Методические указания

к лабораторным работам

по курсу: **«Программирование в среде 1С»**

за 1 семестр

Санкт-Петербург, 2010 г.

Введение.

Система 1С:Предприятие представляет собой совокупность нескольких составляющих:

- технологической платформы;
- прикладных решений — конфигураций, созданных на основе платформы и имеющих различную отраслевую принадлежность.

Можно сказать, что платформа состоит из двух частей: среды исполнения и среды разработки. В среде разработки описывается (создается) конфигурация:объекты и алгоритмы. Компиляция происходит в пользовательском режиме, по мере обращения к объектам конфигурации.

Цели и задачи курса.

Курс лабораторных работ рассчитан на студентов, имеющих опыт работы с объектно-ориентированными языками программирования. В процессе обучения слушатели ознакомятся с основами конфигурирования и программирования в системе 1С:Предприятие, а так же получат практические навыки по работе с объектами конфигурации, написании программных модулей на встроенном языке системы.

Изучать основы конфигурирования и программирования будем на примере написания простой конфигурации, позволяющей автоматизировать учет в компьютерном магазине «Солярис». Эта конфигурация не будет являться конечным программным продуктом, но позволит разобраться с основными принципами работы в системе.

Постановка задачи.

Деятельность ООО «Солярис» заключается в закупке товаров у поставщиков, последующей продаже покупателям и оказании некоторых видов услуг.

Необходимо организовать хранение информации о номенклатуре товаров, контрагентах (покупателях и поставщиках) компании. Мы должны организовать документооборот таким образом, чтобы пользователю было удобно работать с программой и не приходилось вводить информацию дважды.

В любой момент времени пользователь должен иметь возможность получить информацию о покупках (у кого и сколько товара мы купили), о продажах (в разрезе покупателей и проданных им товаров).

Для простоты будем считать, что учет у нас будет вестись от одного юридического лица, у нашей компании один склад.

Лабораторная работа №1.

Понятие подсистем, интерфейсов. Общие объекты, константы, работа с формами.

Для создания информационной базы первоначально на жестком диске создайте свою рабочую папку. После запуска программы в режиме «толстого клиента», в окне запуска необходимо воспользоваться кнопкой «Добавить». Откроется «мастер» подключения. На первом этапе мы выбираем «Создание новой информационной базы», на втором - «Создать пустую информационную базу», на третьем — выбираем тип расположения и имя информационной базы. После создания информационной базы необходимо запустить ее в режиме «Конфигуратор».

При первом запуске системы в свойствах конфигурации необходимо изменить «Основной режим запуска» с «Режима управляемого приложения» на «Режим обычного приложения». Это нужно для того, чтобы студенты научились сперва самостоятельно (без помощи системы) работать с объектами конфигурации (например модифицировать или создавать новые).

Объекты конфигурации расположены в дереве конфигурации (дереве метаданных), находящемся слева. При добавлении нового объекта конфигурации, по нажатию правой кнопки мыши на этом объекте, становятся доступными свойства и методы этого объекта.

Знакомство с объектами конфигурации мы начнем с подсистем. При указании в процессе дальнейшей разработки принадлежности того или иного объекта конфигурации к подсистемам, мы обеспечиваем возможность использования в режиме пользователя так называемого рабочего места сотрудника. К примеру мы создаем ряд документов, отражающих складской учет, и «привязываем» их к вновь созданной подсистеме «Склад». При запуске системы в пользовательском режиме мы получим готовый интерфейс кладовщика, в котором будут все необходимые кладовщику справочники, документы и отчеты и отсутствовать те объекты конфигурации, которые ему для работы не нужны.

Выполнить:
В рамках постановленной задачи нам необходимо реализовать две подсистемы: логистика и склад.

Добавить новый объект в дереве метаданных можно либо с использование контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши, либо с помощью клавиши «Добавить», расположенной на панели инструментов дерева конфигурации.

Кроме подсистем для организации рабочих мест сотрудников компании, можно использовать объект конфигурации «Интерфейсы». При создании данного объекта конфигурации можно выбрать состав доступных объектов, шрифт, цвет экрана и т.д. Создается новый объект аналогично с подсистемами.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи нам необходимо создать интерфейс рабочего места менеджера отдела продаж.

В любой организации существует некий набор данных, который не меняется длительное время, как например название организации, юридический адрес, фио отвественных лиц и руководящего состава. Для хранения такого рода информации подходят константы — объекты метаданных (конфигурации), которые позволяют хранить постоянную или условно-постоянную информацию.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи нам необходимо создать константу: название организации. Указать на закладке «Свойства» тип данных, к которому она относятся. В данном случае тип данных будет Строка, с неограниченной длиной.
После того, как константа создана необходимо организовать ее отображение для ввода и редактирования данных в пользовательском режиме. Для этого нужно вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать «Создать форму констант», используя конструктор форм, создаете форму, выбираете реквизиты, которые будут на ней отображаться и проверяете созданный механизм в пользовательском режиме.

Хочется отметить, что у констант может быть две формы: произвольная («рисуется с нуля» вручную) и форма констант (строится используя вспомогательные средства конфигурации — конструктор форм). Произвольная форма не приводит к созданию основного реквизита формы, который определяет основную функциональность формы.

Лабораторная работа №2.

Объекты метаданных. Справочники. Реализация отношений «один ко многим»: подчиненные справочники, табличные части. Понятие ссылочной природы объекта. Регистры сведений.

В прошлой лабораторной работе мы реализовали механизм разделения конфигурации на разделы учета, организовали механизм хранения информации о нашей компании. Теперь нужно обеспечить хранение информации о номенклатуре, контрагентах и сотрудниках нашей компании.

Кроме того, нужно обеспечить механизм, который позволит пользователю не вводить одну и ту же информацию повторно. Для реализации этой задачи используется объект конфигурации — справочник. Справочник служит для хранения нормативно-справочной информации. Этот объект конфигурации может быть иерархическим и не иерархическим, подчиненным.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи нам необходимо создать иерархический справочник Номенклатура, с неограниченным количеством уровней иерархии. При этом справочник должен поддерживать иерархию групп и элементов справочника.

Группы позволяют обеспечить внутри справочника дополнительную аналитику, другими словами, распределить товары по общим признакам, обеспечив тем самым удобство поиска.

Справочник «Номенклатура» должен содержать информацию о цене покупки, цене продажи и единице измерения товара. Нужно учесть, что единицы измерения имеют общепринятое значение и наименование, поэтому для хранения информации о единицах измерения, нужно создать справочник «ЕдиницыИзмерения».

Выполнить:
В рамках поставленной задачи создаем два справочника: справочник «Номенклатура» и «ЕдиницыИзмерения». Справочник «Номенклатура» будет иметь три реквизита:

- ***цена покупки (тип данных — число);***
- ***цена продажи (тип данных — число);***
- ***единица измерения (тип данных - СправочникСсылка.ЕдиницыИзмерения).***

Справочник «ЕдиницыИзмерения» не является иерархическим, не имеет реквизитов, но мы создадим в рамках этого справочника два предопределенных элемента (обратиться к ним можно, перейдя на закладку «Прочее») - штуки и комплекты.

Предопределенные элементы справочника вводятся в режиме «Конфигуратора», доступны для выбора в режиме пользователя, однако удалить их в пользовательском режиме невозможно. Обратиться к препореденном элементу справочника в прогрмаммном коде можно по имени элемента.

Справочники мы создали, теперь нужно обеспечить их отображение в пользовательском режиме. Для этого существуют формы. Для того,чтобы отобразить элемент справочника используется форма элемента, а для отображения списка всех элементов,содержащихся в справочнике, используется форма списка.

Если мы хотим распределять товары в справочнике по группам, то необходимо создать форму, позволяющую модифицироватьи добавлять группы элементов.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи для справочника «Номенклатуры» необходимо создать три формы: форму элемента справочника, форму списка справочника и форму группы справочника. Для справочника «ЕдиницыИзмерения» необходимо создать форму списка и форму элемента справочника.

У большинства форм существует такое понятие как Основной реквизит формы. Он определяет функциональное назначение формы, т.е. контекст модуля формы. Этот механизм позволяет обращаться к реквизитам формы как к реквизитам самого объекта конфигурации.

Выполнить:.
Для справочника «Номенклатура» создать табличную часть, описывающую свойства компьютерных комплектующих.В рамках поставленной задачи нам необходимо создать табличную часть «СвойстваКомплектующей», которая будет иметь 2 реквизита:

- ***ИмяСвойства (тип данных — СправочникССылка.СвойстваКомплектующих);***
- ***ЗначениеСвойства (тип данных — Строка);***

Обеспечить отображение табличной части в пользовательском режиме, модифицировав форму элемента справочника. В форме элемента справочника реквизиты справочника и табличную часть разместить на разных страницах формы.
Осталось организовать хранение информации о контрагентах (поставщиках и покупателях). Для этого необходимо создать одноименный справочник, использующий иерархию групп и элементов, имеющий реквизит «ПолноеНаименование».

Как правило, в качестве контрагента выступает юридическое лицо или фирма, поэтому имеет смысл организовать хранение информации о контактных лицах контрагента. Этот механизм можно организовать реализовав отношение «один-ко-многим», создав подчиненный справочник «КонтактныеЛица».

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать подчиненный справочник «КонтактныеЛица», имеющий один реквизит «Телефон» (тип данных — Строка) и на закладке Владельцы, указать справочник «Контрагенты». В форме элемента справочника «Контрагенты» обеспечить отображение информации о контактных лицах.

А каким образом реализовать хранение информации, состав которой развернут по нескольким измерениям, а при необходимости еще и по времени? Для этого используются регистры сведений. Информация в регистре сведений в виде записей. На запись нельзя сделать ссылку из информационной базы. В системе может быть только одна запись с определенной комбинацией измерений и периодом.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо организовать механизм учета курсов валют, по которым происходят взаимросчеты. Для этого создадим справочник «Валюты», с реквизитом «ПолноеНаименование», не иерархический. После этого создаем регистр сведений «КурсыВалют», режим записи - «Независимый», имеющий одно измерение - «Валюта» (тип данных — СправочникССылкаВалюты), ресурс - «Курс» (тип данных — Число).

Настройте форму списка и форму записи регистра сведений. В форме списка обеспечить возможность выбора валюты и даты. Проверить созданные механизмы в пользовательском режиме.

Лабораторная работа № 3.

<u>Периодические регистры сведений. Регистраторы — документы.</u>

В предыдущей лабораторной работе мы рассмотрели регистр сведений с независимым режимом записи. Но существуют регистры, режим записи которых подчиняется регистратору. В качестве регистратора выступает документ.

Документ — это объект конфигурации, при помощи которого организуется ввод в систему первичной информации о совершаемых хозяйственных операциях. В большинстве случаев электронные документы являются аналогами бумажных.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать документ «Приходная», которая будет являться электронным аналогом расходной накладной поставщика. У документа опредилим 3 реквизита: контрагент, контакт, сумма документа. И одну табличную часть – «Товары». У нее определим четыре реквизита: номенклатура, количество, цена и сумма. Создать форму списка документа и форму элемента.

Получившийся документ будет заполняться, сохранять данные, но не более того. На закладке Движения временно запретим проведение документа, установив в свойство *Проведение* флаг Запретить.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи реализовать механизм подстановки цены при выборе номенклатуры в табличной части документа, пересчитывать сумму при измении количества и цены, при выборе контрагента должен определяться список контактных лиц, относящихся к данному контрагенту.

Мы реализовали механизм записи операции — закупка товара. Теперь нужно реализовать механизм продажи или списания товара. Предположим так же,что кроме продажи товара ООО «Сириус» указывает клиентам платные услуги, например по установке программного обеспечения или доставке заказа. Таким образом, документ, назовем его «Расходная», должен иметь как минимум две табличные части, одна — для товаров, другая — для услуг. Перечень услуг жестко определен и не меняется с течением времени.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи создать перечисление «Услуги». Определить несколько видов услуг. Создать документ «Расходная» (по аналогии с «Приходной»), добавив еще одну табличную часть «Услуги», которая имеет два реквизита: Услуга и Сумма. Проверить работоспособность созданных объектов в режиме пользователя.

Выполнить:
Добавить в документ «Расходная» табличную часть «Комплектующие», которая будет содержать два реквизита: Номенклатура и Количество. В табличную часть «Товары» добавить поле «Комплект» (тип данных — булево).

Для отображения документов одного вида используется форма списка документов, но очень часто на практике есть необходимость просматривать в одном списке документы разных видов. Для реализации этого механизма используется объект конфигурации «ЖурналДокументов».

Выполнить:
В рамках поставленной задачи создать журнал документов «Складские», определив в нем документы «Приходная» и «Расходная».

Для того, чтобы организовать правильный механизм ценообразования, т.е. по сути верно рассчитать цену продажи, нам нужно знать от чего отталкиваться. Логично рассчитывать цену продажи, учитывая цену, по которой мы купили товар у поставщика, и фиксировать цену поставщика автоматически. Здесь нам как раз и пригодится периодический регистр сведений, с режимом записи — Подчинение регистратору, а в качестве регистратора будет выступать документ «Приходная».

Выполнить:
В рамках поставленной задачи создать регистр сведений ЦеныПоставщиков. Регистр сведений организовать периодическим (по позиции регистратора), режим записи «Подчинение регистратору». Определить два измерения «Поставщик» и «Номенклатура» и один ресурс «Цена». Настроить форму списка и форму набора записей. В качестве регистратора указать документ «Приходная».

Теперь нужно модифицировать сам документ «Приходная», разрешив ему проведение.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи написать процедуру проведения документа «Приходная», используя «Конструктор движений».

!!!Важно!!! При выполнении заданий по созданию реквизитов объекта необходимо контролировать используемый тип данных.

Лабораторная работа №4

<u>Регистры накопления. Регистры остатков и оборотов. Печатные формы.</u>

Итак, мы организовали ввод информации о товаре, сотрудниках, контрагентах и хозяйственных операциях ООО «Сириус». На данном этапе перед нами стоит задача обеспечить получение пользователем в любой момент времени информации, например о том, когда, кому, сколько товара было продано, по какой цене, сколько товара осталось на складе и т.п.

О накоплении в системе 1С:Предприятие информации о наличии, приходе или расходовании товара, денежных средств и т.д.существуют регистры накопления. Работая с регистрами накопления, мы имеем дело, как и в работе с регистрами сведений, с набором записей.

Существует два вида регистров накопления: регистры остатков и регистры оборотов. В первую очередь нужно определиться каким образом мыможем получить текущие остатки товара на складе или остатки товара на определенную дату. Логично использовать для этих целей регистр накопления остатков, регистратором которого будет выступать документ «Приходная». Поскольку нас интресуют остатки как в суммовом, так и в количественном выражении, у регистра должно быть два ресурса: количество и сумма.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать регистр накопления (остатков) - «ОстаткиНоменклатуры», определить одно измерение — Номенклатура и два ресурса — Количество и Сумма. Создать формы списка. С помощью конструктора движений изменить документ «Приходная» таким образом,чтобы при проведении документа формировались движения по регистру «ОстаткиНоменклатуры». Проверить созданный механизм в пользовательском режиме.

Кроме остатков товара, нас интресует кому, когда и сколько товара было продано. Для реализации данного механизма, воспользуемся объектом конфигурации регистр накопления (обороты), т.к. нам нужно учитывать информацию о том кому мы продавали товар, значит в качестве измерения должен быть Контрагент, в качестве ресурсов Количество и Сумма.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать регистр накопления (оборотов) «Продажи», определить у него два измерения — Номенклатура и Контрагент, два ресурса — Количество и Сумма. В качестве регистратора для данного регистра будет выступать документ «Расходная». Написать процедуру проведения документа вручную или воспользоваться конструктором движений.

Сразу оговоримся, что на практике регистры имеют гораздо больше регистраторов, в нашем случае мы рассматриваем на примере основные принципы работы с регистрами, поэтому нет необходимости создавать и описывать сложные конструкции.

Для того, чтобы иметь возможность отчитаться, например перед руководителем или налоговой службой о деятельности нашего предприятия нам необходимо создать соответствующие печатные формы. В рамках конфигурации для создания печатных форм используются макеты и табличные документы. Макет является объектом метаданных, содержащим в себе табличный документ. Табличный документ представляет собой «готовую» печатную форму, то есть непосредственно то,что мы увидим на бумаге, а макет предназначен для определения данных, на основании которых строится выходная форма.

При создании макета используются «именные» области, которые содержат в себе нужные значения для параметров, определенных в табличном документе.

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать печатную форму документа «Приходная», с возможностью открытия печатной формы по кнопке «Печать» из формы документа. Проверить реализованный механизм на практике.

Лабораторная работа № 5.

<u>Механизм свойств. Регистр сведений. Планы видов характеристик.</u>

Предположим, что несколько позиций продаваемого нами товара, например флешки, имеют одинаковое наименование, а отличаются только размером памяти. В этом случае мы можем создать необходимое количество записей в справочнике «Номенклатура» (по одной строчке на каждый размер памяти), создав таким образом избыточность и путаницу в справочнике.

Можем создать подчиненный справочник «Тип свойства» и каждый раз создавать справочник, при появлении новых свойств, создавая тем самым избыточность информационной базы.

Т.е. мы должны организовать механизм, который позволит хранить неограниченное количество свойств объектов, когда мы еще не знаем какое количество и назначение этих свойств будет впоследствии.

Для реализации этого механизма мы можем воспользоваться объектом конфигурации «ПланыВидовХарактеристик».

ПланВидовХарактеристик имеет очень много схожих черт со справочником, но при этом для каждого элемента здесь существует свойство «Тип значения».

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать ПланВидовХарактеристик «Свойства». Создать справочник «ЗначенияСвойств», подчиненный ПлануВидовХарактеристик. Тип значения характеристик выбрать «составной тип данных», который состоит из примитивных и ссылочных типов данных.

Для того, чтобы при выборе значений из этого справочника информация разных видов характеристик не перемешивалась, нужно подчинить элементы справочника ПлануВидовХарактеристик, не только указав ПланВидовХарактеристик в качестве Владельца, но и в качестве Дополнительных значений характеристик указать справочник «ЗначенияСвойств».

Выполнить:
В рамках поставленной задачи необходимо создать регистр сведений «СвойстваНоменклатуры», определить у него два измерения — Объект (тип СправочникСсылкаНоменклатура) и Свойство (тип ПланВидовХарактеристикСсылка.Свойства), а так же один ресурс — Значение (тип — Характеристика.СвойстваОбъектов), проверить созданный механизм на практике.

Регистр сведений в данном случае хранит «привязки» между соответствующей позицией номенклатуры и ее свойствами, осуществляя при этом контроль уникальности записей.

Лабораторная работа № 6.

<u>Консоль запросов. Запросы.</u>

Для анализа данных в базе, формирования отчетов, как правило используется механизм запросов. Для этих целей существует специализированный объект Запрос. Для того чтобы сделать выборку данных из таблиц хранящихся в базе данных необходимо инициализировать объект Запрос и написать текст запроса. Текст запроса формируется с использованием локализированного языка SQL. Текст запроса может быть написан как с использованием английских операндов и конструкций, так и с использованием русских синонимов. Основное отличие языка запросов от встроенного языка 1С (или других высокоуровневых языков программирования) заключается в его декларативности. Разработчик говорит не *как* сделать задачу, а *что* нужно получить в результате .Т.е. язык запросов не алгоритмичен а декларативен.

Язык запросов в 1С используется только для чтения данных. Изменять данные в 1С с помощью запросов нельзя.

Для того чтобы иметь возможность ознакоться с механизмом запросов создадим обработку «Консоль запросов».

Выполнить:
Обработка «Консоль запросов» содержит на форме два поля -текстовое поле с указанным в свойствах расширением «Язык запросов» и табличное поле с источником данных «таблица значений» - «ТЗ». По нажатию кнопки «Выполнить» текст запроса написанный пользователем в текстовом поле выполняется и результат запроса выгружается в таблицу значений, которая в свою очередь отражается в табличном поле.

Выполнить: отработать нижепредставленные конструкции в консоли запросов. Проанализировать результат.

Конструкция Выбрать

ВЫБРАТЬ * ИЗ Справочник.Номенклатура

Конструкция ГДЕ

ВЫБРАТЬ Наименование, ЦенаПокупки КАК Цена
ИЗ Справочник.Номенклатура
ГДЕ ЦенаПокупки >= 1300

Конструкция Группировать

ВЫБРАТЬ Номенклатура, СУММА(Сумма) КАК ОбъемПродаж
ИЗ Документ.Расходная.Товары КАК ДокТовары
ГДЕ ДокТовары.Ссылка.Дата МЕЖДУ &НачДата И &КонДата
СГРУППИРОВАТЬ ПО Номенклатура

Конструкция Итоги

ВЫБРАТЬ
Номенклатура, Сумма
ИЗ РегистрНакопления.Продажи
ИТОГИ СУММА(Сумма)
ПО Общие

Конструкция ЛЕВОЕ ВНЕШНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ.

ВЫБРАТЬ
Спр.Наименование,
Рег.Курс
ИЗ Справочник.Валюты КАК Спр
ЛЕВОЕ ВНЕШНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ
РегистрСведений.КурсыВалют.СрезПоследних КАК Рег
ПО Спр.Ссылка = Рег.Валюта

Лабораторная работа № 7.

<u>Запросы. Виртуальные таблицы.</u>

Предоставляют разработчику сервис обращения к данным таблиц регистров (накопления, бухгалтерии, расчетов) в сводном и упорядоченном виде. При трансляции запроса вместо одной виртуальной таблицы формируется сложный вопрос, включающий в себя соединение таблицы с самой собой. Важным условием использования виртуальных таблиц является передача внутри вируальной таблицы параметров, накладывающих фильтр выборки данных. Если не передать эти параметры, то время отклика системы на выполнение этого запроса может увеличиться в 10,100 или 1000 раз, в зависимости от размера таблицы.

Выполнить:
Модифицировать консоль запросов для возможности передачи параметра Дата виртуальной таблицы ОстаткиНоменклатуры.Остатки.

Выполнить:
Модифицировать модуль документа «Расходная». При проведении документа, проверять наличие товаров. Содержащихся в табличной части документа на складе. В случае нехватки, выводить сообщение по всем дифицитным товарам.