

План занятий по курсу №165: "Инструментальные средства разработки RP Designer. Разработка приложений".

Аудитория: Курс адресован разработчикам прикладных приложений, задачи которых так или иначе связаны с использованием баз данных, в частности Microsoft SQL Server. Курс нацелен на изучение процесса разработки приложений на платформе RP с использованием интегрированной среды разработки RP Designer.

Требования к пользователям:

Слушатели курса должны обладать минимальным уровнем подготовки, который подразумевает: знакомство с языками программирования basic, vb script, pascal, c (или хотя бы с одним из указанных), знакомство с принципами построения реляционных баз данных, навыки программирования на языке SQL (желательно T-SQL), знакомство или опыт работы с Microsoft SQL Server и его утилитами.

Длительность: 5 дней.

1 ДЕНЬ. -----

I. Вводная часть.

- Назначение RP Designer и основные принципы работы платформы RP;

II. Основные принципы построения системы и перспективы ее развития.

- Структурное деление системы на серверную и клиентскую части;
- Составные элементы, располагающиеся на сервере и клиенте, их назначение;
- Среда разработки RP Designer и средство исполнения RP Runtime, их взаимодействие;
- Взаимодействие сервера и клиента. Кэширование объектов;
- Назначение файлов RPEXEC.INI, RPDesigner.INI, RPDesigner.wsp.
- Основные таблицы репозитория RP Server (xObjects, xObjectTypes, xModules, xObjectsSubst, xObjAutobackup, xOSAutobackup, xESAutoBackup);

III. Принципы построения RP-приложений

- Модуль – «логический» объект RP Designer;
- Меню – скелет и основа для построения RP-приложений.

Цель рассмотрения:

Раскрыть основу построения системы. Рассмотреть наиболее часто возникающие проблемы и пути их решения. Коснуться файловой организации клиентской части приложения и размещения основных ресурсов на сервере.

Контрольные вопросы:

Какая технология построения приложений положена в основу платформы RP?

Как распределяются элементы системы между «клиентом» и «сервером»?

Назовите основные таблицы репозитория RP Server.

Назовите объект RP Designer, логически объединяющий все объекты RP-приложения.

IV. Обзор функциональных возможностей интегрированной среды разработки RP Designer.

- Группа «Файл»
- Группа «Редактирование»
- Менеджер объектов
 - o Списки;
 - o Диалоги;
 - o MDI окна;

- Процедуры;
- Меню;
- Z-Процедуры;
- Шаблоны объектов.
- Менеджер замещений
- Менеджер архива
- Разработка
 - Компилировать все Z-процедуры (использовать замещения);
 - Контекст редактирования объекта;
 - Показать менеджер;
- Отладка
 - Запустить модуль;
 - Остановить модуль;
 - Переключиться на модуль;
- Сервисные возможности
 - Построение графов;
 - Поиск в БД. Окно вывода;
 - Сравнение объектов. Окно вывода;
 - Сравнение баз данных;
 - Пересчет контрольных сумм;
 - Изменение признака защищенности;
 - Запрос имен полей;
 - Справочная информация
 - Пользователи;
 - Пиктограммы;
 - Отчеты;
 - Блокированные объекты;
 - Информация о разработчике.
 - Сопровождение (коротко, подробно в курсе №166)
 - Измененные объекты;
 - Синхронизация меню;
 - Копирование объектов;
 - Пересоздание View;
 - Восстановление настроек;
 - Отложенные операции;
 - Перенос ДС и ОЗ.

Цель рассмотрения:

Изучить основы построения RP-приложений и основные объекты интерфейса. Рассмотреть функциональные возможности RP Designer как средства построения приложений.

Контрольные вопросы:

Назовите основные объекты построения приложений RP Designer.

Какова структура построения RP-приложений?

Кратко опишите функциональную направленность основных пунктов меню RP Designer.

V. Связь T-SQL и X-языка.

- - Особенности работы интерпретатора X-языка;
- - Деление конструкций X-языка на «выполняемые на клиенте» и «выполняемые на сервере».

Цель рассмотрения:

Раскрыть суть работы кода на X-языке, а также разделение выполнения кода на клиенте и на сервере.

VI. Комментарии, комментарии-подсказки (hint).

- - «--»;
- - «/* ... */»;
- - Hint &&;
- - Hint FROM;

Цель рассмотрения:

Перечислить конструкции «Hint» RP Designer.

VII. Переменные языка, зона их видимости.

- - ALIAS;
- - Let;
- - Глобальные переменные @@;
- - Подстановочные переменные @имя_переменной;
- - Системные переменные (типа SQL_CODE, CURSTATION, _RESULT ...);
- - Зона видимости переменных. Переменные типа LOCAL. Уничтожение переменных оператором free.

Цель рассмотрения:

Выделить основные виды переменных X-языка, различия между ними, их применимость, типы и зоны видимости.

VIII. Операторы присвоения и вычисления.

- Выполнение операции присвоения на сервере;
- Выполнение операции присвоения на станции;
- Отличия, побочные эффекты;
- Работа интерпретатора со значением переменной и ссылкой на нее при разборе выражений;

Цель рассмотрения:


Показать различия выполнения операции присвоения на станции и на сервере. Рассмотреть обращение к переменным по ссылке и по значению.

IX. Процедуры и функции, передача и возврат параметров.

- Работа с процедурами X-языка как с процедурами и как с функциями;
- Передача параметров – по значению и по ссылке;
- Возврат параметров через переменные и с помощью оператора BREAK;
- Объявления типа Proc и ProcLocal.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть механизм вызова, передачи и возврата параметров из процедур и функций.

 Разработать на X-языке алгоритм вычисления факториала с использованием рекурсивного вызова функции, объявленной через ProcLocal.

X. Стандартные средства трассировки (отладки) приложения.

- Трассировка средствами RP Designer. Отладочные ключи командной строки RPEXEC.EXE, окно отладки, его элементы, принципы работы с ними. «Горячие» комбинации клавиш при работе в окне отладки.
- Трассировка средствами утилиты Profiler;
- Возможности трассировки менеджера ODBC драйверов;

Цель рассмотрения:

Рассмотреть возможности и способы трассировки приложения средствами ODBC драйверов и внутренними средствами RP Designer.

XI. Списки.

- Свойства списков;
- Код инициализации. Процедура списка;
- Секция TAB (WINFIELD, WINNAME, IDFIELD);
- SQL запрос;
- Верхний/нижний SQL;
- Связка-ограничение;
- Конечный SQL;
- Контекстное меню;
- Директивы
 - o Подстановки;
 - o Запроса;
 - o Копирования;
 - o View;
- Динамический ресурс;
- Вызываемые объекты
- Форма
 - o Столбцы их свойства;
 - o Соответствие полей ресурса и запроса;

Цель рассмотрения:

Рассмотреть структуру и приемы работы с визуальным объектом RP Designer – «Список».



Пример построения общего списка работников предприятия.

- Задание цвета в списках;



Добавить в список работников подсветку цветом уволенных.

- Редактирование полей непосредственно в списке. Необходимые условия для непосредственного редактирования полей в списке;



В списке разрешить редактирование одного из полей;

- Отрисовка иконок в списках;



Ввести в список работников столбец с иконками, например по полу работников;

- Контекстное меню;



На примере списка работников создать контекстное меню с пунктом, например «Уволить».

- Обработка Checkbox в списках;
- Процедура списка и события, которые она позволяет отслеживать.



Пример использования процедуры списка для реакции на двойной щелчок мышки в строке (вывести на экран какую-либо информацию о работнике).

XII. Древоподобные Списки.

- Секции оператора TREE;
- Ключи для построения различных видов древоподобных списков.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть особенности построения древовидных списков в RP Designer.



Пример построения отдельного дерева подразделений;



Пример построения дерева подразделений со списком работников справа. В качестве основы можно взять уже созданный список работников.

XIII. Кросс списки.

- Секции оператора CROSS.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть особенности построения кросс списков в RP Designer.



Пример построения кросс списка СТАТУС-КАТЕГОРИЯ.



Пример построения кросс списка ВИДЫ ОПЛАТЫ - ПО МЕСЯЦАМ.

XIV. Связь списков друг с другом, принудительная перерисовка Списков.

- Ситуации, когда связанные списки перерисовываются автоматически;
- Принудительная перерисовка независимых списков. Команды для перерисовки (22, 2041, 2037 ...).

Цель рассмотрения:

Рассмотреть работу связанных списков в RP Designer.

XV. Построение MDI окон.

- Разделы диалога проектирования MDI окон;
- Объекты, которые могут быть предствалены внутри MDI окон;
- Различные способы расположения объектов внутри MDI окна, назначение и параметры секции SPLITTER.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть структуру и приемы работы с визуальным объектом RP Designer – «MDI окно».



Пример построения MDI окна.

XVI. Диалоги.

- Свойства диалогов;
- Let инициализация;
- Код инициализации. Процедура диалога;
- Секция TAB. Системные переменные DLGFIELD, DLGNAME, IDFIELD. Операторы DRAWFIELD, DISFIELD, ENFIELD.
- SQL запрос;
- Триггеры диалога и их структура (секция BEFORE {} и работа в транзакции);
 - o Триггер INSERT;
 - o Триггер UPDATE/OK;
 - o Триггер DELETE/CANCEL;
- Варианты обращения к полям диалога из триггеров диалога (@имя, @new:имя, @old:имя);
- Секция QBE;
- Конечный SQL;
- Директивы
 - o Подстановки;
 - o Запроса;
 - o Копирования;
- Динамический ресурс;
- Вызываемые объекты
- Форма
 - o Визуальный редактор полей. Его возможности;
 - o Список элементов диалога;
 - o Поле редактирования и его свойства;
 - o Многострочное поле редактирования и его свойства;
 - o Поле типа «переключатель» (Radio Button и Check Box) и его свойства;
 - o Вставка в диалог произвольных кнопок;
 - o Выпадающий список (поле подстановки LookUp), вычисляемые поля и их свойства;
 - o Вставка в диалог списков;
 - o Изображение;
 - o Закладки;
 - o Сплиттер;
 - o Статический текст, рамки.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть структуру и приемы работы с визуальным объектом RP Designer – «Диалог».

XVII. Связь Списков и Диалогов.

- Особенности построения SQL диалогов. Диалоги типа EDIT и QBE. Переменная DLGACTION.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть работу связки объектов «Список-Диалог» в RP Designer. Познакомится с типами диалогов EDIT и QBE.

XVIII. Редактирование данных.

- Особенности работы с полями типа IDENTITY.
- Элементы редактирования.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть на практике составные элементы построения диалогов в RP Designer.



Пример создания диалога редактирования. Привести пример использования секции TAB.



Пример создания диалога с фотографией работника.



Пример создания диалога редактирования таблицы входимости с кодом 1. Два списка «Входящие ВО» и «Не входящие ВО» с двумя кнопками «Включить» и «Исключить».

XIX. Разработка и поддержка помощи в RP-приложениях.

- Решаемые задачи.
- Этапы работ по организации и поддержке системы помощи.
 - a. Первоначальная настройка системы помощи.
 - b. Обновление системы помощи.
 - c. Использование файлов помощи.

Цель рассмотрения:

Рассмотреть основные принципы разработки и поддержки помощи в RP-приложениях. Показать приемы работы с интерфейсом.



Демонстрация работы с интерфейсом.

XX. Маски X-языка.

- Маски запроса [^] [i] [w] [W]
- Маски поля (переменной)
 - [H] [M]
 - [] ['] ["] ["] [{}] [л] [^] [д] [ц]
 - [я] [м]

Цель рассмотрения:

Рассмотреть основные, наиболее часто употребляемые маски запросов и переменных.



Пример использования маски [i] для подсчета числа строк в списке, по которому было построено ограничение.

XXI. Ключи запуска программы RPexes.exe .

- D:ddpath - DSN.
- U:имя - имя пользователя.
- P:пароль - пароль пользователя.
- W:путь_к_файлу - файл обоев (.bmp или .jpg).
- M:модуль - задать модуль для запуска.
- Q:число - если не указано значение, то приложение запущено в режиме отладки.
- X:число - отключить буферизацию.
- K:путь - путь к файлу локального ключа.

Цель рассмотрения:

Познакомиться с ключами запуска программы RPexes.exe.

XXII. Содержание файла RPEXEC.INI

Цель рассмотрения:

Познакомиться с основными настройками программы RP Runtime, доступными посредством редактирования файла RPEXEC.INI.

XXIII. Ключи запуска программы rpdesigner.exe .

- D:ddpath - DSN.
- U:имя - имя пользователя.
- P:пароль - пароль пользователя.
- K:путь - путь к файлу локального ключа.

Цель рассмотрения:

Познакомиться с ключами запуска программы RPDesigner.exe.

XXIV. Содержание и назначение файлов rpdesigner.ini и rpdesigner.wsp .

Цель рассмотрения:

Познакомиться с основными настройками программы **rpdesigner.exe**, сохраняемыми в файлах rpdesigner.ini и rpdesigner.wsp.

XXV. Режимы работы RP Designer

- Полнофункциональный режим
- Режим ограниченной функциональности
- Демонстрационный режим

Цель рассмотрения:

Познакомиться с режимами работы RP Designer.