



Crystal Reports



Цели

- Объяснить, что такое Crystal Reports
- Описать архитектуру Crystal Reports
- Конструировать новые отчёты Crystal Reports
- Работать с Экспертом Crystal Report Expert
- Заполнять отчёты Crystal Reports данными
- Связывать отчёты Crystal Reports с приложениями WinForms
- Призводить настройку во время выполнения



Введение

- Табличные данные не помогают в принятии решений
- Данные должны быть представлены в специальном формате для принятия решений
- Это подчёркивает важность отчётов
- Отчёт (report) – это форматированное и хорошо организованное представление данных.



Пример отчёта

Табличный формат

Name	Job	Department	Salary
Allen	Analyst	20	1900
Smith	Clerk	30	4800
Helen	Manager	30	4500

Отчёт

Name Job Department Salary
Smith Clerk 30 4800
Helen Manager 30 4500
Total Salary of Department No. 30 is 9300



Crystal Reports

- Отчёты предоставляют суммарную, объединённую информацию
- Crystal Reports является стандартным средством, используемым для создания отчётов в программной среде разработки Visual Studio .NET.
- Crystal Reports:
 - является частью Visual Studio с 1993 года
 - является одним из лидеров среди инструментальных средств составления отчётов для Windows
 - поддерживает XML, навигацию по отчётам, диаграммы и текстовый поиск

Функциональные возможности Crystal Reports



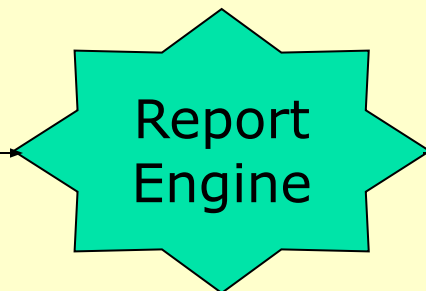
- С лёгкостью создаёт сложные отчёты
- Простой в использовании интерфейс для создания, форматирования и обработки отчёта
- Мощный механизм составления отчётов
- Усовершенствования по сравнению с предыдущей версией:
 - Настройка во время выполнения
 - Взаимодействие между Обозревателем отчётов (Report Viewer) и прочими элементами управления
 - Организация отчётов, как Web-сервисов

Архитектура Crystal Reports



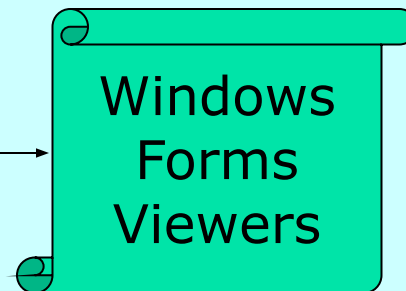
CRDesigner.dll

Проектирование
и
интерфейса
отчёта



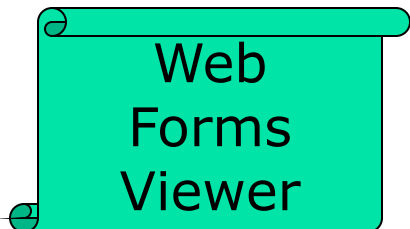
CREngine.dll
Обработка

отчётов
во время
выполнения
и проектир.



CRWinFormViewer.dll

Обмен данными с
Crystal Reports
Engine
для вывода отчётов



Обмен данными с Crystal Reports Engine
для вывода отчётов в HTML-формате

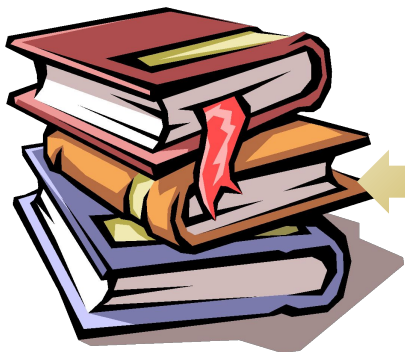
CRWebFormViewer.dll

Доступ к данным в Crystal Reports

- Отчёт без данных не имеет смысла
- Для соединения с БД Crystal Reports использует драйверы баз данных
- Различные драйверы доступны для различных типов баз данных и технологий доступа к БД
- Для доступа к базам данных используются модели Push и Pull

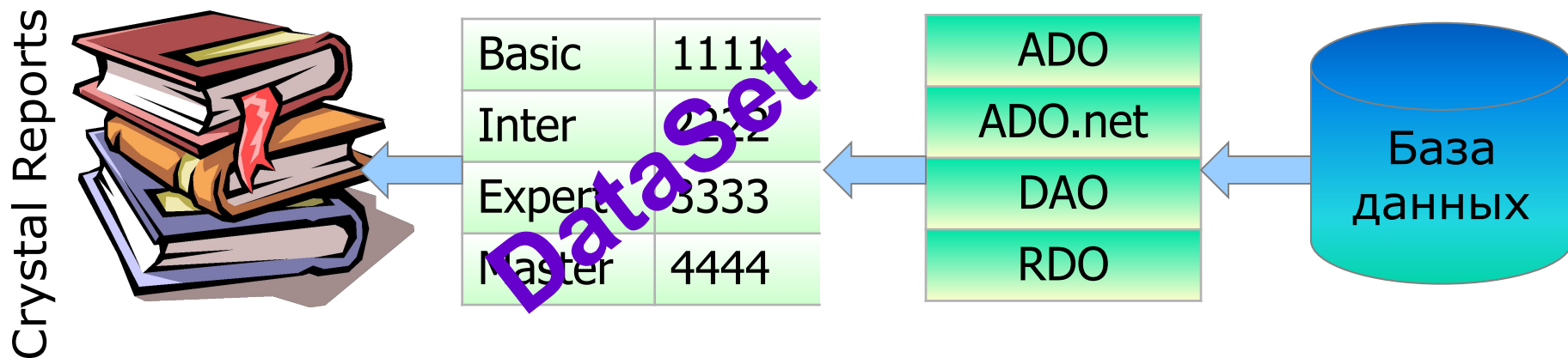
Модель Pull

Crystal Reports



- Соединение с базой данных и оператор SQL, который выполняется для получения данных, обрабатываются Crystal Reports
- Используется, когда не определена конкретная задача, которая должна решаться во время выполнения

Модель Push



- Кодирование для создания DataSet и отправка объекта в отчёт должны выполняться вручную
- Фильтрует данные
- Допускает совместное использование соединения

Источники данных, поддерживаемые Crystal Reports

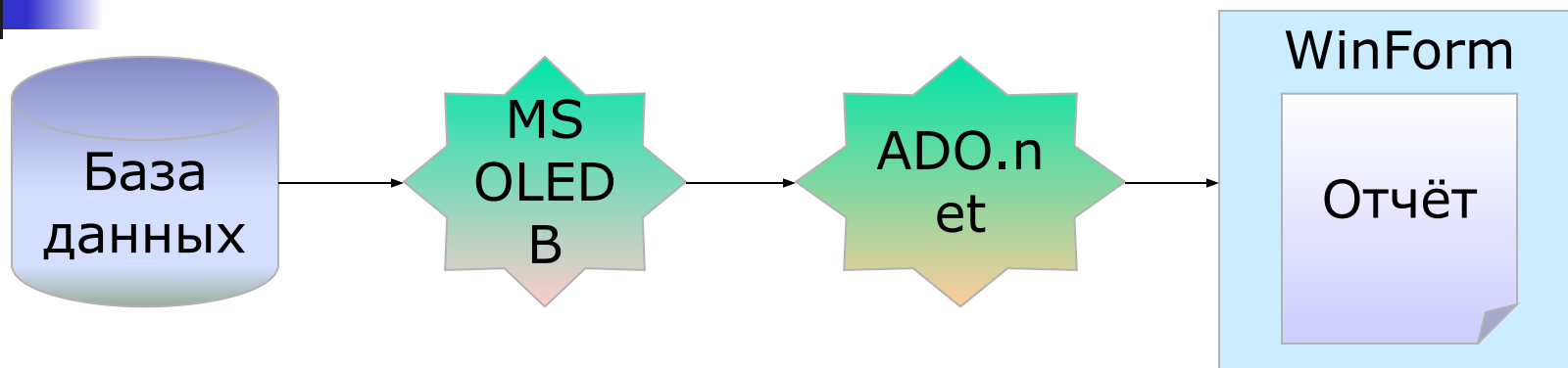
- Любая база данных с драйвером ODBC
- Любая база данных с провайдером OLEDB
- Наборы данных ADO.NET
- Наборы записей ADO
- Наборы записей DAO
- Наборы записей RDO
- Базы данных Microsoft Access
- Рабочие книги Microsoft Excel

Использование наборов данных ADO.NET для Crystal Reports

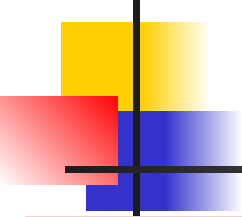
- Для создания отчёта при помощи ADO.NET:
 - Сгенерировать объект для DataSet
 - Установить соединение с объектом ADO.NET DataSet



Просмотр отчёта ADO.net в WinForms (1)



- Для определения данных, которые должны быть выведены и для связывания отчёта с Обозревателем WinForms Viewer:
 - В Обозревателе решений (Solution Explorer) щёлкнуть правой кнопкой по имени проекта, затем щёлкнуть **Add Reference (Добавить ссылку)**
 - Добавить **System.XML.dll**



Просмотр отчёта ADO.net в WinForms (2)

Ввести следующую строку в исходный файл для WinForms:

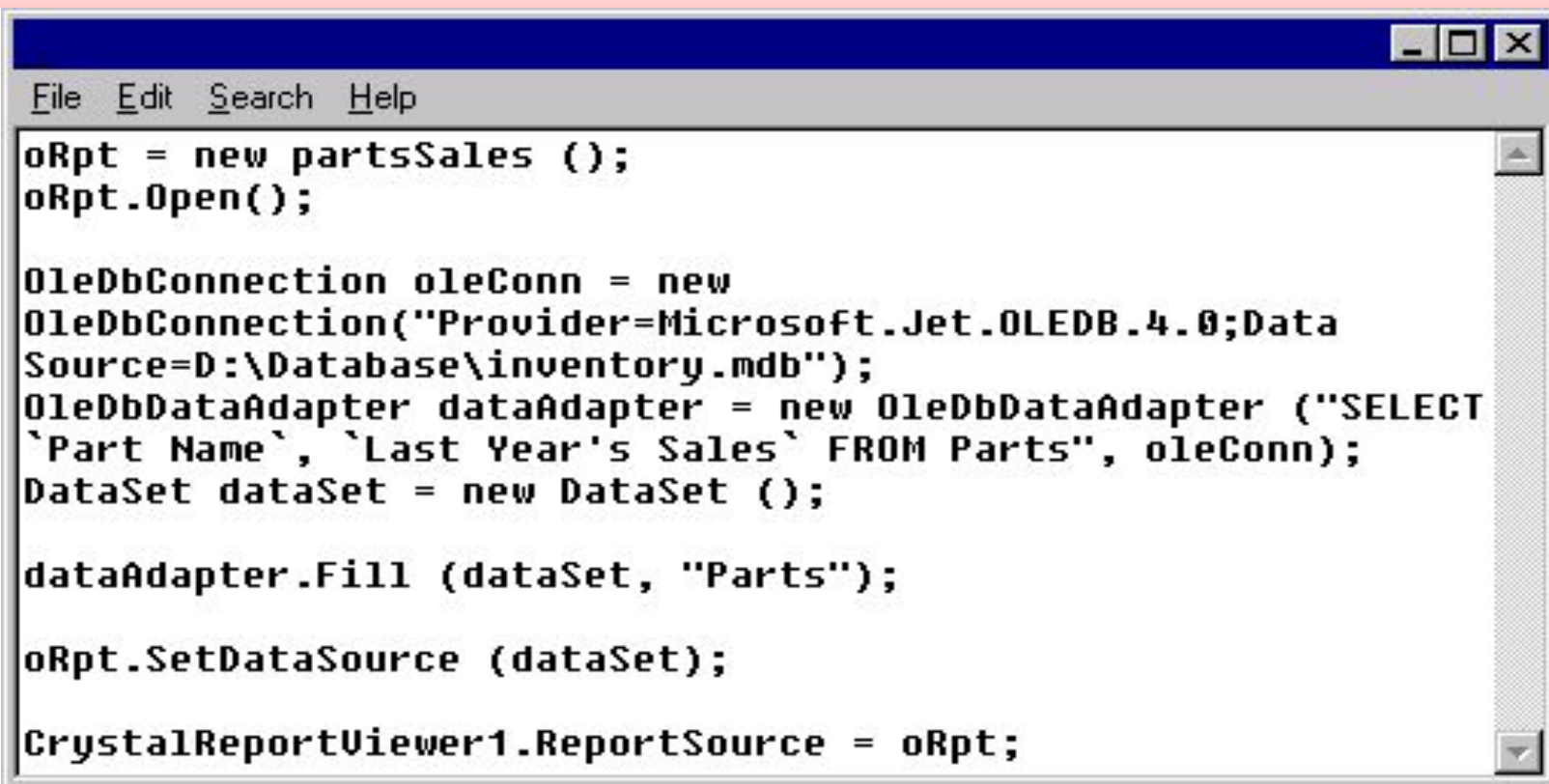
```
using System.Data.OleDb;
```

Ввести следующую строку кода перед определением класса:

```
public partsSales oRpt = null;
```

Просмотр отчёта ADO.net в WinForms (3)

Ввести следующий фрагмент после вызова `InitializeComponent()` в `Form1()`:



```
File Edit Search Help
oRpt = new partsSales ();
oRpt.Open();

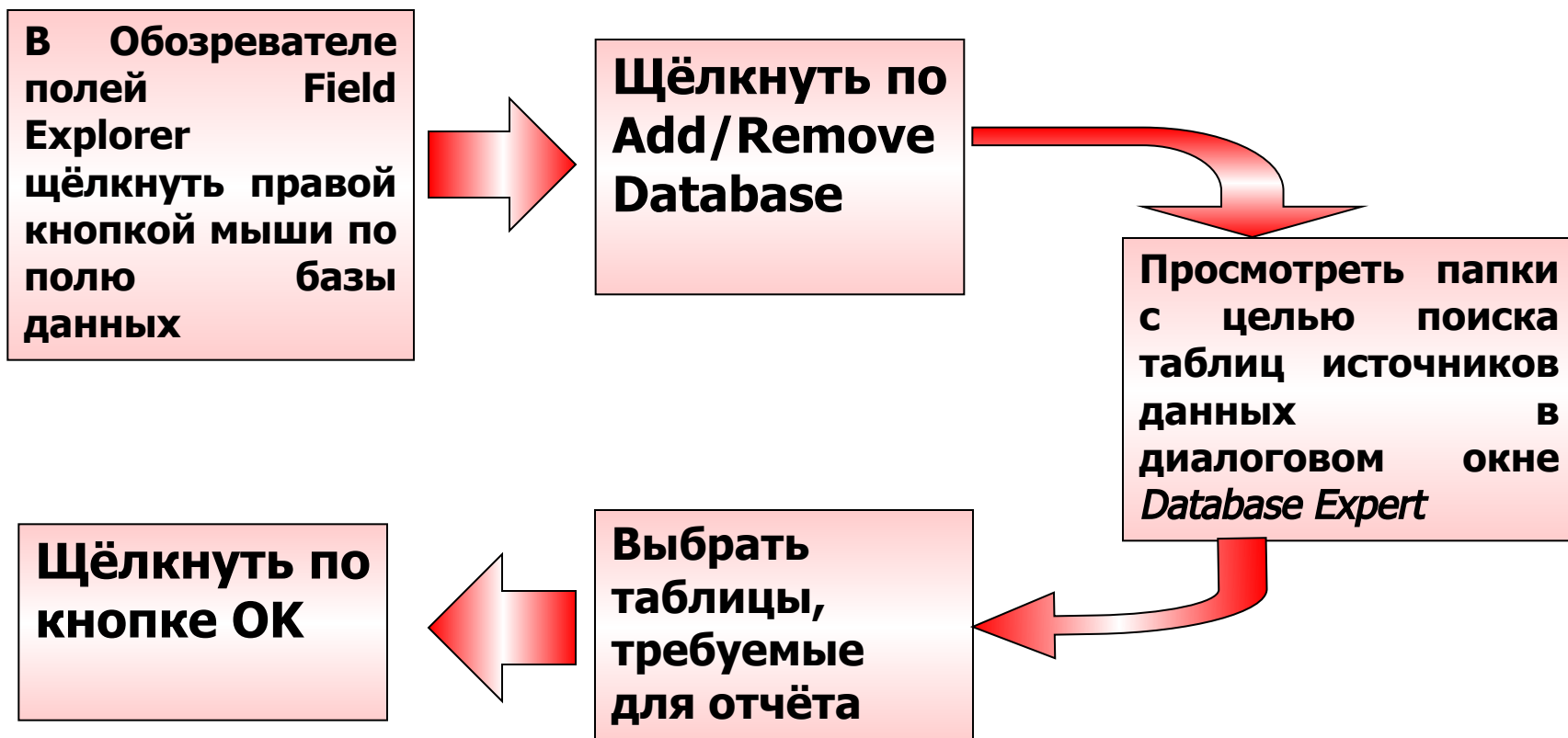
OleDbConnection oleConn = new
OleDbConnection("Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=D:\Database\inventory.mdb");
OleDbDataAdapter dataAdapter = new OleDbDataAdapter ("SELECT
`Part Name`, `Last Year's Sales` FROM Parts", oleConn);
DataSet dataSet = new DataSet ();

dataAdapter.Fill (dataSet, "Parts");

oRpt.SetDataSource (dataSet);

CrystalReportViewer1.ReportSource = oRpt;
```

Выбор базы данных (1)





Выбор базы данных (2)

Для ввода SQL-запроса выполнить двойной щелчок по пункту Add Command

- Щёлкнуть по **Auto-Link** для автоматического связывания таблиц баз данных на закладке **Links** или вручную создать связь
- Щёлкнуть по **Order Links** для выстраивания связей в требуемом порядке

Теперь выбранную БД можно просмотреть в Обозревателе полей под заголовком "Поля базы данных"

Связывание базы данных

Таблица Employee

Emp No	Name
1256	Steve
1257	Dolly
1258	Jack

Таблица Department

Emp No	Dept
1256	Sales
1257	Mktg
1258	Accounts



- При связывании таблиц баз данных используйте закладку Link (Связь) в диалоговом окне **Database Expert** (Эксперт по БД)
- **Auto-link** (Авто-связь) является самым простым способом связывания таблиц
- Таблицы также могут быть связаны вручную

Доступ к Database Expert (Эксперт по БД)



Щелчок правой
кнопкой мыши
по Database
Fields

выбрать Visual
Linking Expert в
Обозревателе
полей (Field
explorer)

Щёлкнуть по
Auto-Link для
автоматического
связывания
таблиц

Щёлкнуть по
кнопке ОК

Щёлкнуть по Order
Links для
организации
связей



Вставка полей базы данных

Доступные поля БД выведены в виде списка в Обозревателе полей (**Field Explorer**)

Для вставки дополнительных полей:

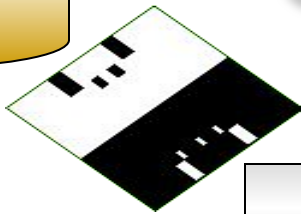
- Развернуть поля БД, чтобы просмотреть таблицы
- Выбрать поле БД

Выделенное поле можно перетащить в раздел **Details** (Подробная информация) или в любой другой раздел отчёта

Проектирование отчётов (1)



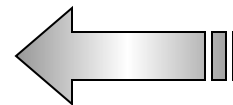
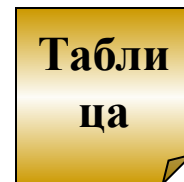
1 Установить соединение с БД



Crystal Report Designer

3 Решить, для какой таблицы БД должен быть создан отчёт

2 Выбрать источник данных



Crystal Reports автоматически выполняет связывание таблиц



Проектирование отчётов (2)

- Crystal Report Designer использует функцию "drag and drop"
- Объект Report перетаскивается в Конструктор
- Некоторые объекты отчёта, которые могут быть добавлены в отчёт:
 - Поля базы данных
 - Поля формул
 - Поля параметров
 - Поля имён групп
 - Поля Running Total (сумм.)
 - Поля Summary (итоговые)
 - Диаграммы
 - Подотчёты



Проектирование отчётов (3)

- Разделы отчёта:
 - Header – Заголовок
 - Footer – Колонтитул
 - Details – Информация
- Нужно перетаскивать объекты в соответствующие разделы отчёта
- Разделы отчёта определяют окончательный внешний вид отчёта

Создание простого отчёта Crystal Report (1)

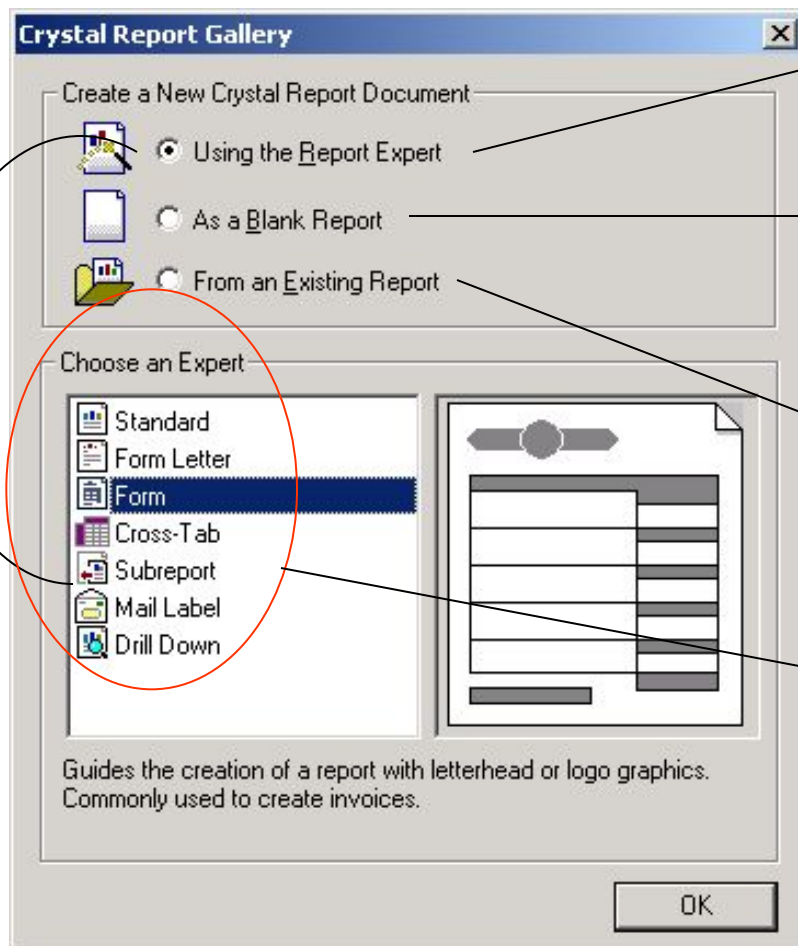
Добавление нового объекта отчёта вызывает
Crystal Report Designer

Создать простое приложение Windows

Добавить в проект Crystal Report Item

Автоматически запускается Crystal Report Gallery

Создание простого отчёта Crystal Report (2)



Мастер

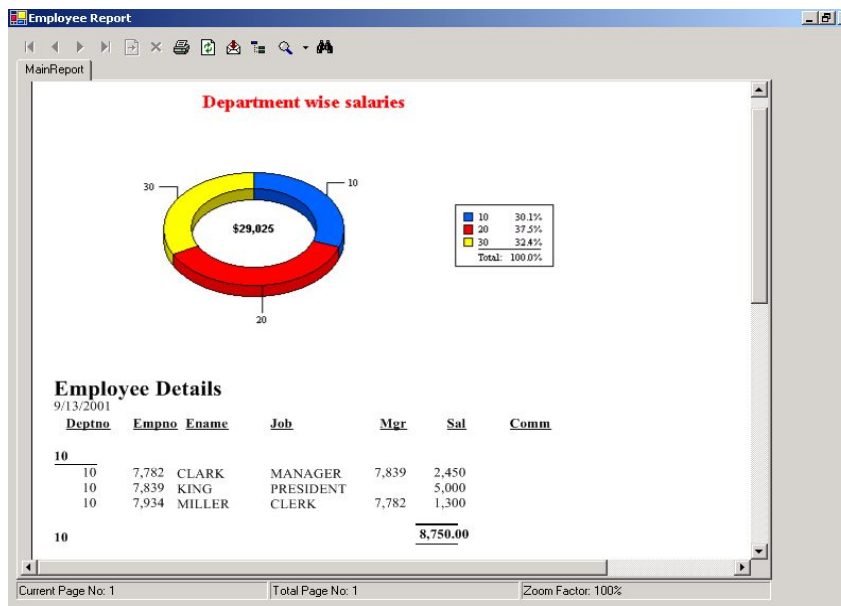
Открывает Crystal Reports Designer а остальное делается вручную

Моделирует новый отчёт на основе существующих

Эксперты Crystal Report

Добавление отчёта в приложение

- Вставить элемент управления CrystalReportViewer в приложение
- Выбрать свойство ReportSource этого ЭУ
- Просмотреть перечень и выбрать отчёт, который нужно привязать





Распространение отчёта (1)

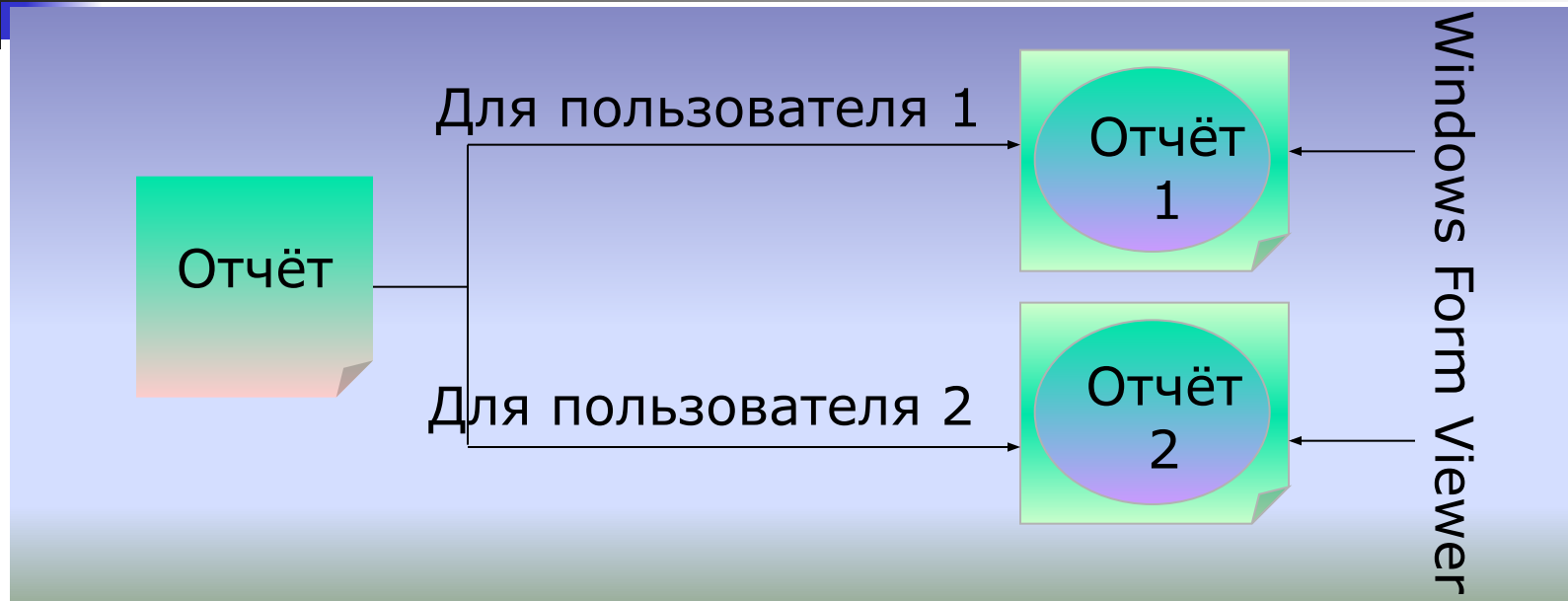
- Делает отчёт доступным для пользователей
- Crystal Reports экспортирует в форматы:
 - Adobe Acrobat (.pdf)
 - Crystal Reports for Visual Studio.net (.rtf)
 - HTML 3.2 и 4.0 (.html)
 - Microsoft Excel (.xls)
 - Microsoft Rich Text (.rtf)
 - Microsoft Word (.doc)



Распространение отчёта (2)

- Экспорт можно выполнить на различные носители:
 - Дисковый файл
 - Общие папки Microsoft Exchange
- Windows Form Viewer поддерживает экспортирование во все форматы, исключая HTML и Crystal Reports 10.0
- Можно установить параметры печати, используя панель инструментов Windows Forms Viewer

Связывание отчётов с обозревателями во время выполнения



Код для связывания отчёта empReport.rpt с Windows Form Viewer:

```
crystalReportViewer1.ReportSource="C:\Reports\empReport.rpt";
```



Дополнительная настройка отчётов во время выполнения

- Вносит изменения в отчёт во время выполнения
- Необходимо кодирование в Windows Forms Viewer
- Два способа поддержки ввода пользователя:
 - Программирование события, генерируемого на основании действий пользователя в отчёте: перемещение, обновление вида или поиск
 - Генерация события при выполнении пользователем любого действия в любом элементе управления

Настройка внешнего вида Crystal Report Viewer



- Для переключения видимости панели инструментов используйте свойство DisplayToolbar:

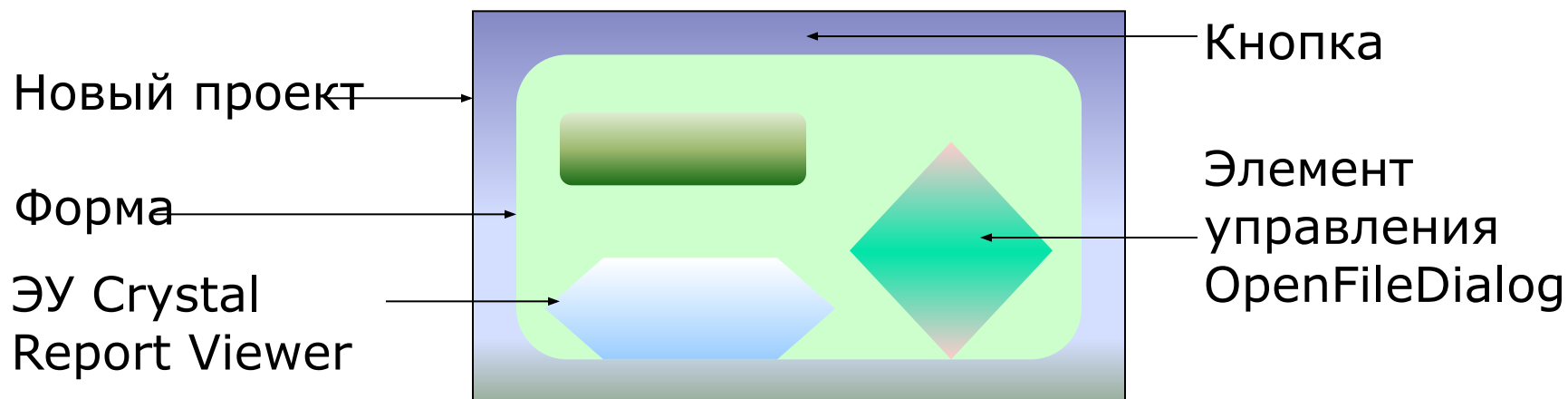
```
crystalReportViewer1.DisplayToolbar=true;
```

- Для переключения видимости дерева групп используйте свойство DisplayGroupTree:

```
crystalReportViewer1.DisplayGroupTree=true;
```

Выбор отчёта для просмотра

Предлагает пользователю выбрать отчёт из диалогового окна Open File (Открыть файл)



```
File Edit Search Help
openFileDialog1.Filter = "Crystal Reports|*.RPT";

if ( openFileDialog1.ShowDialog () == DialogResult.OK)
{
    crystalReportViewer1.ReportSource = openFileDialog1.FileName;
}
```




Изменение шрифтов и цветов (1)

- Crystal Reports Engine допускает изменение цветов и шрифтов полей в отчёте во время выполнения
- Пример изменения цветов во время выполнения:
 - Создать отчёт
 - Добавить название в заголовок (header) отчёта
 - Связать этот отчёт с обозревателем
 - Добавить в форму кнопку

Изменение шрифтов и цветов (1)

- В событии Click этой кнопки ввести:

```
File Edit Search Help
Section section2;
FieldObject fieldObject2;
FieldFormat fieldFormat2;

// Get the Section object by name.
section2 = Report.ReportDefinition.Sections["Section2"];
// Get the ReportObject by name and cast it as a FieldObject.
// The name can be found in the properties window.
fieldObject2 = section.ReportObjects["Field2"] as FieldObject;

// Check if the fieldObject2 is null.
if (fieldObject2 != null)
{
    // Get the FieldFormat2 object.
    fieldFormat2 = fieldObject2.FieldFormat;
    fieldObject2.Color = Color.Blue;
}
```

Добавить следующую строку для обновления отчёта:

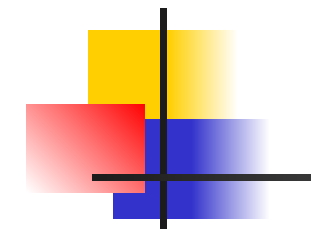
crystalReportViewer1.ViewReport

Теперь данные в отчёте выводятся синим цветом: **Blue**

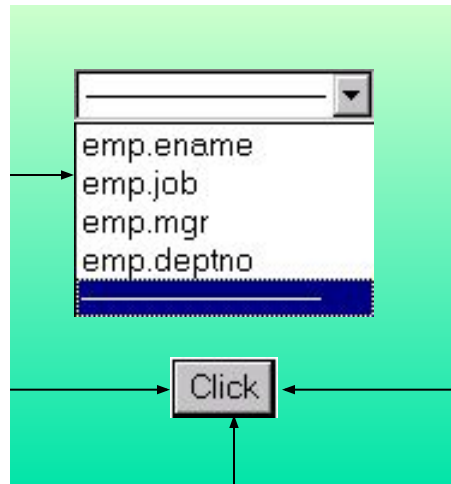
Настройка представления данных (1)

- Позволяет пользователю настраивать данные, используя параметры, группирование или сортировку
- Поля групп позволяют группировать данные из одного или нескольких полей на основании определённого условия
- Пример: В отчёте имеется четыре поля в разделе Details (Подробная информация):
emp.ename, emp.job, emp.mgr, emp.deptno
- Изменить заданные группы можно, используя элемент управления Комбо-бокс

Настройка представления данных (2)



ComboBox
Комбо-бокс



← Приложение

Используется для группирования по полям, выбранным в комбо-боксе (ComboBox)

Button
Кнопка

```
File Edit Search Help
Enter the below given code for the click event of the button.
FieldDef = new FieldDefinition();
FieldDef = Report.Database.Tables[0].Fields [comboBox2.Text];
Report.DataDefinition.Groups [0].ConditionField = FieldDef;
```

**Для обновления отчёта завершим код следующей строкой:
crystalReportViewer1.RefreshReport();**