|  |
| --- |
| Navicon |
| Программа обучения MSCRM |
| Темы для освоения и задачи |

|  |
| --- |
| 01.03.2016 |

**Оглавление**

[Требования к прохождению испытательного срока. 3](#_gjdgxs)

[Сроки выполнения задач 4](#_30j0zll)

[1. Разработать кастомизацию системы. 5](#_1fob9te)

[2. Программирование кастомизации ч.1 9](#_3znysh7)

[3. Программирование кастомизации ч.2 10](#_2et92p0)

[4. Интеграция 11](#_tyjcwt)

[5. Программирование серверных расширений 12](#_3dy6vkm)

[6. Создание бизнес-процессов 13](#_1t3h5sf)

[Дополнительно 14](#_4d34og8)

**Требования к прохождению испытательного срока.**

Для успешного прохождения испытательного срока кандидат должен свободно владеть следующими вопросами:

1. Создание организация и знакомство с Deployment Manager
2. Представление о стандартной конфигурации MS CRM
3. Понятие о Solution(решение).
4. Уметь создавать объекты, атрибуты, связи с другими объектами
5. Уметь создавать формы, представления.
6. Кастомизация системы навигации(Ribbon, SiteMap)
7. Работа с ресурсами и написание javascript кода для форм

- Написание обработчиков на загрузку страницы

- Написание обработчиков на сохранение страницы

- Написание обработчиков на изменение значения поля

- Скрытие полей, вкладок

- Скрытие связанных меню связанных элементов

- Изучить средства отладки Chrome\Firefox\IE

- Изучить средство перехвата трафика Fiddler

1. Написание консольных приложений, работающих к MSCRM
2. Создание и установка плагинов

- Особенности создания плагина на Create

- Особенности создания плагина на Update

- Особенности создания плагина на Delete

- Настройка плагинов с использованием Plugin Registrator

1. Создание бизнес-процессов в интерфейсе MSCRM

Конечное решение, предоставленное на ревью должно включать:

1. Код на javascript, разбитый по модулям

2. Консольное приложение

3. Код плагинов в отдельной сборке

4. Код БД в отдельной сборке

Код должен соответствовать коде стайл, методы и классы должны иметь осмысленные названия. Код должен предусматривать обработку ошибок.

**Сроки выполнения задач**

|  |  |
| --- | --- |
| Название | Время на изучение, дней |
| Знакомство с системой | 1 |
| Программирование кастомизации - 1 | 2 |
| Программирование кастомизации - 2 | 2 |
| Интеграция | 5 |
| Программирование серверных расширений | 3 |
| Создание бизнес-процессов | 2 |
| Подготовка к сертификации | 4 |
| Сдача экзамена | 1 |
| Итого | **20** |

1. **Разработать кастомизацию системы.**

Компании ООО “АвтоДилер”, занимающаяся продажей автомобилей, решила использовать систему MS CRM для автоматизации своего бизнеса и предоставило перечень доработок, которые необходимо сделать.

Необходимо реализовать кастомизацию системы для хранения данных об автомобилях. Все изменения собрать в отдельное решение Auto.

Описание объектов приведено с использованием префикса new\_. При реализации решения необходимо использовать собственный префикс для создаваемых объектов.

\* - поля, обязательные для заполнения

**Марка – new\_brand**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Название\* | New\_name | Строка |

**Модель – new\_model**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Название\* | New\_name | Строка |
| Марка\* | New\_brandid | Ссылка на бренд |
| Объем двигателя\* | New\_volume | Целое число |
| Год выпуска | New\_year | Целое число |
| Коробка передач\* | New\_kp | Picklist:  Автоматическая = 1  Механическая = 2 |
| Цвет | New\_color | Строка |
| Комплектация\* | New\_details | Строка |
| Стоимость\* | New\_recommendedamount | Валюта |

**Автомобиль – new\_auto**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Название\* | New\_name | Строка |
| Марка\* | New\_brandid | Ссылка на бренд |
| Модель\* | New\_modelid | Ссылка на модель |
| VIN | New\_vin | Строка |
| Номер двигателя\* | New\_vechclenumber | Строка |
| Комплектация | New\_details | Строка |
| С пробегом | New\_used | Boolean |
| Количество владельцев | New\_ownerscount | Целое число |
| Пробег | New\_km | Дробное число |
| Был в ДТП | new\_isdamaged | Boolean |
| Стоимость\* | New\_amount | Валюта |
|  |  |  |
|  |  |  |

Настроить представление для отображения следующих полей объекта Автомобиль

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Марка | Объем двигателя | Год выпуска | Стоимость |

**Договор – new\_agreement**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Название\* | New\_name | Строка |
| Автомобиль\* | New\_autoid | Ссылка на автомобиль |
| Контакт\* | New\_contact | Ccылка на контакт |
| Дата договора\* | New\_date | Дата |
| Сумма\* | New\_summa | Валюта |
| Оплачен | New\_fact | Битовое поле, Только для чтения |
| Кредитная программа | New\_creditid | Ссылка |
| Срок кредита (лет) | New\_creditperiod | Число, разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |
| Сумма кредита | New\_creditamount | Валюта, разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |
| Полная стоимость кредита | New\_fullcreditamount | Валюта, разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |
| Первоначальный взнос | New\_initialfee | Валюта, разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |
| Оплаченная сумма | New\_factsumma | Валюта, Только для чтения , разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |
| Дата графика платежей | New\_paymentplandate | Дата, Только для чтения , разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |

*Поля, связанные с кредитом, должны находиться на отдельной вкладке формы.*

Настроить представление **Активные договоры** для отображения следующих полей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Дата договора | Контакт | Оплачен | Сумма |

Создать представление **Оплаченные договоры**, которое будет отображать только оплаченные договоры.

Создать представление **Не оплаченные договоры**, которое будет отображать только не оплаченные договоры.

**Контакт – contact (необходимо использовать стандартный объект)**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Дата первого договора | New\_date | Дата, только для чтения |

**Кредитная программа – new\_credit**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Название\* | New\_name | Строка |
| Дата начала\* | New\_datestart | Дата |
| Банк | new\_bank | Строка |
| Дата окончания\* | New\_dateend | Дата |
| Ставка в год\* | New\_percent | Число |
| Срок кредита | New\_creditperiod | Число, разместить на отдельной вкладке с названием [Кредит] |

Настроить отношение N:N между кредитной программой и объектом автомобиль.

Настроить представление **Активные кредитные программы** для отображения следующих полей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Дата начала | Дата окончания | Ставка в год |

**Счета – new\_invoice**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Логическое имя | Тип |
| Название\* | New\_name | Строка |
| Дата\* | New\_date | Дата |
| Дата оплаты\* | New\_paydate | Дата |
| Договор\* | New\_dogovorid | Ссылка |
| Оплачен | New\_fact | Битовое поле |
| Тип счета | New\_type | Picklist  0 – Ручное создание  1 – Автоматическое создание |
| Сумма | New\_amount | Валюта |

Настроить представление **Активные счета** для отображения следующих полей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Дата | Договор | Сумма |

Настроить представление **Оплаченные счета** для отображения следующих полей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Дата | Договор | Сумма |

Представление должно отображать счета, у которых значение в поле Оплачен=Да

**Средство Связи new\_communication**

Необходимо создать объект, вывести поля на форму, вывести поля в представление.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Имя | Тип |
| Телефон | new\_phone | строка |
| E-mail | new\_email | строка |
| Контакт | new\_contactid | Ссылка на контакт |
| Тип | New\_type | Picklist  1 - Телефон,  2- E-mail |
| Основной | Nav\_main | Битовое поле |

**2. Программирование кастомизации ч.1**

Необходимо реализовать доработки, использую клиентскую модель Xrm.

1. При создании объекта **Договор**, сразу после открытия карточки доступны для редактирования поля: номер, дата договора, контакт и модель. Остальные поля - скрыты. Вкладка с данными по кредиту скрыта.

2. На объекте **Договор**, после выбора значения в полях контакт и автомобиль, становиться доступной вкладка кредитная программа.

3. На объекте **Договор**, после выбора кредитной программы, становятся доступными для

редактирования поля, связанные с расчетом кредита.

4. На объекте **Договор**, поскольку **кредитные программы** связаны с объектом **Автомобиль** отношением N:N то в договоре при выборе кредитной программы в списке лукап поля должны быть доступны только программы, связанные с выбранным объектом **Автомобиль**.

5. На объекте **Кредитная программа** необходимо проверять, чтобы дата окончания была больше даты начала, не менее, чем на год. В случае невыполнения условия, показывать информационное сообщение и блокировать сохранение формы.

6. На объекте **Договор**, реализовать функцию для поля номер договора - по завершении ввода, оставлять только цифры и тире.

7. На форме объекта Средство связи, при создании поля Телефон и Email скрыты. При выборе пользователем значения в поле Тип, необходимо отображать соответствующее поле:

Если тип = Телефон, отображать поле Телефон

Если тип = E-mail, отображать поле Email.

8. Поля на объекте **Автомобиль** new\_auto: Пробег, Количество владельцев, был в ДТП отображаются только при значении в поле С пробегом(new\_used)=true.

При разработке следует выполнять задачи с использованием веб-ресурсов типа javascript, подключая ресурсы к форме. Код на javascript должен использовать объектную модель Xrm. Все поля должны проверяться на наличие данных. При возникновении ошибки пользователю должен показываться сообщения с описание ошибки.

Во всех ситуациях, требующих отладки, необходимо записывать дополнительную информацию в console.log

**3. Программирование кастомизации ч.2**

1. Создавать модели могут все. Изменять поля в объекте Модель может только

пользователь с ролью Системный Администратор.

1. Объект **Договор**: после выбора значения в поле кредитная программа, проверять ее срок действия относительно даты договора. Если срок истек, система должна показывать пользователю сообщение и блокировать сохранение формы.
2. Объект **Договор**: после выбора значения в поле кредитная программа, срок кредита должен подставляться из выбранной кредитной программы в договор.
3. При выборе объекта **Автомобиль** в объекте **Договор**, стоимость должна подставляться

Автоматически в соответствии с правилом:

* Если автомобиль с пробегом, стоимость берется из поля Сумма на объекте **Автомобиль**
* Если автомобиль без пробега, стоимость берется из поля сумма объекта **Модель**, указанной на Автомобиле.

1. На карточку объекта **Договор** поместить кнопку «**Пересчитать кредит**». При нажатии на кнопку

* Пересчитывать поле сумма кредита.

*Сумма кредита = [Договор].[Сумма] – [Договор].[Первоначальный взнос]*

* Пересчитать поле полная стоимость кредита

полная стоимость кредита = ([Кредитная Программа].[Ставка]/100 \* *[Договор].[Срок кредита] \* [Договор].[ Сумма кредита] ) + [Договор].[ Сумма кредита]*

Код на Javascript должен использовать объектную модель Xrm. Все поля должны проверяться на наличие данных. При возникновении ошибки пользователю должен показываться alert с описание ошибки. Запросы к серверу должны быть выполнены с использованием REST endpoint CRM.

**4. Интеграция**

**1. Работа с веб-ресурсами**

Создать Веб-ресурс и расположить его на форме марки автомобиля Iframe. В Iframe отображать все кредитные программы, в которых участвуют автомобили этой марки. Дублирующие записи не должны отображаться в гриде. Внешний вид должен быть похож интерфейсу CRM (Цвета. Шрифты).

В гриде должны отображаться:

Кредитная программа, Модель, Срок кредита.

При клике по названию кредитной программы или модели, должны открываться соответствующие объекты в отдельном окне.

Грид может быть реализован с использованием любого клиентского фреймворка или библиотеки. Все артефакты должны храниться как веб-ресурсы и быть частью решения.

**2. Написать консольное приложение, которое реализует следующую логику:**

1. Выбирает все объекты средства связи, где поле [основной]=Да, и устанавливает значения на связанном объекте Контакт значения

* Telephone1 – значение из найденного объекта **Средство Связи**, где основной=Да и Тип=Телефон
* emailaddress1 – значение из найденного объекта **Средство Связи**, где основной=Да и Тип= E-mail

Приложение не должно обновлять запись **Контакт**, если необходимые данные уже записаны в его поля.

2. Выбирает объекты Контакт, для которых заполнено поле telephone1 или emailaddress1 и нет связанных объектов Контактная информация с указанными значениями. Для каждого найденного Контакта, система создает новый объект в соответствии с правилами:

* Если указан только telephone1, то создается объект средство связи с заполненным номером телефона и типом Тип=Телефон, значением в поле основной=Да и названием=”Телефон”
* Если указан только emailaddress1 , то создается объект средство связи с заполненным адресом электронной почты и типом Тип=Email, значением в поле основной=Нет и названием=”Email”
* Если указаны оба значения, система :
  + создает объект средство связи с заполненным номером телефона и типом Тип=Телефон, значением в поле основной=Да и названием=”Телефон”
  + создает объект средство связи с заполненным адресом электронной почты и типом Тип=Email, значением в поле основной=Нет и названием=”Email”

К приложению должна быть подключена библиотека log4net. Все действия и ошибки должны писаться в лог.

**5. Программирование серверных расширений**

1. При создании объекта **счет**, проверять заполненность поля Тип Счета. Если [Тип счета] не задан, устанавливать значение Тип счета = [Вручную].
2. Написать плагин, который бы автоматически заполнял поле [Дата первого договора]

на объекте **Контакт**. Поле заполняется датой договора из объекта **Договор**, при условии, что создаваемый договор – первый.

1. Написать плагин, который бы автоматически пересчитывал поле [Оплаченная

Сумма] в объекте **Договор** при создании счета со статусом оплачено, изменении

поля [Оплачено] на значение **Оплачено**, удалении оплаченного счета.

1. При указании на счете статуса со значением **оплачено** или при переводе счета в состояние **оплачено:**
2. проверять не превысила ли общая сумма всех оплаченных счетов, общей суммы в объекте **Договоре**. Если превысила, показывать сообщение об ошибке с соответствующим сообщением.
3. Если сохранение успешно, проставлять в поле Дата Оплаты текущую дату.
4. Если значение в поле [Оплаченная сумма] на объекте **Договор** равна значению в поле Сумма на договоре – автоматически проставлять значение=**Да** в поле [Оплачен].

1. Для объекта **Средство связи** реализовать логику, которая позволяет иметь только один объект **Средство связи** для контакта с Типом=Телефон и Основной=Да.

Реализовать логику, которая позволяет иметь только один объект Средство связи для организации с Типом=E-mail и Основной=Да

*Код плагинов должен быть написан с использованием конструкции try…catch. Ошибки должны отображаться пользователю в приемлемом виде. Ошибки должны логгироваться с использованием ITracingService.*

*При возникновении исключения, пользователю должно быть показано сообщение с использованием класса InvalidPluginExecutionException.*

**6. Создание бизнес-процессов**

1. **Создание синхронного процесса**

Необходимо создать синхронный бизнес-процесс “Cчет на полную оплату”, запускающийся с формы договора вручную. Бизнес-процесс должен позволять выставить счет по договору в размере суммы договора.

Последовательность шагов:

1. Если на договоре не стоит галочка «Оплачен»
   1. Если с договором не связан счет
      1. Создать счет, связанный с договором
      2. Если в связанном с договором контакте указан адрес электронной почты (emailaddress1) и не стоит галочка «Запретить рассылку по электронной почте» (donotbulkemail) отправить письмо контакту с уведомлением о выставлении счета
   2. Если с договором связан счет – Выход
2. Если на договоре стоит галочка Оплачен - Выход

**Требования:** Шаг проверки наличия связанного с договором счета должен быть выполнен в виде  кастомного шага БП.

Текст уведомления:

*Уважаемый(ая) <ФИО контакта>. По вашему договору <Номер договора> выставлен счет на сумму <Сумма счета>.*

1. **Создание асинхронного проекта**

Необходимо создать асинхронный бизнес-процесс “Создать график платежей”, запускающийся с формы договора вручную.

Бизнес-процесс должен позволять создать ежемесячные счета на сумму кредита.

Количество счетов должно создаваться исходя из срока кредита. Первый счет должен создаваться первым числом следующего месяца от текущей даты.

Последовательность шагов:

1. Если на договоре не установлен статус «Оплачен»
   1. Если с договором связан любой счет со статусом оплачено
      1. Выход
   2. Если с договором связан счет с типом= [Вручную]
      1. Выход
   3. Если условия выше не выполнились
      1. Удалить все связанные с договором счета с типом=[Автоматически]
      2. Сформировать график платежей на каждый месяц. График должен рассчитываться исходя из поля [Срок Кредита] в годах. Сумма на счете рассчитывается как [Сумма кредита], разделенный на [срок кредита], переведенный в месяцы. Для каждого счета указывать тип=Автоматически.
      3. Установить на договоре поле [Дата графика платежей] =Текущей датой + 1 день
2. Если на договоре статус=[Оплачен] – Выход

**Требования:** Удаление и создание объектов счет должно быть выполнена в виде кастомного шага БП.

**Дополнительно**

Приложение для добавления кнопок на формы и представления

<https://www.develop1.net/public/rwb/ribbonworkbench.aspx>

Набор утилит для работы с MS CRM

<http://xrmtoolbox.com/>