

Практическое задание «Разработка информационной системы для библиотеки»

Е.И. Сенюта, старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»  
(РТУ МИРЭА), филиал РТУ МИРЭА в г. Фрязино

Корреспондирующий автор: elena.seny@gmail.com

Образовательные программы:

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Дисциплина: «Информатика»

Темы: «Обзор языков программирования высокого уровня», «Знакомство с проектированием новой информационной базы», «Введение в конфигурирование в системе «1С: Предприятие». Основные объекты», «Понятие об основных механизмах платформы «1С: Предприятие»», «Основы предметно-ориентированного программирования в системе «1С: Предприятие»».

Реализуемые цифровые компетенции:

Целями кейса являются: формирование компетенций, знаний и умений, позволяющих успешно решать современные прикладные задачи по проектированию и реализации баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования на примере технологической платформы «1С: Предприятие». В результате студенты будут

знать:

методы поиска и анализа информации, необходимой для создания информационной системы;

типы баз данных (сетевые, реляционные, иерархические);

назначение основных объектов метаданных и связей между ними;

принципы и механизмы работы с объектами системы «1С: Предприятие»;

основы клиент-серверной архитектуры информационной системы;

хранилище конфигураций как средство групповой разработки прикладного решения;

свойства объектов конфигурации;

алгоритм динамического добавления элементов на управляемую форму;

элементы формы: поле ввода, поле таблицы, поле переключателя, надпись, кнопка, командная панель;

виды регистров, их особенности и назначение;  
основы системы компоновки данных;  
основы языка запросов в системе «1С: Предприятие»;  
методы загрузки/выгрузки данных в форматах Excel, xml;  
способы проверки работоспособности программного обеспечения;

Уметь:

осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для проектирования информационной системы;

описывать модель предметной области средствами, предоставляемыми системой;

устанавливать систему 1С: Предприятие (на примере учебной версии);

проектировать информационную систему, определяя структуру объектов конфигурации;

добавлять и удалять объекты конфигурации;

изменять свойства объектов конфигурации;

писать программный код для решения типовых задач;

читать данные из регистров и записывать их в регистр;

производить обновление конфигурации;

выгружать информационную базу в файл и загружать из файла;

создавать новых пользователей конфигурации, устанавливать им пароль и снимать его;

создавать формы с использованием элементов формы – кнопок, командной панели, полей ввода, таблицы, переключателя;

составлять простые запросы к базе данных на внутреннем языке;

работать в конструкторе запросов;

разрабатывать отчеты с использованием механизма компоновки данных;

находить и корректно исправлять ошибки, как методологические, так и программные;

работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, заказчиками.

Владеть:

навыком установки, обновления системы 1С: Предприятие;

способами настройки рабочего стола и навигации в окнах конфигуратора;

методами загрузки/выгрузки данных в формате Excel, xml;

основными принципами работы с платформой;

определением прав доступа к функциональности системы;

способами создания управляемых форм с использованием различных элементов форм: полей, кнопок, панелей;  
методами использования клиент-серверного приложения;  
чтением автоматически создаваемого программного кода;  
приемами написания программного кода на клиенте, на сервере;  
методами тестирования программного кода;  
способами создания, копирования, удаления элементов метаданных;  
конструктором движений, конструктором запросов, конструктором настройки отчетов;  
методами использования системы компоновки данных;

#### Источники

1. Радченко М.С., Хрусталева Е.Ю. «1С: Предприятие 8.3 Практическое пособие разработчика» - М.: 1С: Пабблишинг; СПб: Питер, 2017. - 512 с.
2. Хрусталева Е.Ю. «Создание сложных отчетов в «1С:Предприятии 8»» - М.:1С-: Пабблишинг, 2012 – 484 с.
3. Хрусталева Е.Ю. «101 совет начинающим разработчикам в системе «1С: Предприятие»» - М.:1С-: Пабблишинг, 2015 – 213 с
4. Бартенев О. «1С: Предприятие. Программирование для всех» - М.: Диалог МИФИ, 2020. - 464 с.
5. Кашаев С. «1С:Предприятие 8. Учимся программировать на примерах» - М.: БХВ-Петербург, 2020. - 338 с.
6. Михнова И.Б., Пупник А.А. «Эффективная библиотека, или как обустроить библиотеку и сделать её нужной людям» -М.: РГБМ, 2018

Типы данных: текстовые, числовые, объектные, ссылочные.

#### Описание

Задание можно выполнять командой до трех человек, определив роль и степень участия каждого в выполнении задания. Используется учебная база данных «1С: Предприятие». Информационная система разрабатывается в соответствии с вариантом. Примеры вариантов:

Разработка ИС для библиотеки. Картотека библиотеки: выходные данные книги (авторы). Список читателей. Регистрация выдачи и возврата книг. Осуществление отбора по читателю и по книге с отражением в отчете.

Разработка ИС «Картотека Интерпола». Данные по каждому зарегистрированному преступнику: фамилия, имя, кличка, рост, цвет волос и глаз, особые приметы, гражданство. Выборка по любому подмножеству признаков с отражением в отчете.

Разработка ИС «Бюро знакомств». База потенциальных женихов и невест: пол, регистрационный номер, дата регистрации, сведения о себе, требования к партнеру. Выбор подмножества подходящих кандидатур с отражением в отчете.

Разработка ИС «Биржа труда». База безработных: анкетные данные, профессия, образование, место и должность последней работы, требования к будущей работе. База вакансий: фирма, должность, условия труда и оплаты. Поиск и регистрация вариантов с той и другой стороны.

Разработка ИС «Записная книжка». Анкетные данные, адреса, телефоны, место работы или учебы, должность знакомых, коллег и родственников. Поиск по произвольному шаблону.

Описание приводится для варианта «Разработка информационной системы для библиотеки».

Задание: Заказчик просит разработать информационную систему для библиотеки. Необходимо вести учет читателей библиотеки и книг. В системе нужно регистрировать выдачу книг читателю и возврат книг в библиотеку. Возврат должен формироваться на основании выдачи книг. Необходимо сформировать отчет по выданным книгам. В отчете реализовать возможность производить отбор по читателю и по книге.

Последовательность выполнения задания:

Организовать хранение объектов аналитики:

Создать новую информационную базу и открыть ее в режиме «Конфигуратор»

Создать справочник Читатели с реквизитом Телефон (использовать маску) и справочник Книги с реквизитами Автор и Год издания.

Заполнить справочники данными.

Для регистрации факта выдачи книг использовать объект конфигурации документ Выдача книг

Добавить реквизит Читатель и табличную часть Список Книг с реквизитом Книга

Копированием добавить документ Возврат книг, используя конструктор ввода на основании. Проанализировать созданный автоматически программный код:

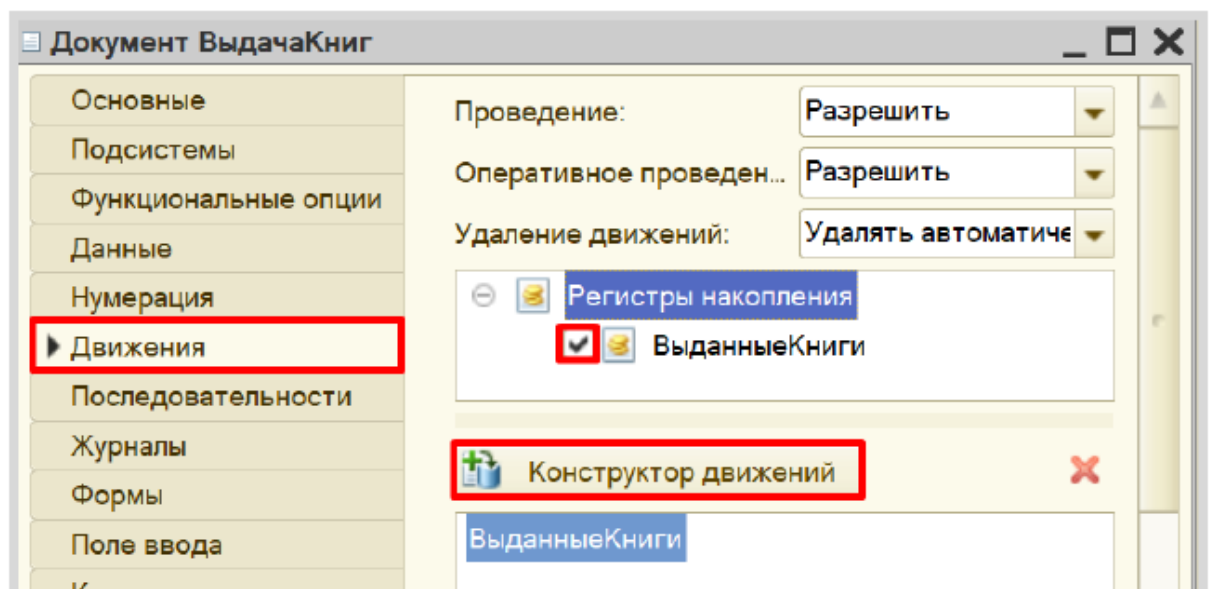
```

Процедура ОбработкаЗаполнения(ДанныеЗаполнения, СтандартнаяОбработка)
  {{{_КОНСТРУКТОР_ВВОД_НА_ОСНОВАНИИ
  // Данный фрагмент построен конструктором.
  // При повторном использовании конструктора, внесенные вручную изменения будут утеряны!!!
  Если ТипЗнч(ДанныеЗаполнения) = Тип("ДокументСсылка.ВыдачаКниг") Тогда
    // Заполнение шапки
    Читатель = ДанныеЗаполнения.Читатель;
    Для Каждого ТекСтрокаСписокКниг Из ДанныеЗаполнения.СписокКниг Цикл
      НоваяСтрока = СписокКниг.Добавить();
      НоваяСтрока.Книга = ТекСтрокаСписокКниг.Книга;
    КонечЦикла;
  КонечЕсли;
  }}}_КОНСТРУКТОР_ВВОД_НА_ОСНОВАНИИ
  КонечПроцедуры

```

Реализовать возможность регистрации возврата книг. В пользовательском режиме проверить работоспособность созданных документов;

Создать регистр накопления Выданные книги (ресурс – Количество, измерение – Книга и Читатель) для учета книг и читателей, которым выданы книги. Использовать конструктор движения для документа Выдача Книг:



Конструктор движения регистров

Регистры

- РегистрНакопления.ВыданныеКниги

Тип движения регистра:  Приход  Расход

Реквизиты документа

- Дата
- Номер
- Читатель
- ТекСтрокаСписокКниг.НомерСтроки
- ТекСтрокаСписокКниг.Книга

Табличная часть:

Поле	Выражение
↑ Книга	ТекСтрокаСписокКниг.Книга
↑ Читатель	Читатель
↑ Количество	1

Проанализировать автоматически созданный программный код:

```

Документ ВыдачаКниг: Модуль объекта

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)
  //{{_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ
  // Данный фрагмент построен конструктором.
  // При повторном использовании конструктора, внесенные в

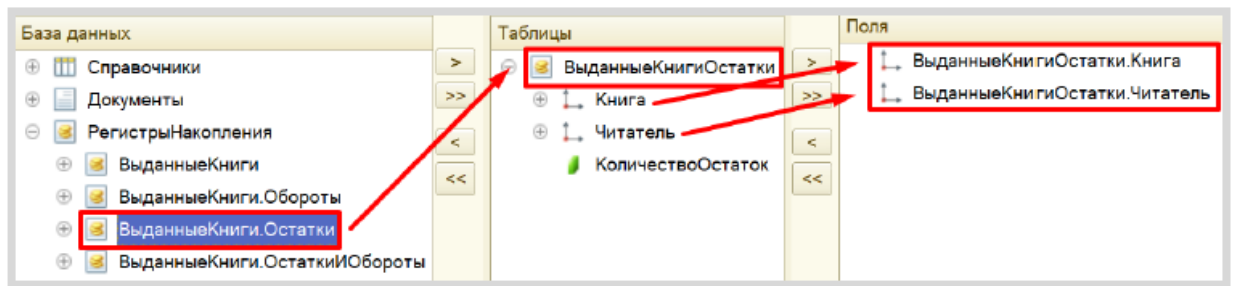
  // регистр ВыданныеКниги Приход
  Движения.ВыданныеКниги.Записывать = Истина;
  Для Каждого ТекСтрокаСписокКниг Из СписокКниг Цикл
    Движение = Движения.ВыданныеКниги.Добавить();
    Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Приход;
    Движение.Период = Дата;
    Движение.Книга = ТекСтрокаСписокКниг.Книга;
    Движение.Читатель = Читатель;
    Движение.Количество = 1;
  КонечЦикла;

  //}}_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ
  КонечПроцедуры
  
```

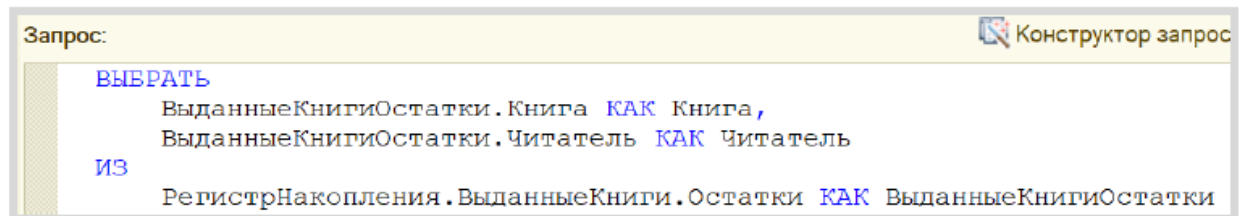
Аналогично организовать движения для документа Возврат книг

Протестировать полученное прикладное решение.

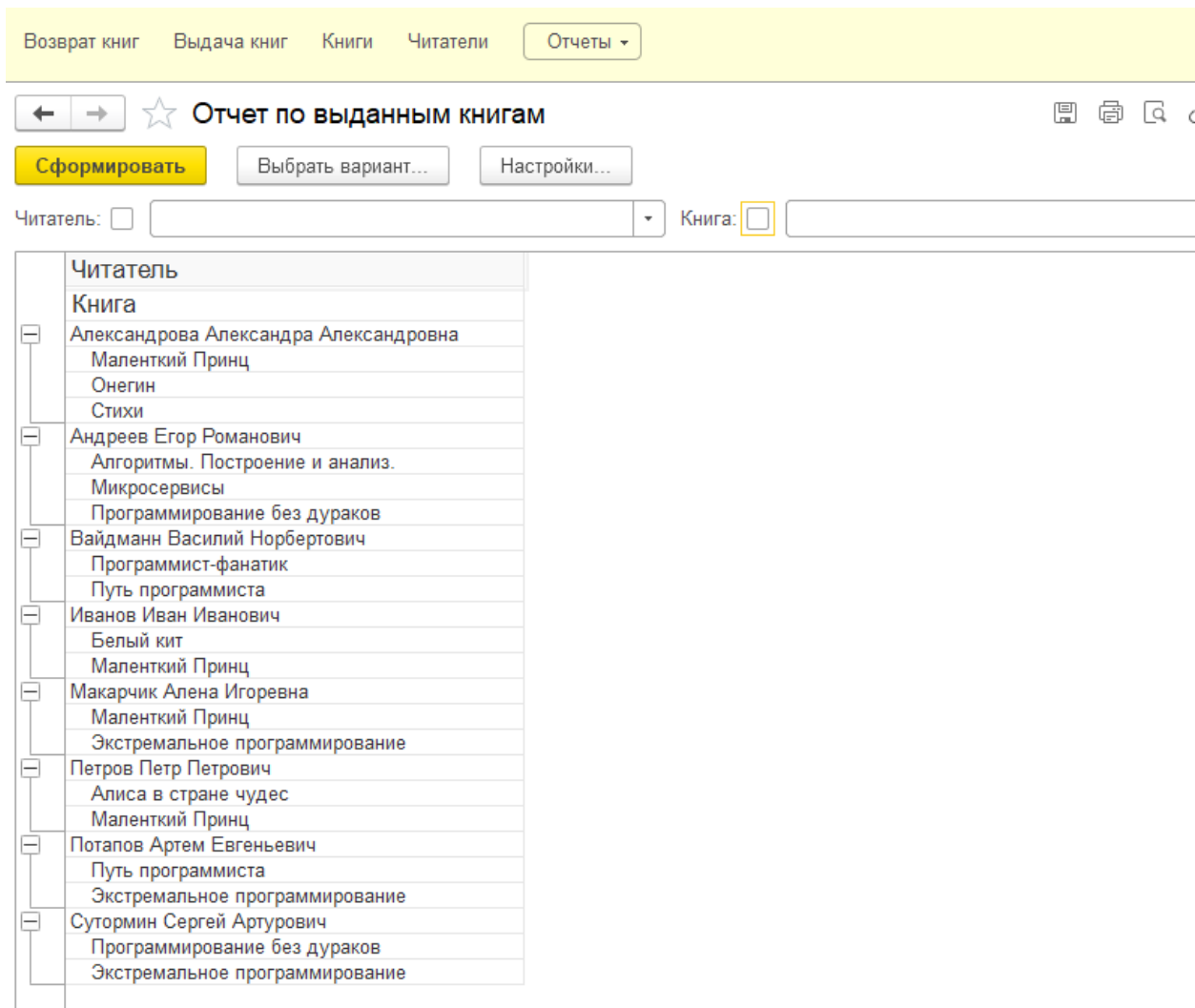
Построить отчет, используя конструктор запроса в схеме компоновки данных. Использовать конструктор настроек отчета.



Проанализировать получившийся программный код:



Проанализировать результат работы отчета в пользовательском режиме. Создадим отчет по выданным книгам:



Проверить работоспособность отбора по читателю (Андрееву) и по книге («Экстремальное программирование»):

Возврат книг Выдача книг Книги Читатели

← → ☆ Отчет по выданным книгам 📄 🖨 🔍 🔗

Читатель:   Книга:

Отбор: Читатель Равно "Андреев Егор Романович"

Читатель
Андреев Егор Романович

Книга
Алгоритмы. Построение и анализ.
Микросервисы
Программирование без дураков

Возврат книг Выдача книг Книги Читатели

← → ☆ Отчет по выданным книгам 📄 🖨 🔍 🔗 ⋮ ×

Читатель:   Книга:

Отбор: Книга Равно "Экстремальное программирование"

Читатель
Макарчик Алена Игоревна

Книга
Экстремальное программирование

Поталов Артем Евгеньевич
Экстремальное программирование
Сутормин Сергей Артурович
Экстремальное программирование

Ожидаемые результаты:

В результате выполнения кейса, обучающиеся получат практический опыт применения знаний и умений, приобретенных в курсе «Основы предметно-ориентированного программирования», опыт использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности. Выполнение кейса способствует формированию универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ для подготовки бакалавров направлений 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и развивает следующие качества обучающихся:

- аналитические навыки (умение отличать данные от информации, классифицировать, выделять существенную и несущественную информацию,



анализировать ее, находить пропуски информации и уметь восстанавливать их);

- практические навыки (использование методов программирования и конфигурирования на практике);

- коммуникативные навыки (умение кооперироваться в группы, вести дискуссию, защищать собственную точку зрения);

- социальные навыки (в ходе обсуждения кейса формируется оценка поведения людей, умение слушать, вести дискуссию).

В результате выполнения практического задания студенты осваивают процессы сбора информации, создают модели ее хранения, изучают способы извлечения информации и формирования отчетов. Знакомясь с основными механизмами и объектами технологической платформы «1С: Предприятие», обучающиеся приобретают способность разрабатывать и внедрять прикладное программное обеспечение. Студенты получают навыки по конфигурированию и программированию, осваивают язык запросов и механизм компоновки данных в русскоязычной среде. Это отвечает задаче импортозамещения и учитывает специфику профиля подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».