019-06-30T14:49:00","toStationName":"865","trainIndexCombined":"85280-886-98570","whenLastOperation":"2019-06-30T14:49:00","toStationName":"Mb 30T14:31:00","toStationName":"HAXOДКА (ЭКСП.)","trainIndexCombined":"8603002874,"trainNumber {"natSheetId":19063002974,"trainNumber":"2974 ","trainIndexCombined":"86000-049-98470","whenLastOperat 98470","whenLastOperation":"2023-07-30T14:07:00","toStationName":"HAXOДКА (ЭКСП.)","trainIndex":725}]
```

			Натурный документ	
latSheetID: 190	63002082			
rainNumber: 20	82 TrainIndex: 17			
ate:30.06.2019	14:20:00 Station: HAX	ОДКА (ЭКСП.)		
Іоследняя опер	ация: ОТПРАВЛЕНИЕ	ВАГОНА В СОСТАВЕ ПО	DEЗДА СО СТАНЦИИ	
Цетализация	по вагонам			
Цетализация Num №№	ПО Вагонам CarNumber	InvoiceNum	FreightEtsngName	Weight(T)
		InvoiceNum 9K979789	FreightEtsngName УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ	Weight(T)
	CarNumber			
Num NºNº	CarNumber 55047120	ЭК979789	УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ	69.5

Загрузить файл Excel



Клик по кнопке «Подробно» переход на страницу детализации «Натурного листа»

Здесь клик по кнопке «Загрузить файл Excel» запускает Download file данного документа



Адресная строка http://localhost:5215/api/Webserv/natsheet/2226 выведет детализацию в формате json

```
{"ls_details":[{"detailId":501,"invoiceNum":"ЭЛ598121","positionInTrain":33,"carNumber":63731863,"freightEtsngName":"УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ","freightTotalWeightKg":74700,"natSheetId":23073002226,"natSheet":null},
{"detailId":502,"invoiceNum":"9Л598750","positionInTrain":9,"carNumber":63671549,"freightEtsngName":"УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ","freightTotalWeightKg":74700,"natSheetId":230730022226,"natSheet":null},
{"detailId":503,"invoiceNum":"9Л532942","positionInTrain":36,"carNumber":63666457,"freightEtsngName":"УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ","freightTotalWeightKg":74700,"natSheetId":23073002226,"natSheet":null}],"natSheetId":23073002226,"trainNumber":"2226
","trainIndexCombined":"86560-725-98470","fromStationName":"CAPБАЛА","toStationName":"HAXOДКА
(ЭКСП.)","lastStationName":"ЧЕРНОРЕЧЕНСКАЯ","whenLastOperation":"2023-07-30T14:07:00","lastOperationName":"ОТПРАВЛЕНИЕ ВАГОНА В СОСТАВЕ ПОЕЗДА СО СТАНЦИИ"}
```

Как уже упоминалось, здесь вывод последнего документа по номеру поезда (записей с номером поезда 2226 две, но с разными датами)

Сама процедура создания *.xlsx реализована на основе /Tolls/Excel:

Abstr_excel – базовый абстрактный класс с основным функционалом (EPPlus 5/6)

NatSheet_list_excel наследованный класс для создания файла со списком «Натурный листа»

NatSheet_excel наследованный класс для создания файла «Натурный лист» по заданному номеру поезда.

	натурный лист поезда					
Поез		2226	Станция:	МЫС АСТАФЬЕВА (ЭКСП.)		
Состав №: 177 Дата: 43646.60764						
№	№ вагона	Накладная	Дата отправлени я	Груз	Вес по документам (т)	Последняя операция
1	63558985	ЭЛ403699	30-06-2019	УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Д	74.900	ОТПРАВЛЕНИЕ ВАГОНА В СОСТАВЕ ПОЕЗДА СО СТАНЦИИ
2	60825163	ЭЛ403767	30-06-2019	УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ	70.000	ОТПРАВЛЕНИЕ ВАГОНА В СОСТАВЕ ПОЕЗДА СО СТАНЦИИ
46	62551874	ЭЛ314035	30-06-2019	УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ	74.950	ОТПРАВЛЕНИЕ ВАГОНА В СОСТАВЕ ПОЕЗДА СО СТАНЦИИ
47	62551874	ЭЛ314035	30-06-2019	УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ	74.950	ОТПРАВЛЕНИЕ ВАГОНА В СОСТАВЕ ПОЕЗДА СО СТАНЦИИ
	2			УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Д	149.900	
	44			УГОЛЬ КАМЕННЫЙ МАРКИ Т-ТОЩИЙ	3 256.300	
	1			АНТРАЦИТ	74.950	
F	Зсего: 47			3	3 481,150	

	Список натурных документов					
Nº	TrainNumber	Index	DateOper	Station		
1	2012	196	30-06-2019	МЫС АСТАФЬЕВА (ЭКСП.)		
2	2040	722	30-06-2019	НАХОДКА (ЭКСП.)		
3	2082	017	30-06-2019	НАХОДКА (ЭКСП.)		
4	2114	462	30-06-2019	НАХОДКА-ПЕРЕВАЛКА		

Реализовать авторизацию

Аутентификация и авторизация создана на основе API ASP.NET Core Identity Созданы инструменты управления «Ролями», «Пользователями», а также регистрация пользователя.

Т.к. для web служб не используется переход на страницу «Авторизации», поэтому требуется реализация другого сценария (в частности на основе Cookie набора):

Переход по адресу http://localhost:5215/webclient.html

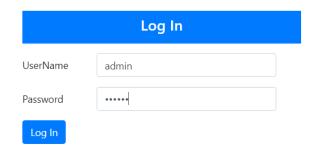
Данные ауторизации Логин user name Пароль user password Get Data Log In Log Out

Error: 401: Unauthorized

Здесь клик на кнопке «Get Data» для не авторизованного пользователя

Данные ауторизации Логин admin Пароль ••••• Get Data Log Out Log In upload data ok Данные ауторизации Логин admin Пароль ••••• Log Out Get Data Log In admin, admin@example.com alica, alica@example.com bob, bob@example.com joe, joe@example.com Здесь клик на кнопке «Get Data» после авторизации. Вывод данных пользователей Get Data Log Out Log In Logged out Здесь клик на кнопке «Log Out» Реализация для администратора: По адресу в браузере: http://localhost:5215/users/list

Выполняется переход на авторизацию:



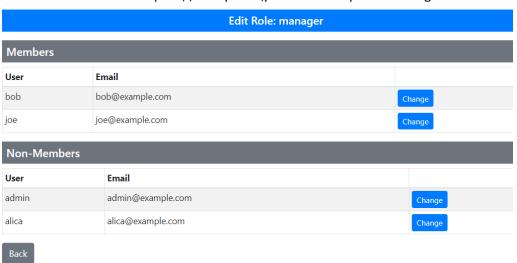
После чего:

User Administration					
ID	Name	Email			
14185a09-1f8b-4e80-bf04-2d07e787ff21	admin	admin@example.com	Edit Delete		
9a749975-1f3f-4113-8bc8-04f83c3b33e3	alica	alica@example.com	Edit Delete		
f154bdf4-6dfc-4f11-b870-0cde249244ea	bob	bob@example.com	Edit Delete		
f2f0956e-2d2f-42e3-961b-a32a374ad159	joe	joe@example.com	Edit Delete		

Переход по http://localhost:5215/roles/list

Role Administration					
ID	Name	Members			
ab9695b8-04e9-4ca5-87cf-bbe84dfddcc1	manager	bob, joe	Edit Delete		
bceb7589-b2ee-4e62-a1e9-26d3e66baaf4	Admins	admin	Edit Delete		
fee9952d-3845-4a66-9350-9a10884a350e	developer	admin, alica, bob	Edit Delete		

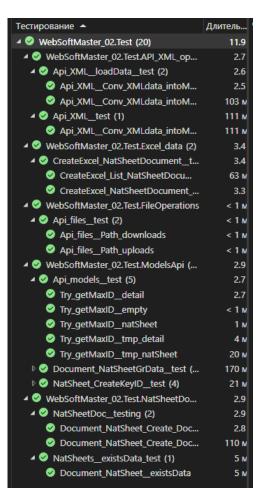
Клик по кнопке «Edit» переход на страницу назначения роли «manager»



Управление процессом авторизации для Web служб конфигурируется в program:

Обработчик CookieAuthenticationEvents переконфигурирован в классе CookieAuthenticationExtensions

Модульное тестирование xUnit



Модульное тестирование (xUnit) затронуло практически весь созданный код.

Для удобства тестирования используется вывод ошибок в файл журнала (при тестировании загрузки *.xml)

Deployment

Заполнение БД происходит автоматически при первом старте см. Program:

await SeedData.Load_SeedDataAsync()

if (context.NatSheets.AsNoTracking().Any()) return;
продолжение, если в БД нет данных

Заполнение начальными данными для роли и пользователя «admin» IdentitySeedData.CreateAdminAccount(app.Services, app.Configuration);

DB.zip – архив файлов БД

DataNext.xml – используемый файл для загрузки *.xml документа.