

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

UNIT -5

SQLDB in VB.Net-

Microsoft SQL Server (SQLDB)

यह Microsoft द्वारा develop किया गया एक Database server software है जो की RDBMS को support करता है। यह SQL language का use कर data accessing provide करता है। Microsoft की सभी programming language इसे support कर database के लिए use कर सकती हैं। यह ADO.Net का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। ADO.Net data provider इसके लिए अलग से सभी data accessing facilities provide करती है। इसे use करने के लिए सबसे पहले SqlConnection ,namespace को import करते हैं जिसके लिए imports System.Data.SqlClient statement का use किया जाता है। इसमें निम्न classes होती हैं। SQLDB के लिए SqlConnection object का use किया जाता है।

Connection: SQLDB में SqlConnection class का use किया जाता है। यह SQL Server से डाटा access करने के लिए प्रयोग किया जाता है। इसके लिए Design mode में SqlConnection tool item का use करते हैं जो की Toolbox में Data category में उपलब्ध रहता है। इसे form पर place कर इसे use किया सकता है। coding के द्वारा इसे प्रयोग करने के लिए सबसे पहले SqlConnection class का object बनाते हैं और उसमें Connection String को define करते हैं। इसके बाद connection को open कर use किया जा सकता है। इसमें निम्न प्रकार की connection string का use किया जा सकता है।

Data Source=myServerAddress;Initial Catalog=myDataBase;User Id=myUsername;Password=myPassword;

Server=myServerAddress;Database=myDataBase;User ID=myUsername;Password=myPassword;Trusted_Connection=True;

Imports System.Data.SqlClient

Public Class Form1

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click

```
Dim constring As String = "Data Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\SQL
Server 2000 Sample Databases\NORTHWND.MDF;Integrated Security=True;Connect
Timeout=30;User Instance=True"
```

```
Dim con As SqlConnection = New SqlConnection(constring)
Try
con.Open()
MsgBox("Connected Sucessfully")
con.Close()
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub
End Class
```

Command: SQL connection के लिए SqlCommand class के object का use किया जाता है। इसे use करने के लिए इसका object declare कर लेते हैं और उसकी सभी important properties को define कर methods को call कर लेते हैं।

```
Imports System.Data.SqlClient
```

```
Public Class Form1
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
```

```
Dim constring As String = "Data Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\SQL
Server 2000 Sample Databases\NORTHWND.MDF;Integrated Security=True;Connect
Timeout=30;User Instance=True"
```

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

```
Dim con As SqlConnection = New SqlConnection(constring)
Dim cmd As SqlCommand = New SqlCommand
cmd.Connection = con
cmd.CommandText = "Select * from Products"
Try
con.Open()
Dim dr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
dr.Read()
MsgBox(dr.Item(0))
con.Close()
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub
End Class
```

DataAdapter and DataSet: इसमें DataAdapter SQLDataadppter और dataset normal dataset का object होता है।

```
Dim con_str As String = "Data Source=.\\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\\SQL
Server 2000 Sample Databases\\NORTHWND.MDF;Integrated Security=True;Connect
Timeout=30;User Instance=True"
```

```
Dim con As New SqlConnection(con_str)
Dim ada As SqlDataAdapter
Dim ds As New DataSet
Try
con.Open()
ada = New SqlDataAdapter("Select * from Products", con)
ada.Fill(ds)
con.Close()
Dim i As Integer
For i = 0 To ds.Tables(0).Rows.Count - 1
MsgBox(ds.Tables(0).Rows(i).Item(1))
Next
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
```

Database Connection Class and Interface-

Database Connection Class and Interface: हालांकि हम कई प्रकार के Data Sources को ADO.NET के माध्यम से Frontend से Connect कर सकते हैं, लेकिन फिर भी विभिन्न प्रकार के Data Sources कुछ काम हमेशा Common रूप से करते हैं।

उदाहरण के लिए हर Data Source पर Connection को Open व Close किया जाता है, हर Data Source के Connection की किसी Particular समय पर एक निश्चित स्थिति होती है, जो Data Source की Open, Close जैसी Current State को Represent करता है। सभी प्रकार के Data Sources पर Apply होने वाले इन Common Behaviors को ADO.NET द्वारा **IDbConnection** Interface को Implement करके Enforce किया जाता है।

ADO.NET Connection Object को हम एक ऐसा Object मान सकते हैं, जो किसी External Resource के साथ प्रक्रिया करता है। Connection Object किसी External Resource के साथ क्या काम करता है, केवल यही बात महत्वपूर्ण नहीं होती है बल्कि जिस Resource के साथ ये Object काम करता है, उस Resource व Frontend के बीच आने-जाने वाला Data Performance को प्रभावित करते हुए Transfer होता है।

क्योंकि किसी Backend के साथ Connection स्थापित करना किसी भी Frontend के लिए सबसे ज्यादा Performance Intensive Task होता है। इसी वजह से ये जरूरी होता है कि Connection Object **IDisposable Interface** को Implement करे।

IDisposable Interface, .NET का एक Standard Interface है, जिसमें **Dispose()** नाम का एक Method होता है, जिसे Connection Object में Define करना होता है। ये Method **Connection Object** को Allocate किए गए Resources को Release करने का काम करता है।

चूंकि Connection Object में **IDbConnection** Interface को Implement किया गया होता है, जिसमें **IDisposable** Interface को Implement किया गया है, इसलिए भी Connection Object में **Dispose()** Method को Define करना जरूरी होता है। .NET Data Provider को **IDbConnection** Interface में Declare किए गए निम्न Methods को Implement करना होता है:

BeginTransaction() Method

Data Consistency बना, रखने के लिए ज्यादातर Modern Databases **Transactions** के Concept को Support करते हैं, जिसके अन्तर्गत या तो कामों के समूह के सभी काम पूरे होते हैं अथवा कोई भी काम पूरा नहीं होता। यानी Transaction एक **All or Nothing Fashion** में काम करने वाला **Atomic Operation** को Define करता है, जिसमें Specify किए गए या तो सभी Operations Perform होते हैं या फिर कोई भी Operation Perform नहीं होता।

BeginTransaction() एक Common रूप से Use किया जाने वाला ऐसा Function है, जो किसी Database पर किसी Transaction को **Begin** करने के लिए Call किया जाता है। ये Method एक Overloaded Method है और इन Overloaded Methods में से एक Method हमें Current Transaction को **IsolationLevel** में Specify करने की

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

सुविधा Provide करता है। ये Transaction, **System.Transaction** Namespace में Implemented Transaction से अलग होता है।

ChangeDatabase() Method

जब हमारा Frontend किसी Database Server से Connect करता है, तो एक ही Server पर एक से ज्यादा Running Databases हो सकते हैं। इस स्थिति में **ChangeDatabase()** Function हमें समान Server पर स्थित विभिन्न Databases पर Change करने की सुविधा देता है।

ChangeDatabase() को Call करना एक बिल्कुल नया Connection Establish करने की तुलना में काफी ज्यादा Performing होता है। यहां तक कि Connection Pooling भी इतना Performing नहीं होता। लेकिन ये सुविधा केवल SQL Server Databases तक ही सीमित है, क्योंकि SQL Server एक 2-Step Connection Process को Follow करता है, जहां पहले Step में SQL Server, Database से Connect होता है, जबकि दूसरे Step में Catalog की Request करता है। इसलिए ChangeDatabase() Function को Call करके हम केवल Catalog को ही Change करते हैं, नया Connection Establish नहीं करते।

Open() Method

ये Method किसी Database पर Connection को Open करता है और उस Open किए गए Connection को Use करने ला;क बनाता है, ताकि Frontend Application Database के Data को Access व Manipulate कर सके।

Open किया गया Database Connection तब तक Pooled नहीं होता, जब तक कि उसे Explicitly यानी Manually Close या Dispose नहीं कर दिया जाता। इसलिए ये जरूरी होता है कि Connection को जितना सम्भव हो उतना देर से Open किया जाए और जितना जल्दी हो सके, उतना जल्दी Close कर दिया जाए।

एक Developer के रूप में हमारे लिए समझने वाली बात ये है कि हालांकि Close() व Dispose() दोनों ही Methods का प्रयोग Connection Pooling में मदद करते हैं, लेकिन Close() Method का प्रयोग करके Close किए गए Connection को फिर से Open किया जा सकता है जबकि Dispose() Method का प्रयोग करके Dispose किए गए Connection को फिर से Open नहीं किया जा सकता।

CreateCommand() Method

Database के साथ जो Interaction किया जाता है वह Interaction, Command Object के माध्यम से पूरा होता है। Command Object हमें विभिन्न प्रकार के Parameters के साथ Command Text Specify करने की सुविधा देता है। जहां Command को Execute करने के लिए इसे इस बात की जानकारी होना जरूरी होता है कि Command को किस Database के Against Execute करना है। जब किसी Connection Object के लिए **CreateCommand()** Method Execute होता है, तो एक **Command** Object Create होता है, जो कि उसी Connection के लिए Execute होता है जिसके लिए उसे Create किया गया है।

IDbConnection Interface के उपरोक्त Methods के अलावा निम्न Properties को भी Implement करने की जरूरत पड़ती है:

ConnectionString Property

इस Property में हमें उस Data Source से सम्बंधित विभिन्न जरूरी Parameters को Specify करना होता है, जिनकी आव;कता उस Data Source से Connection स्थापित करने के लिए जरूरी होती है। हम जरूरत के अनुसार किसी Particular Data Source के आधार पर इस Property में अन्य Database Specific Parameters भी Specify कर सकते हैं।

ConnectionTimeout Property

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

चूंकि Connection हमेशा किसी न किसी Physical File के साथ ही स्थापित किया जाता है, फिर भले ही वह कोई Text File हो अथवा Database File हो। इस स्थिति में कई बार किसी कारणवश कोई Specific File Open नहीं हो पाती।

इस स्थिति में इस Property द्वारा हम इस बात को Specify करते हैं कि हमारा Connection Object अधिकतम कितने Seconds के समय तक Connection Establish करने की कोशिश करने के बाद Connection Fail होने की प्रक्रिया को Follow करेगा। जबकि इस Property में Specify किया गया मान 0 Limitless Timeout को Represent करता है।

Database Property

इस Property में हमें Current Database या उस Database का नाम Specify करना होता है, जिसे Connection Open होने के बाद Use करना है।

State Property

ये Property किसी Connection Object को उसकी Current State Specify करने की सुविधा देता है। इस Property की सबसे ज्यादा Most Common तरीके से Use की जाने वाली State **ConnectionState.Open** व **ConnectionState.Closed** है।

DbConnection Class

ये एक **Abstract Class** है, जिसे Compulsory रूप से Inherit करना जरूरी होता है, क्योंकि हम इस Class के Direct Object Create नहीं कर सकते। हर Specific Data Provider की Connection Class को इस Class को Inherit करना Compulsory होता है। **DbConnection** Class, **IDbConnection** को Implement करता है। इसलिए हमें इसे अलग से Implement करने की जरूरत नहीं होती है।

अतः हम हमारे Development के समय जो भी Data Source Use करें, सभी Commonality Concept को Follow करते हुए समान Methods व Properties Provide करते हुए Database Access व Manipulate करने की सुविधा देते हैं।

चूंकि .NET Data Provider का Connection Object हमेशा **DbConnection** Class को Inherit करता है, इसलिए इस Class के सभी Logics पहले से Implemented होते हैं, जिन्हें हम Directly Use कर सकते हैं।

उदाहरण के लिए यदि हम SqlConnection Class को Use करते हैं, तो इस Class में **DbConnection** को पहले से ही Derive करने की वजह से **IDbConnection** Interface के सभी Methods व Properties को Implement किया जा चुका है। इसीलिए बिना किसी Extra Coding के हम *SqlConnection.Open()*, *SqlConnection.Dispose()*, *SqlConnection.Close()* आदि Methods को Directly Use कर सकते हैं।

Connection Pooling

जब हम ADO.NET का प्रयोग करते हुए ऐसे High Demand Applications Create करते हैं, जिनका प्रयोग करते हुए एक ही समय पर बहुत सारे Users Concurrently समान Database को Access व Manipulate कर रहे होते हैं, तब सभी Users के लिए Database Connection को तब तक Open रखना जब तक कि हर User उस Database को Use कर रहा है, Database के Performance पर काफी Negative Impact डालता है, जो कि ठीक नहीं कहा जा सकता।

उदाहरण के लिए Stock Market में हर Second हजारों Transactions Perform होती हैं और एक ही समय पर हजारों Users समान Database पर Market की Live Status को देखने के लिए Request Perform करते हैं। ऐसे में सभी Users के लिए समान समय पर समान Database पर हजारों Connections को Open रखना और तब तक Open रखना जब तक कि सभी Users उस समान Live Data को Access कर रहे हैं, Database की Performance

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

को बहुत ही ज्यादा प्रभावित करता है। परिणामस्वरूप Database के Crash होने की सम्भावना काफी ज्यादा हो जाती है।

पिछले Section में हमने इस विषय में थोड़ा बहुत Discuss किया था कि **IDbConnection**, **IDisposable** को Implement करता है। जबकि ये जरूरी होता है कि Connection Class हमेशा IDisposable Interface के **Dispose()** Method को Implement करे जो कि सभी प्रकार के Allocated Resources को Cleanup करने का काम करता है।

जब हम ADO.NET का प्रयोग करते हुए Stock Market जैसा कोई High Demanding Complex Application Create करते हैं, तब हमें SQL Server या Oracle जैसे बहुत ही Powerful Database Server की जरूरत होती है, जो कि समानान्तर रूप से हजारों Connections को समान समय पर Handle करने में सक्षम होते हैं।

SqlConnection या **OracleConnection** जैसे Data Provider Specific Connection Objects द्वारा ADO.NET सामान्यतः Network के माध्यम से Database Server से Communication करता है। जबकि हम जानते हैं कि Network की Speed अभी भी काफी कम होती है। इस स्थिति में समान समय पर एक ही Database Server पर हजारों Connections को तब तक के लिए Open रखना जब तक कि User किसी Database Server से Interaction करता है, सम्भव नहीं हो सकता।

इसलिए इस समस्या के समाधान के रूप में अलग-अलग Data Source अलग-अलग तरह के Database Server Architectures Use करते हैं। जिनमें से कुछ Database Servers पहले से **Ready to Use, Open Physical Network Connections** Use करते हैं और जो Connection Currently Use में नहीं होता, उसे किसी Particular Database Request को Perform करने के लिए Use कर लेते हैं।

ये Architecture सामान्यतः SQL Server का **SqlConnection** Object Use करता है। इस Architecture को उपयोग में लेने के कारण SQL Server Database पर कम Physical Connections द्वारा अधिक Request को **DbConnection** Object के माध्यम से पूरा किया जाना सम्भव हो पाता है।

इस Architecture के अन्तर्गत **DbConnection** Object, **Connection Pooling** नाम के एक Mechanism को उपयोग में लेता है और पहले से Perform किए गए Database Request के Data को ही बिना अधिक Resources का उपयोग किए हुए अन्य Database Requests को पूरा करने के लिए Reuse कर लेता है।

यानी समान समय पर जब समान Data के लिए बहुत सारे Users Request करते हैं, तो केवल पहली Request को ही Physically Database पर Perform किया जाता है और Database द्वारा Return होने वाले Data को थोड़ी देर के लिए Cache कर लिया जाता है। फिर उसी समान Database Request को जब अन्य Users द्वारा Perform किया जाता है, तो अगली बार आने वाली समान Request को फिर से Database पर Perform नहीं किया जाता, बल्कि Cache में Stored Data को ही Database Request के Response के रूप में Return कर दिया जाता है।

परिणामस्वरूप Database पर कम Connections Open करने पड़ते हैं और कम Connections से Returned Result को ज्यादा Users को Serve कर दिया जाता है। जिसकी वजह से High Demand Application की Performance काफी Improve हो जाती है और Database के Crash होने की सम्भावना नहीं रहती, क्योंकि Database पर समानान्तर रूप से बहुत कम Connections Open किए जाते।

यहां ये बात ध्यान रखने वाली है कि **SqlConnection** या **OracleConnection** Object Instances समान तरीके से Physical Database Connections Open नहीं करते। बल्कि Database पर Physically Open किए जाने वाले Connections की संख्या को Connection Pooling Architecture का प्रयोग करते हुए Internally ADO.NET द्वारा Manage किया जाता है। जबकि Frontend में SqlConnection या OracleConnection नाम के Specific

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

DbConnection Object के माध्यम से Actual Physical Connection Data का Access व Manipulation Perform होता है।

हम ये मान सकते हैं कि एक High Demand Application में बहुत सारे Connections समानान्तर रूप से Open रहते हैं और तब तक Open रहते हैं, जब तक कि User की Requirement पूरी नहीं हो जाती। जबकि ये Opened Connection पूरे समय Active यानी उपयोगी नहीं रहते क्योंकि User पूरे समय समान Active Connection को Use नहीं कर रहा होता बल्कि Frontend Application के अन्य हिस्सों के साथ भी जरूरत के अनुसार Interact कर रहा होता है।

इस स्थिति में वास्तव में User को उसके Opened Connection की पूरे समय जरूरत नहीं होती बल्कि समय के कुछ हिस्से में ही उसे Opened Connection की जरूरत होती है। इसलिए समान Opened Connection के Expensive Resources को Multiple Users के बीच Pool किया जा सकता है, जिसके अन्तर्गत समान Opened Connection को अलग-अलग Users अलग-अलग समय पर उपयोग में लेते हैं। इस प्रक्रिया को **Connection Pooling** के नाम से जाना जाता है क्योंकि समान Connection कई Users द्वारा जरूरत के अनुसार Pool (Share) किया जाता है।

ADO.NET के साथ Connection Pooling को Use करना काफी आसान होता है, क्योंकि Connection Pooling करने के लिए हमें एक Developer के रूप में] यदि हम इसे Use करना न चाहें] तो इसे Manually Off करने के अलावा अन्य किसी Default Setting के साथ कुछ भी Extra करने की जरूरत नहीं होती है।

उदाहरण के लिए **SqlClient** के लिए यदि हम हमारे Connection को Pool करना नहीं चाहते, तो हमें हमारे Connection String में निम्नानुसार एक Key-Value Pair को Specify करने के अलावा और कुछ नहीं करना होता% Pooling=false;

जैसाकि हमने इसी Chapter में पिछले Sections में देखा है कि किसी Backend Database के साथ ADO.NET के माध्यम से Frontend का Connection Establish करने के लिए हमें Connection String Specify करना होता है, जिसमें हमें Database Related Parameters को Specify करना होता है। इसलिए जब हम Connection String का प्रयोग करते हुए किसी Database पर Connection Establish करते हैं, तो ADO.NET स्वयं ही Internally हमारे द्वारा Specified हर Opened Connection के लिए एक Pool Maintain करता है।

अन्य शब्दों में कहें तो ADO.NET Connection String को एक Key की तरह प्रयोग करते हुए Pools के एक Collection को Maintain करता है। जब हम किसी Connection Object पर Open() Method का प्रयोग करते हुए कोई Connection Open करने की Request Perform करते हैं, तो ADO.NET Internally सबसे पहले ये Check करता है कि क्या उसमें कोई Unused Physical Database Connection Available है या नहीं।

Physical Database Connection उस स्थिति में Pooled होने के लिए Ready होता है, जबकि कोई अन्य User या Frontend Application का कोई Part Actively उस Connection को Use नहीं कर रहा होता है। यानी Effective Connection Pooling के लिए जरूरी है कि Connection को जितना सम्भव हो उतना देर से Open होना चाहिए, जबकि जितना जल्दी हो, उतना जल्दी Close हो जाना चाहिए।

यदि Database Server पर समान समय पर बहुत सारे Requests Perform हों] तो ADO.NET स्वयं ही अपने स्तर पर Application के Load के आधार पर इस बात का निर्णय लेता है कि उसे कब एक से ज्यादा Physical Connection को Concurrently Open करना है। जबकि Database Server पर Request की संख्या कम होने पर ADO.NET स्वयं ही Opened Physical Connections को Close भी करता रहता है।

इन Connection Pooling Parameters की एक Default संख्या भी होती है, जिसे हम हमारी जरूरत के अनुसार Connection String द्वारा Configure कर सकते हैं। जबकि Connection String में Extra Parameters के रूप में

हम **SqlConnection** Connection Pooling Key-Value Pairs को अपनी जरूरत के अनुसार उस Specific Situation में उपयोग में ले सकते हैं।

Data Provider-

यह ADO.Net के connected या relational data access का part है। यह विभिन्न प्रकार के data sources (Microsoft SQL Server, Oracle, MYSQL और OLEDB) से data access करने के लिए classes प्रोवाइड करता है। इस समय दो मुख्य data providers SQL Data provider for SQL Server और OLEDB data provider for all others एक साथ उपलब्ध है। Data source के data provider objects अलग-अलग होते हैं जिसमें निम्न common class objects use होते हैं-

1. **Connection:** यह datasource और program के बीच communication के लिए connection बनाने के लिए use की जाती है। जैसे- sqlconnection, oledbconnection etc.
2. **Command:** इसे SQL Commands को execute करने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह अलग-अलग connections के लिए अलग-अलग होता है। जैसे- sqlcommand, oledbcommand।
3. **DataReader:** इसका use data को access करने पर get होने वाले data को store करने के लिए किया जाता है। जैसे- sqldatareader और oledbdatareader
DataAdapter: यह data source और dataset के बीच bridge का काम करता है dataset को fill और update करने के लिए use किया जाता है।
4. **DataSet:** यह disconnected data access model पर work करता है। इसे fill करने पर सारा data इसमें store हो जाता है और data source से इसका connection समाप्त हो जाता है। और application में work करते समय इसमें डाटा आकार store होता है। जब पुनः Dataadppter के द्वारा इसे update

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

किया जाता है तब यह data source में data को update कर देता है। यह data tables और data relations के collection को contain करता है। इसमें निम्न classes होती हैं-

- DataTable: यह data table's के collection को represent करती हैं।
- DataView: यह data के विभिन्न प्रकार के view को represent करती है।
- DataColumn: यह data table के column को represent करता है।
- DataRow: यह data table की row को represent करता है।
- DataRelation: यह विभिन्न प्रकार की table's के relation को represent करता है।

Data Set

Dataset ADO.Net के disconnected data access model का एक हिस्सा है। यह DataTables collection और DataRelationCollection को contain करता है। यह data के collection को represent करता है जो की DataSource से retrieve किया जाता है। इसे dataadapter के साथ use किया जाता है। यह एक ऐसा object है जिसमें data को एक बार store करने के बाद उसे आसानी से manipulate किया जा सकता है। इसके लिए datasource और connection को open रखने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। Dataset बिना data source की जानकारी के work perform करता है जहां यह सभी जानकारी dataadapter के पास होती हैं। dataset request किए गई data की एक copy अपने पास store कर लेता है जो की बाद में datasource में जाकर update हो जाती हैं। यह एक साथ कई tables और उनके relations को contain करता है।

DataAdapter

यह ADO.Net data provider का एक main part है। यह Dataset और DataSource के बीच communication के लिए use किया जाता है। DataAdapter को dataset के साथ use किया जाता है। यह दोनों objects मिलकर data access और data manipulation provide करता है। DataAdapter विभिन्न SQL statements जैसे- Select, Insert, update और delete operation को DataSource में जाकर perform करता है। इसमें Insert, update और delete perform करने पर Data Adapter से जाकर datasource में changes को store होता है। जबकि Select operation का use Dataset को Fill करने के लिए किया जाता है। DataAdapter dataset के लिए operations perform करता है।

Connection

यह ADO.Net data provider का important part है जिसका use DataSource और application के बीच communication बनाने के लिए किया जाता है। यह communication path connection string पर depend करता है। connection object, specify किए गए database से connection बनाकर उसे open करता है। एक बार connection के सही तरह से create होने के बाद SQL

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

commands को execute कर desired operations perform किए जा सकते हैं। सभी tasks के perform होने के बाद इस connection को close भी किया जा सकता है। Connection को open और close करने के लिए connection object क्रमश open() और close() methods provide करता है। साथ ही यह connection string को define करने के लिएConnectionString property provide करता है।

Command-

यह ADO.Net का एक important component है जिसका use SQL Statements को execute करने के लिए किया जाता है। यह connection object में define किए गए data source से SQL statements को execute कर data को manipulate करता है। यह सभी प्रकार की SQL statements को execute करता है। command object connection object का use कर इन statements को execute करता है। इसे use करने के लिए सबसे पहले connection object को define कर उसे open करते हैं। इसके बाद अलग-अलग sql statements को execute किया जाता है। command object कुछ properties और methods contain करती है।

Properties of Command object

Connection: यह connection को define करने के लिए use की जाती है।

CommandText: यह SQL command को define करने के लिए use की जाती है।

CommandType: यह command type यानि text या stored procedure को define करने के लिए use की जाती है।

Methods of Command object

ExecuteReader: यह Select command के execute होने पर retrieve होने वाले डाटा को store करने के लिए use की जाती है।

ExecuteNonQuery: यह अन्य sqlcommands जैसे – insert, update और delete के लिए use की जाती है।

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

ExecuteScaler: यह single result जैसे – count etc. के लिए use की जाती है।

Microsoft SQL Server (SQLDB)

यह Microsoft द्वारा develop किया गया एक Database server software है जो की RDBMS को support करता है। यह SQL language का use कर data accessing provide करता है। Microsoft की सभी programming language इसे support कर database के लिए use कर सकती हैं। यह ADO.Net का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। ADO.Net data provider इसके लिए अलग से सभी data accessing facilities provide करती है। इसे use करने के लिए सबसे पहले SqlConnection ,namespace को import करते हैं जिसके लिए imports System.Data.SqlClient statement का use किया जाता है। इसमें निम्न classes होती हैं। SQLDB के लिए SqlConnection object का use किया जाता है।

Display Data on data bound controls-

To Display Data on Data Bound Controls
(डाटा बाउण्ड Controls के माध्यम से Data को प्रदर्शित करना)

VB.NET में हम Data Bound Controls के माध्यम से Database से Data को प्राप्त कर सकते हैं तथा Form पर इन Controls में Data को प्रदर्शित कर सकते हैं। यहाँ पर Text Box (Data Bound Controls) के माध्यम से Data का प्रदर्शित करने के लिये निम्नलिखित Steps को Follow करते हैं –

Step 1 : VB.NET में New Project Create करते हैं तथा एक नया Form Design करते हैं। OleDb Data Adaptor की सहायता से Database से Connectivity करते हैं तथा Dataset बनाते हैं।

Step 2 : Tool Box से तीन Text Boxes तथा एक बटन को फार्म पर डिजाइन करते हैं।

Step 3 : Text Box को सिलेक्ट करके टेक्स्ट बॉक्स की Properties Window में Data Bindings तथा Dataset की प्रॉपर्टी को सेट करते हैं। यही Step शेष Text Boxes के लिये करते हैं।

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

Step 4 : Form के अंतर्गत निम्नलिखित Coding करते हैं –

Dim dm As Binding Manager Base

Private Sub Form Load (By Val sender As System. Object, By Val a As System. EventArgs) Handles My Base.Load

dm = Me. Binding context (Dataset 11, “Pubs”)

Oledb Data Adaptor 1. File (Dataset 11)

bm.position = 1

End Sub

Step 5 : Button पर डबल क्लिक करते हैं तथा Code Window में निम्नलिखित Coding करते हैं–

Me.Binding Context (Dataset 11, “Pubs”).Position

=(Me.Binding Context (Dataset 11, “Pubs”).Position + 1)

End Sub

Step 6 : Form को Run करते हैं।

How to Display data on data grid-

डाटा ग्रीड में डाटा को प्रदर्शित किस प्रकार किया जाता है

डाटाग्रीड में डाटा को प्राप्त करना (Data Receiving in Data Grid) : यहाँ पर हम प्रोग्रामर की सहायता के लिए एक ऐसा उदाहरण बना रहे हैं, जहाँ पर डाटा को प्राप्त किया जा सके। इसके लिए निम्नलिखित स्टेप्स को Follow करते हैं –

- एक नया विण्डोज एप्लिकेशन प्रोजेक्ट शुरू करते हैं तथा उसका नाम “Exam” से सुरक्षित करते हैं।
- टूलबॉक्स से OleDb Data Adapter कंट्रोल को ड्रैग करके फॉर्म पर ड्रॉप करते हैं, तब डाटा एडैप्टर का विजार्ड शुरू हो जाता है।
- विजार्ड के समाप्त हो जाने पर ट्रे में कंट्रोल आ जाते हैं।
- डाटा को प्राप्त करने के लिए डाटासेट की आवश्यकता होती है।
- डाटासेट बन जाने पर, टूलबॉक्स से डाटाग्रीड (Data Grid) कंट्रोल को टूलबॉक्स से फॉर्म पर बनाते हैं।

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

- इस कंट्रोल की डाटासोर्स (Data Source) प्रॉपर्टी को सिलैक्ट करते हैं, तब उसके अन्तर्गत लिस्ट आती हैं।
- इस लिस्ट से Data Set 11. Groups विकल्प को सिलैक्ट करते हैं।
- डाटा को एडैप्टर से प्राप्त करने के लिए फॉर्म के लोड इवैन्ट में निम्न प्रकार से कोडिंग करते हैं-

Private Sub Form1 Load (By Val Sender As System. Object, By Val e As System. Event Args)
Handles My Base. Load

OleDb Data Adapter1.Fill (Data Set11)

End Sub

- वापस फॉर्म पर आने पर Data Grid दिखाई देता हैं।
- प्रोजेक्ट को रन कराने पर उसका आउटपुट हमें प्राप्त हो जाता हैं।
- इस उदाहरण में डेटाबेस को Data Grid के अन्दर प्राप्त किया हैं। इसी प्रकार प्रोग्रामर अपनी आवश्यकतानुसार विभिन्न कंट्रोल के अन्दर भी डाटा को प्राप्त कर सकता हैं।
- जैसे – DataGridView, ComboBox, ListBox, TextBox, आदि।

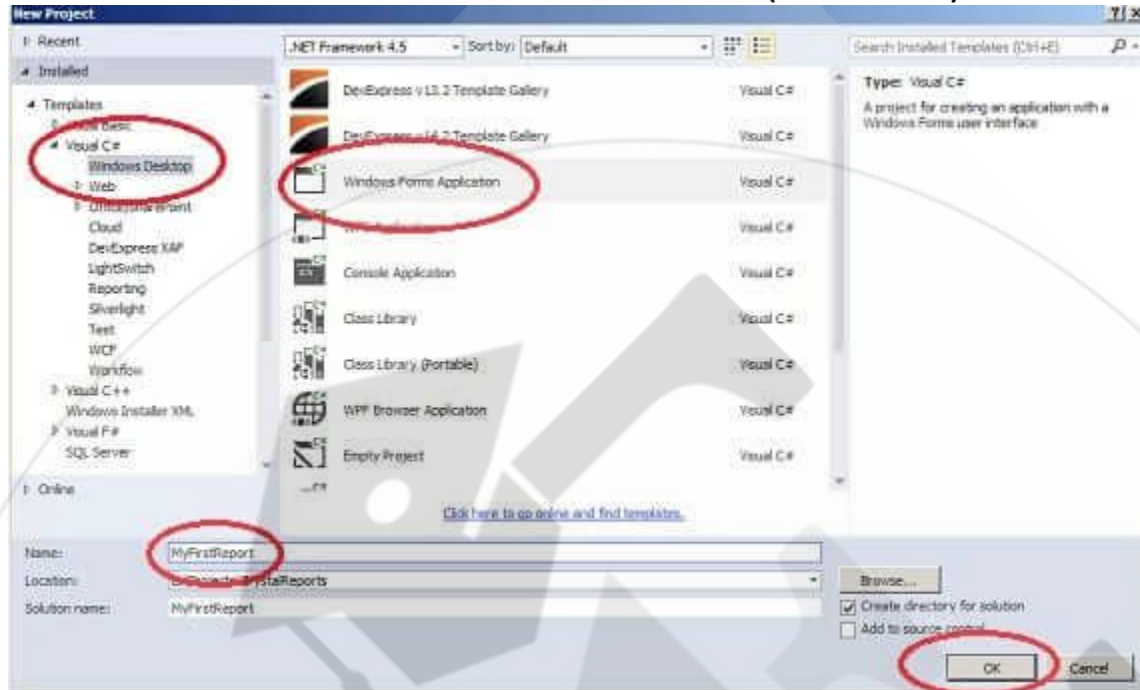
Create Crystal Reports using Visual Studio

Create Crystal Report Using Visual Studio

Create a Visual Studio Project

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



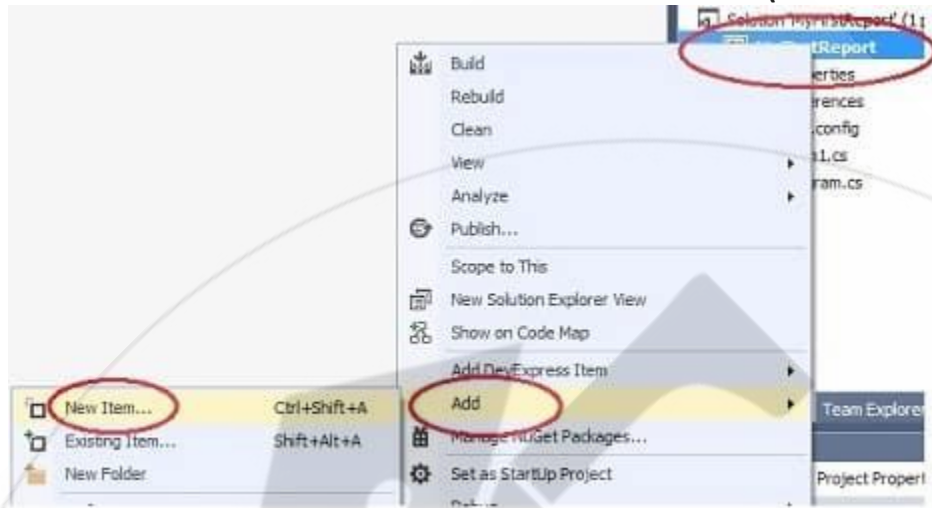
Creating a Project in Visual Studio

1. Open Visual Studio and create a new project.
2. Choose C#. If you want to choose VB.NET you can go ahead and choose VB.NET. Designing reports with Crystal Reports is independent of the language or type of application. The steps are the same for both VB.NET & C#. For this Example, I will choose C#
3. Choose Windows Desktop Application.
4. Under Various Application, Template chose Windows Forms Application
5. Enter Name of the Project as **MyFirstReport**. Click OK. Visual C# Project is opened for you.
6. Rename the form as **frmCrystalReport**

Create a Crystal Report

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



Now let us create a crystal Report. The following steps will guide you to add the new report

1. Under Solution Explorer select your Project.
2. Right Click and Add New Item. This displays the list of available templates.



3. Select Reporting Template Group.

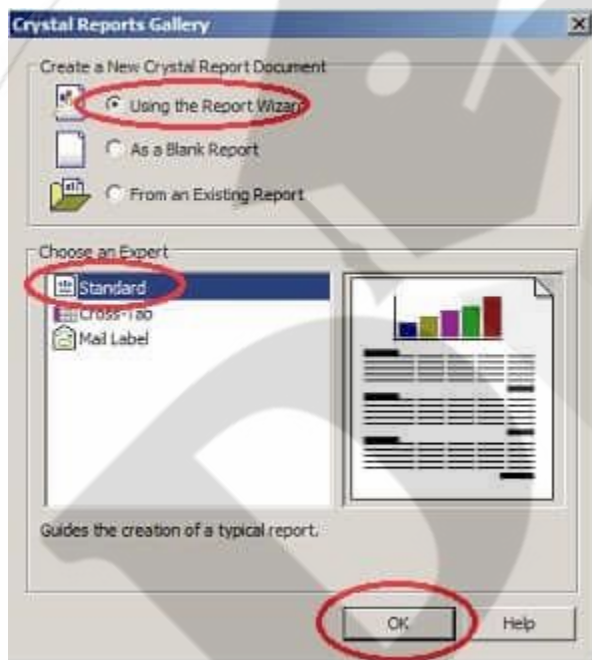
Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

4. Scroll down to select the Crystal Report template.
5. Enter the name as **EmployeeList**.
6. Click on Add to Create your first Report. This will take you to Crystal Report Gallery.

Crystal Report Gallery

You can Create Report using the following options



Report Wizard

- **Using a Report Wizard.**

Selecting this option will open the crystal report wizard which takes you through the various steps to help you in creating the report.

- **As a blank Report.**

This will open a blank report.

- **From an Existing Report.**

Here you are asked to select an existing report and the new report use.

Report Expert.

Crystal Report for Visual Studio comes with three report Experts.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

- **Standard Format.**

This expert will create the standard report.

- **Cross Tab.**

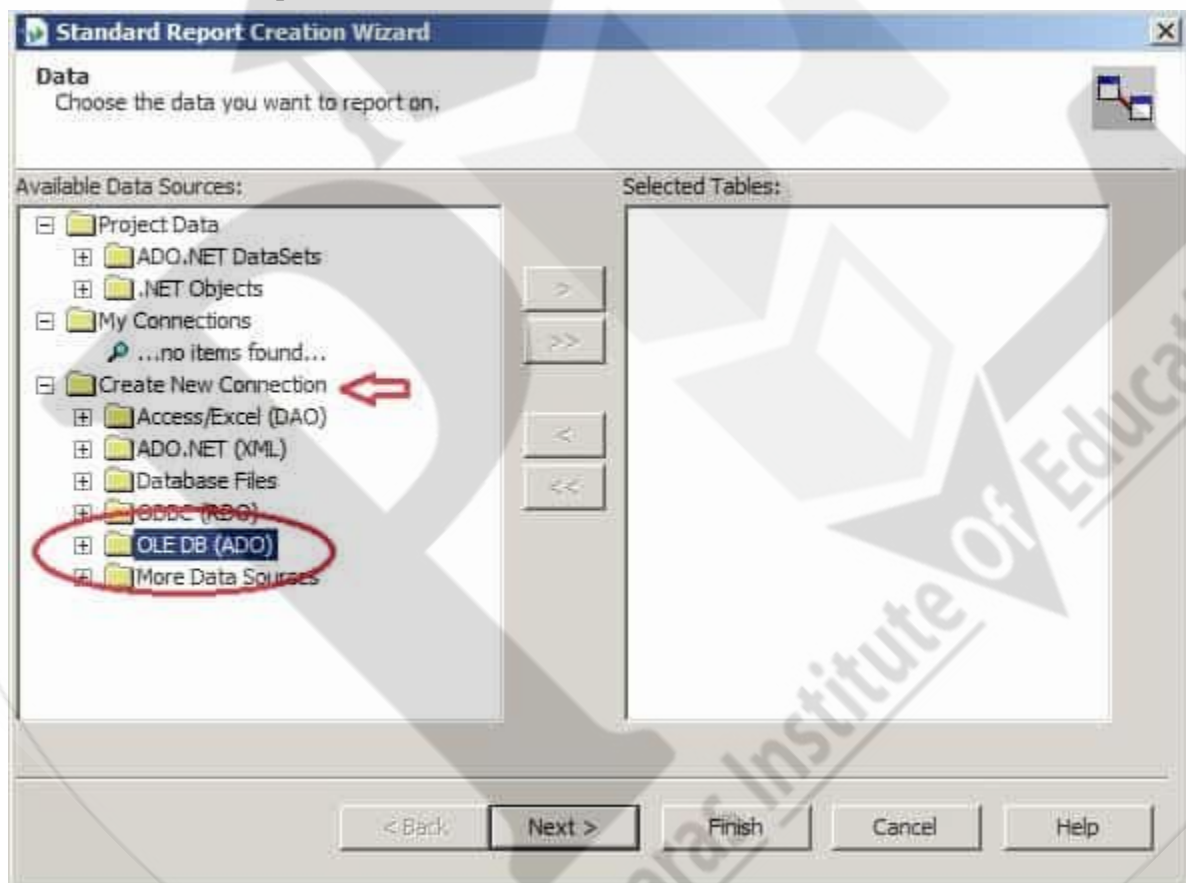
This expert will create a specialized report known as cross tab report.

- **Mail Label.**

This expert will create mailing label report where data is displayed in a format that is suitable for use as address labels on envelopes.

In this example let us select Report Wizard and Standard Expert and then click on **next**. You will be taken to the Standard Report Creation wizard.

Standard Report Creation wizard



First dialogue box under this allows you to choose the data source that would be used in the report. It has three options

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

1. Project Data.

This Option lists the data source connections already available in your project.

2. My Connections.

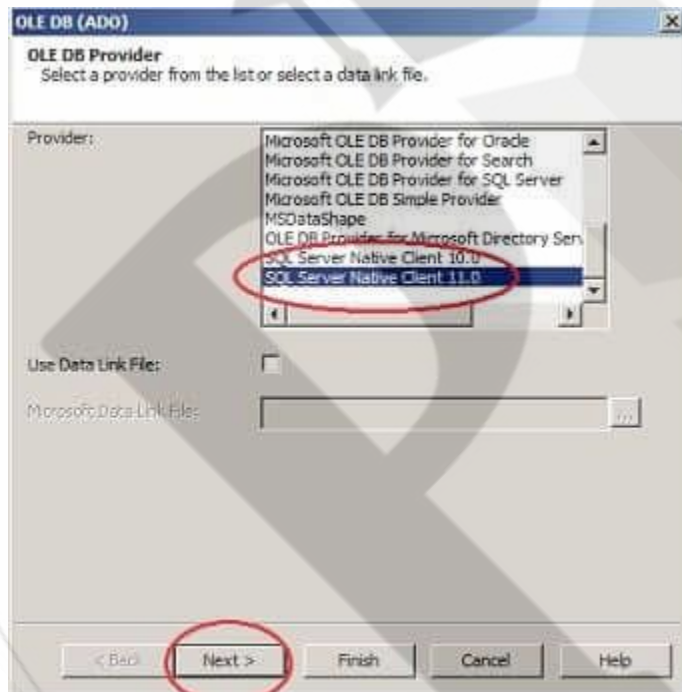
This Option lists the most recently used data source connection so that you can quickly add it your report.

3. Create New Connection.

This Option allows us to create a new connection to data source.

Let us Select OLE/DB option to connect to our data source. click on the plus sign right next to **OLE/DB** option. This will open the OLE/DB Dialog Box.

OLE/DB Dialog Box.



This Dialog Box Option displays the list of available OLE/DB Providers. Choose the appropriate OLE/DB Provider to connect to your data source.

Let us chose **SQL Server Native Client 11.0** which is used to connect to the SQL Server Database. Click on **next**.

OLE/DB Connection Info Dialog Box.



OLE DB Connection

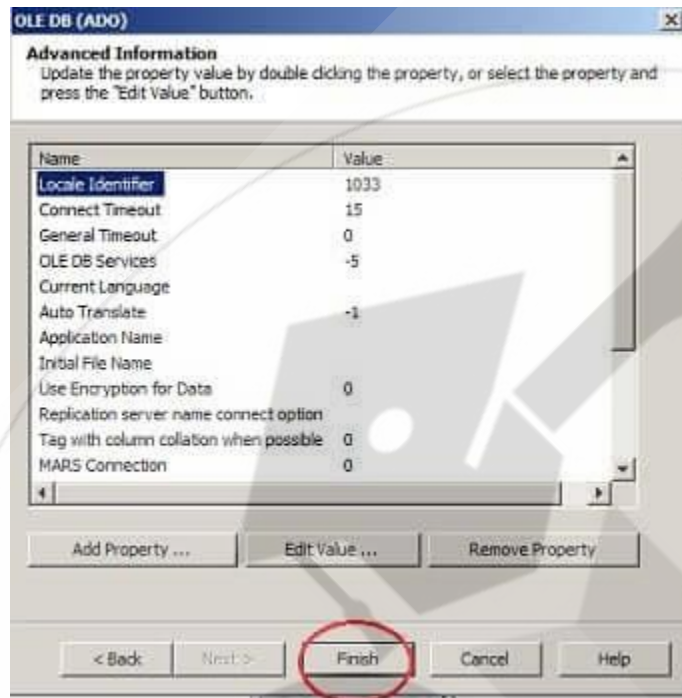
Information

You will then see **OLE/DB Connection Info Dialog Box**. Here you need to input the database credential to connect to the data source.

Input server Name. You can either input the user id and password or choose Integrated security option. If you choose User id and password, then the crystal report will ask you for user id & Password while displaying the report. I will choose Integrated security.

Select the database from the drop-down. select **northwind** database. Click on next when you are done.

OLE/DB Advance Information Dialog Box



OLE DB Advance Information

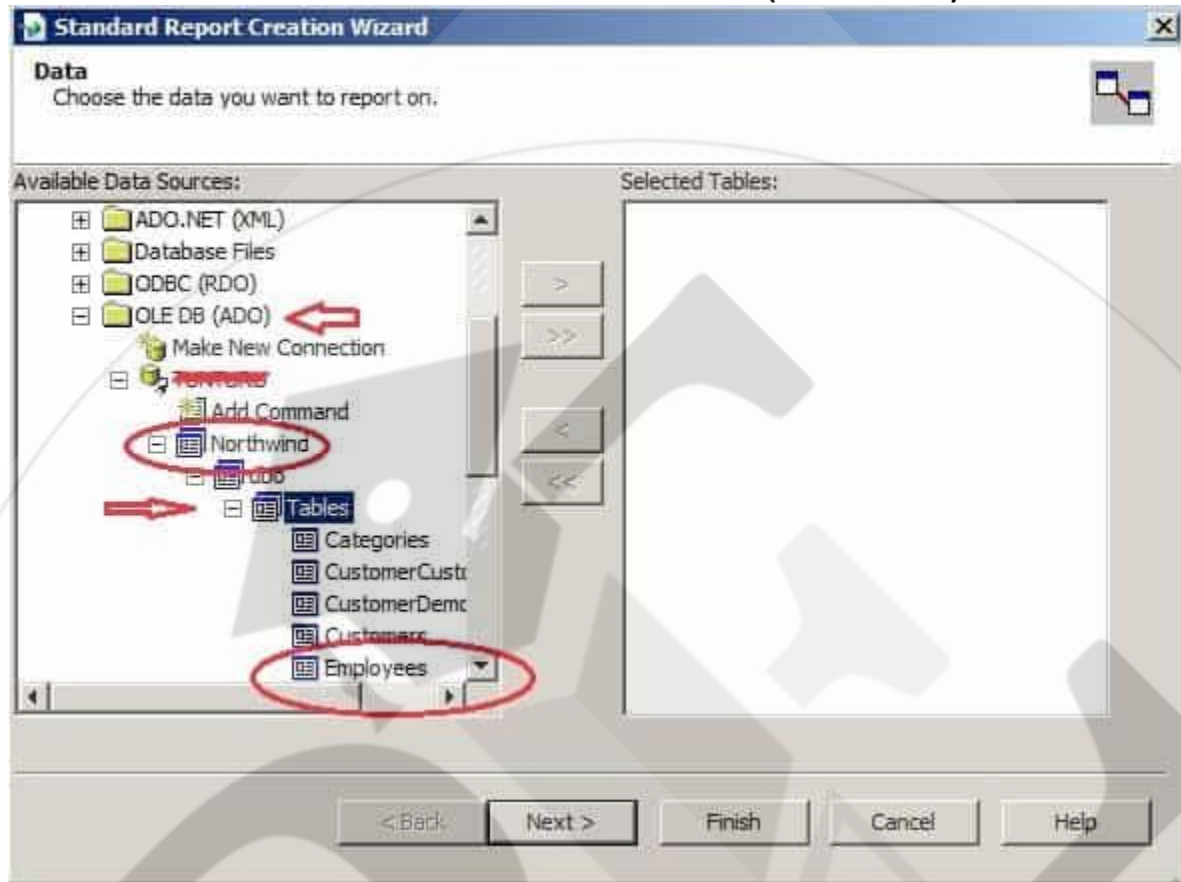
dialogue box

You will then see **OLE/DB Advance Information Dialog Box**. Make appropriate changes if any and click on **Finish** to go back to **Standard Report Creation wizard**.

Standard Report Creation wizard

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

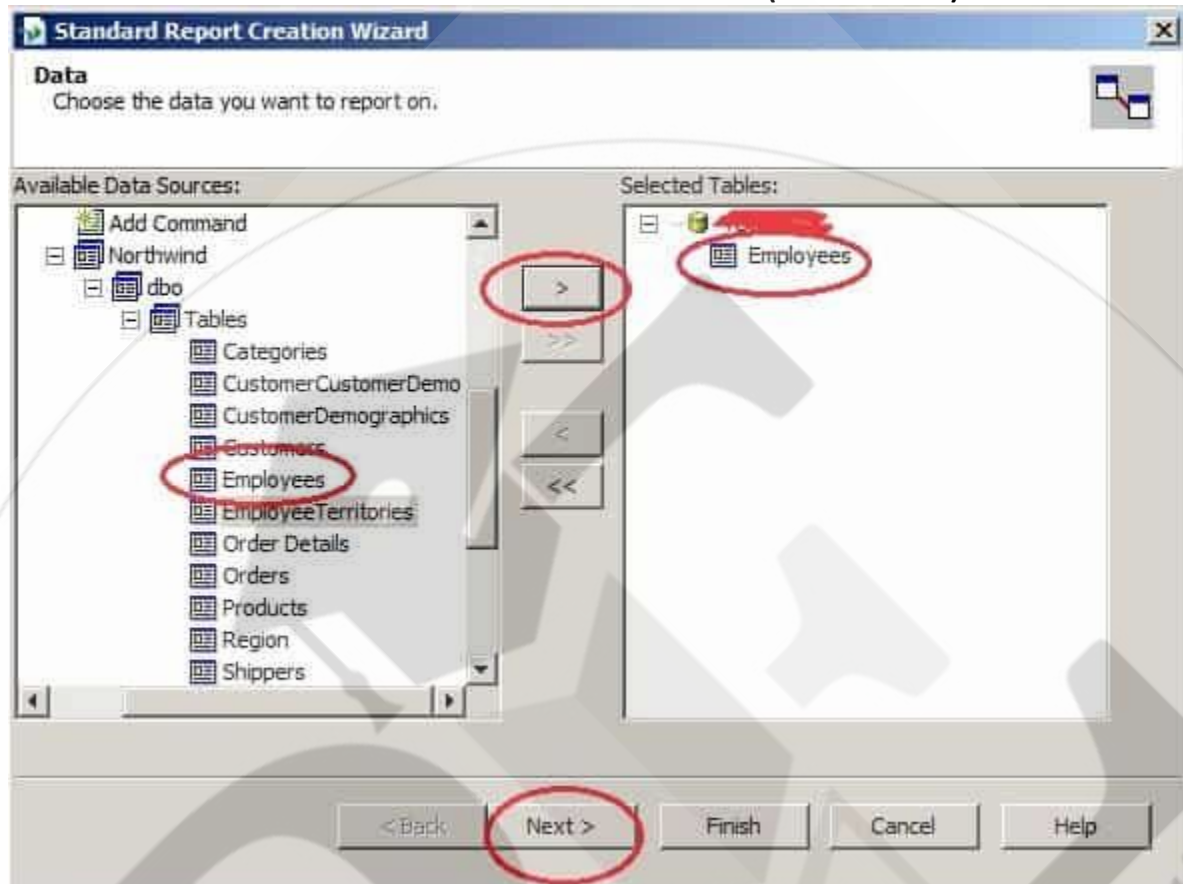


Northwind data connection we just made is displayed under **OLE/DB** option under **Create the new connection**.

Click on **plus** sign to expand to the database. Any Tables, Stored Procedures, Views under the selected data source connection is automatically displayed under the connection and is available to the report. Select the appropriate the table/Stored Procedures/View which you want in your report.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



Employee Table is Selected

1. Select employees table.
2. Click right arrow key to add the table to the report.

The table will appear in the selected tables box on the right side. You can add more than one table to report. Click on **next**. You will be taken to Fields Dialog box.

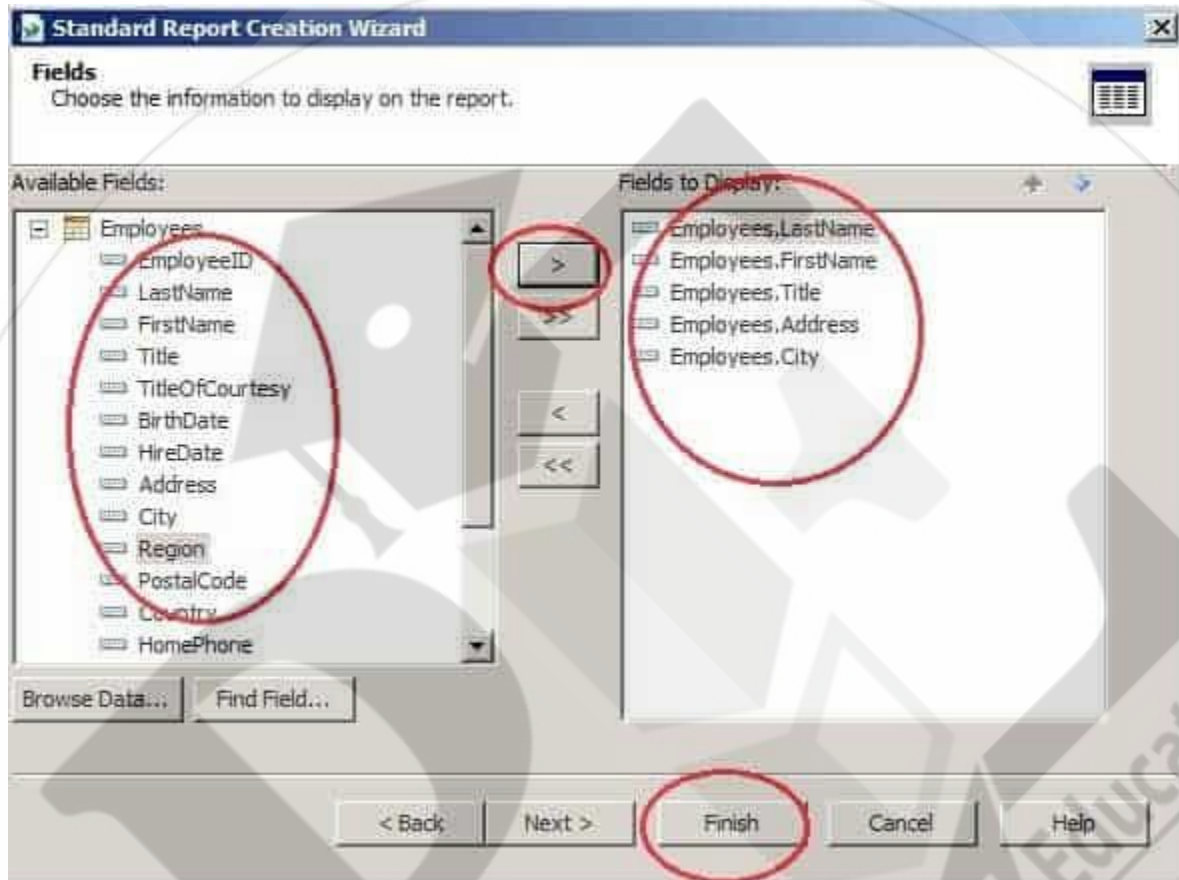
Fields Dialog Box.

On the left side, you can see the list of fields from the employee table. These fields are now available to the report. You can select any field just by double-clicking on them. Selected fields will appear on fields to display box on the right side.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

Select any field on the left side box and click on browse data and view the database values of the selected field.



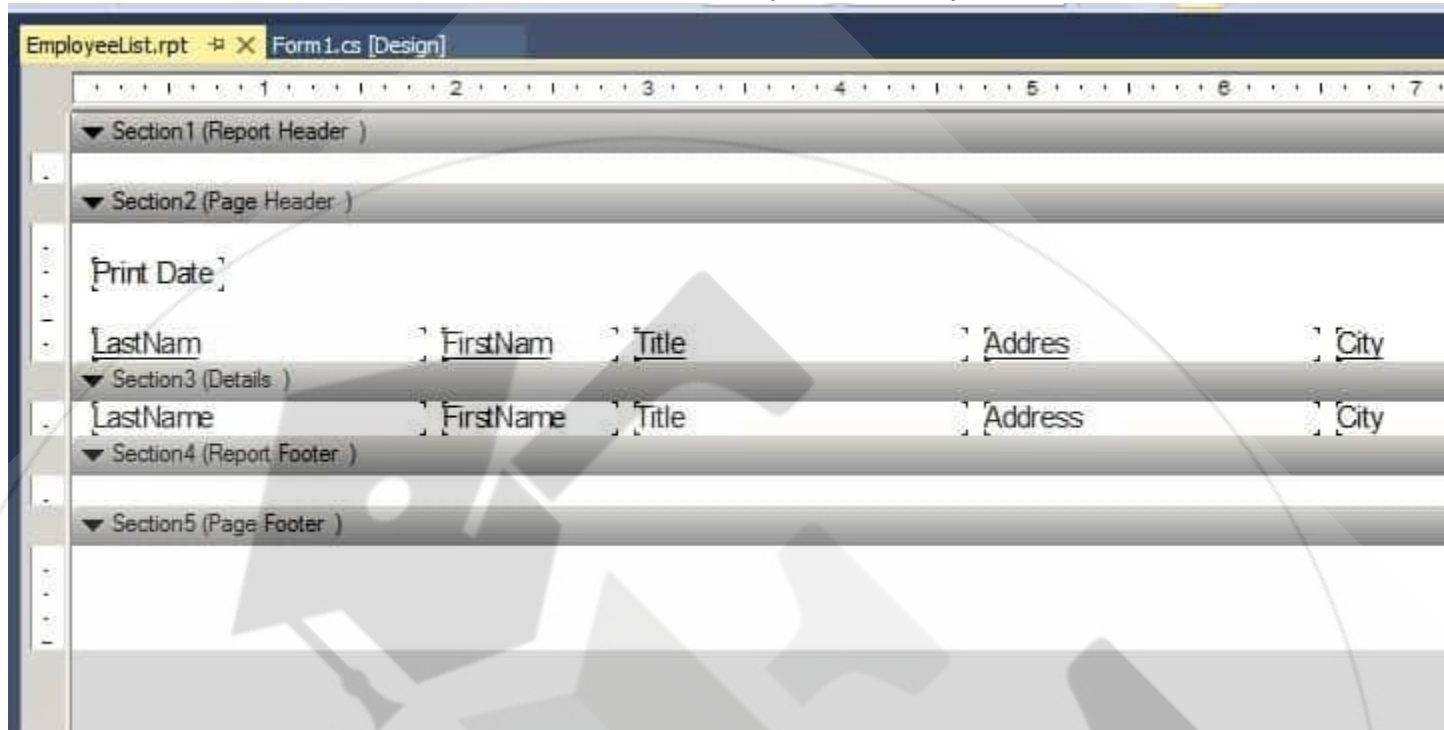
Fields Dialog box

You can hold the control key and select multiple fields at once.

1. Select FirstName, LastName, Title, Address, City.
2. You can then click on right arrow key to add the fields to the report.
3. The fields will appear on the right side box.
4. You can move the field up and down by dragging the fields or using up or down arrow buttons.
5. Place the fields in the order you want them to appear in the Report.
6. Click on **finish**. You will then see the crystal report designer and the report is generated for you.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



Created Report

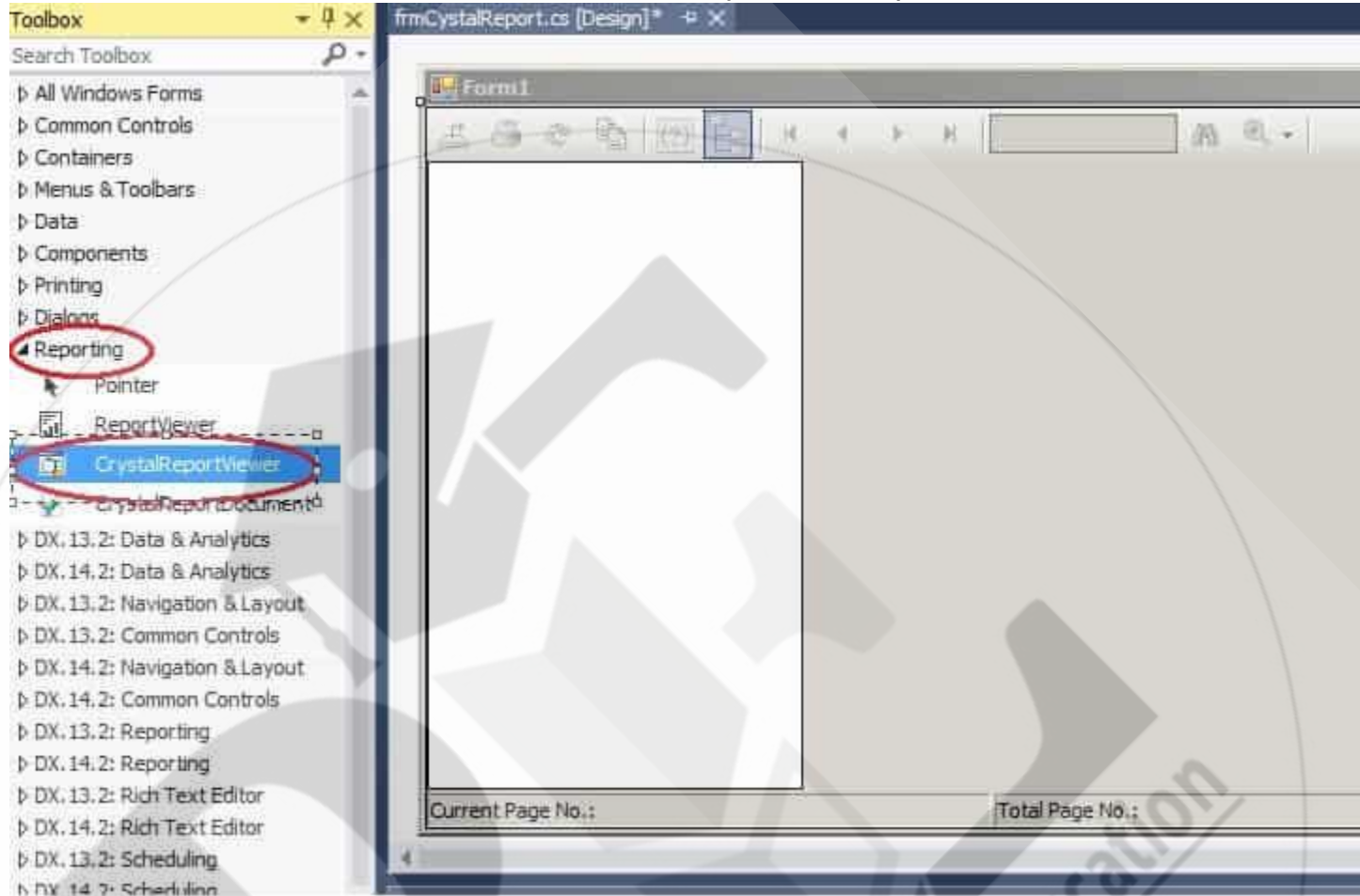
Crystal Report Viewer Control.

The next step is to show the crystal report in our windows form. To do this, you need to add Crystal Report Viewer control to the form.

CrystalReportViewer Control is a **usercontrol** class and can be used as any other user control class. Primary Function of is to Display Reports.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



Crystal Report Viewer Control

1. Open the form **frmcrystalreport** which we have created.
2. Locate Reporting tab in the toolbox.

CrystalReportViewer control is listed under the Reporting Tab in the toolbox. So go to the toolbox and locate the reporting tab.

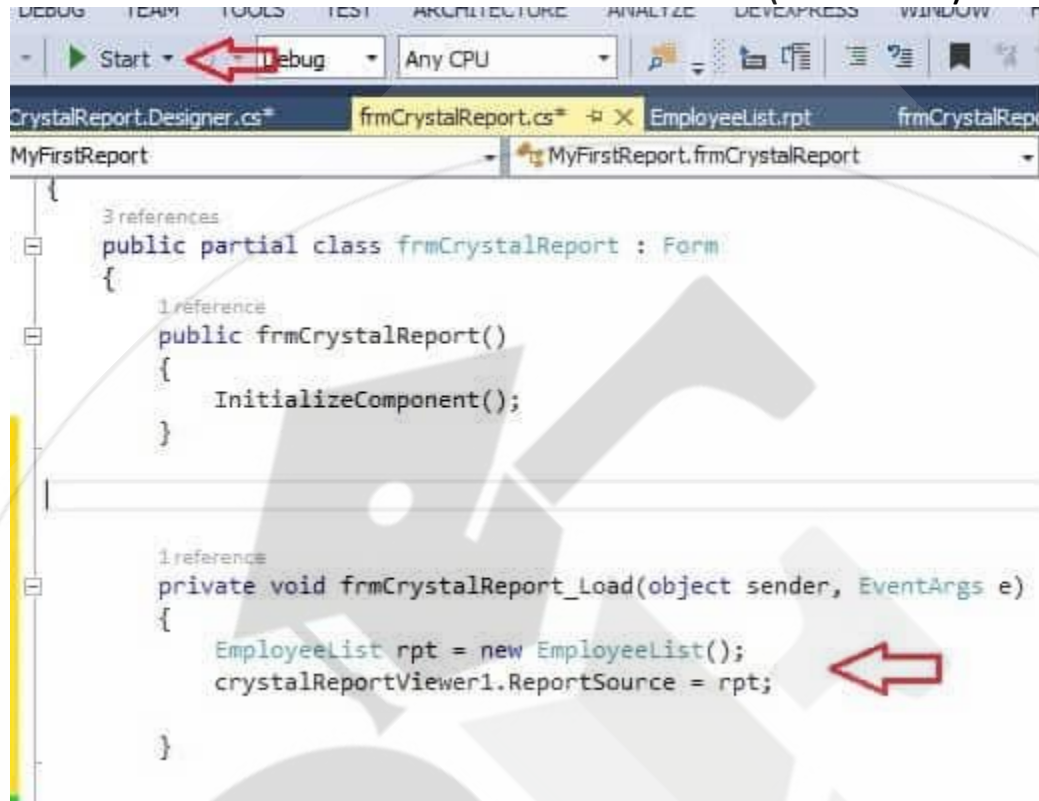
3. Select the **crystalReportViewer** drag and drop it unto the form.

Good, now we have added the control.

Bind Report to Crystal Report Viewer Control

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



form load event

Code in

1. Open **frmCrystalReport**.
1. Go to the code-behind class.
2. Under the form load event write the following code (Double click form header to create the event). Declare a variable rpt to hold the instance of the **employeeListemployeeList** is the name of the report which we have created.

Assign this to the report source property of the crystal report viewer control. The code will look like this.

```
1
2 private void frmCrystalReport_Load(object sender, EventArgs e)
3 {
4     EmployeeList rpt = new EmployeeList();
```

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

```
5 crystalReportViewer1.ReportSource = rpt;
```

```
6 }
```

```
7
```

Run Your First Report

7/13/2015

<u>FirstName</u>	<u>LastName</u>	<u>Title</u>	<u>Address</u>	<u>City</u>
Nancy	Davolio	Sales Representative	507 - 20th Ave. E.	Seattle
Andrew	Fuller	Vice President, Sales	908 W. Capital Way	Tacoma
Janet	Leverling	Sales Representative	722 Moss Bay Blvd.	Kirkland
Margaret	Peacock	Sales Representative	4110 Old Redmond Rd.	Redmond
Steven	Buchanan	Sales Manager	14 Garrett Hill	London
Michael	Suyama	Sales Representative	Coventry House	London
Robert	King	Sales Representative	Edgeham Hollow	London
Laura	Callahan	Inside Sales Coordinator	4726 - 11th Ave. N.E.	Seattle
Anne	Dodsworth	Sales Representative	7 Houndstooth Rd.	London

Report Generated

1. Save the Project.
2. Run the project.

Congratulations you have created your first crystal report

Generate a Report using Crystal Reports in Visual Studio

I was searching the internet for Crystal reports in 2010 and I found in 2005, but was not able to find any particular tutorials for 2010. So I thought, let me take a chance to write it for some beginners like me who have not worked on Crystal Reports earlier.

In this article, I will show you simple report creation process with screenshots. A picture is worth more than a thousand words, so I always believe in an article with screenshots.

Let's start by creating a new website in VS2010. See the following screen:

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

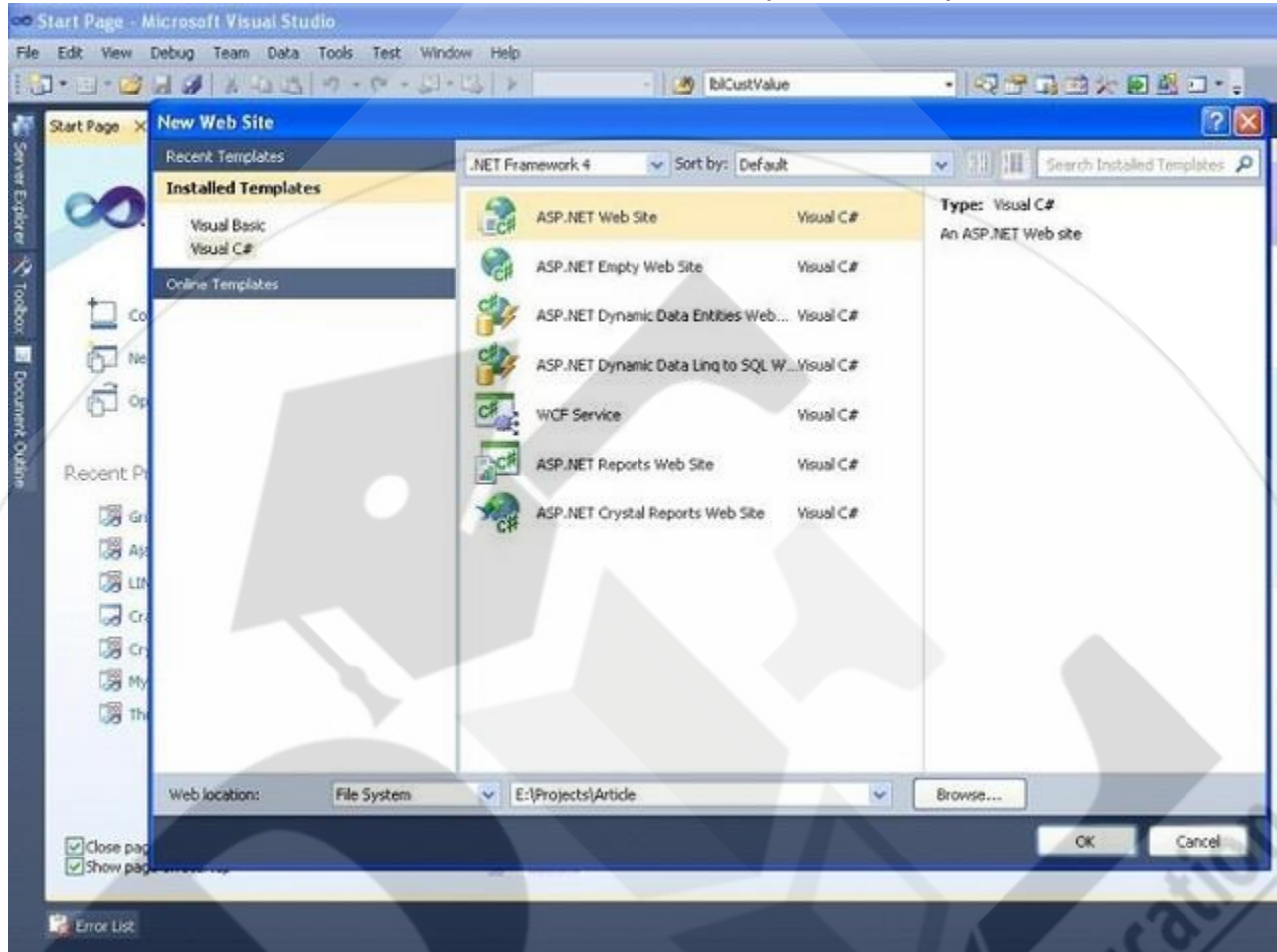


Figure 1

As per figure 1, create a new website in VS2010 and name it as per your choice. Now let me show you the database table structure.

CLARION-TARU...omer_Orders*			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	Cust_ord_id	int	☐
	Customer_Name	varchar(200)	☒
	Order_ID	int	☒
	Product_Name	varchar(200)	☒
	Product_Qty	int	☒
			☐

Figure 2

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

The above figure shows the db table structure. And the below figure (**Figure 3**) will show you some sample data in the table:

CLARION-TARU...stomer_Orders		CLARION-TARU...omer_Orders*			
	Cust_ord_id	Customer_Name	Order_ID	Product_Name	Product_Qty
	1	Customer 1	1	Product 1	4
	2	Customer 1	1	Product 2	5
	3	Customer 1	2	Product 3	5
	4	Customer 1	2	Product 4	3
	5	Customer 1	2	Product 5	6
	6	Customer 2	3	Product 1	2
	7	Customer 2	3	Product 2	3
	8	Customer 2	3	Product 3	5
	9	Customer 2	4	Product 4	3
	10	Customer 2	4	Product 5	8
	11	Customer 3	5	Product 1	9
	12	Customer 3	5	Product 2	4
	13	Customer 3	6	Product 3	7

Figure 3

If you want to run this sample project directly, then you can download the database script from the link at the top.

Now we have to create an xsd file as a blank data source as we are going to use strong data type. Here I will divide this tutorial in 5 sub sections as mentioned below:

- *Simple report using Crystal Reporting Tool*
- *Group report*
- *Chart report*
- *Sub report*
- *Cross tab report*

Simple Report using Crystal Report

The below figure shows you the process to create an XSD file.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

For adding an XSD file, click on Solution Explorer -> Right Click on Project -> click on Add new Item and then it will show you the below screen.

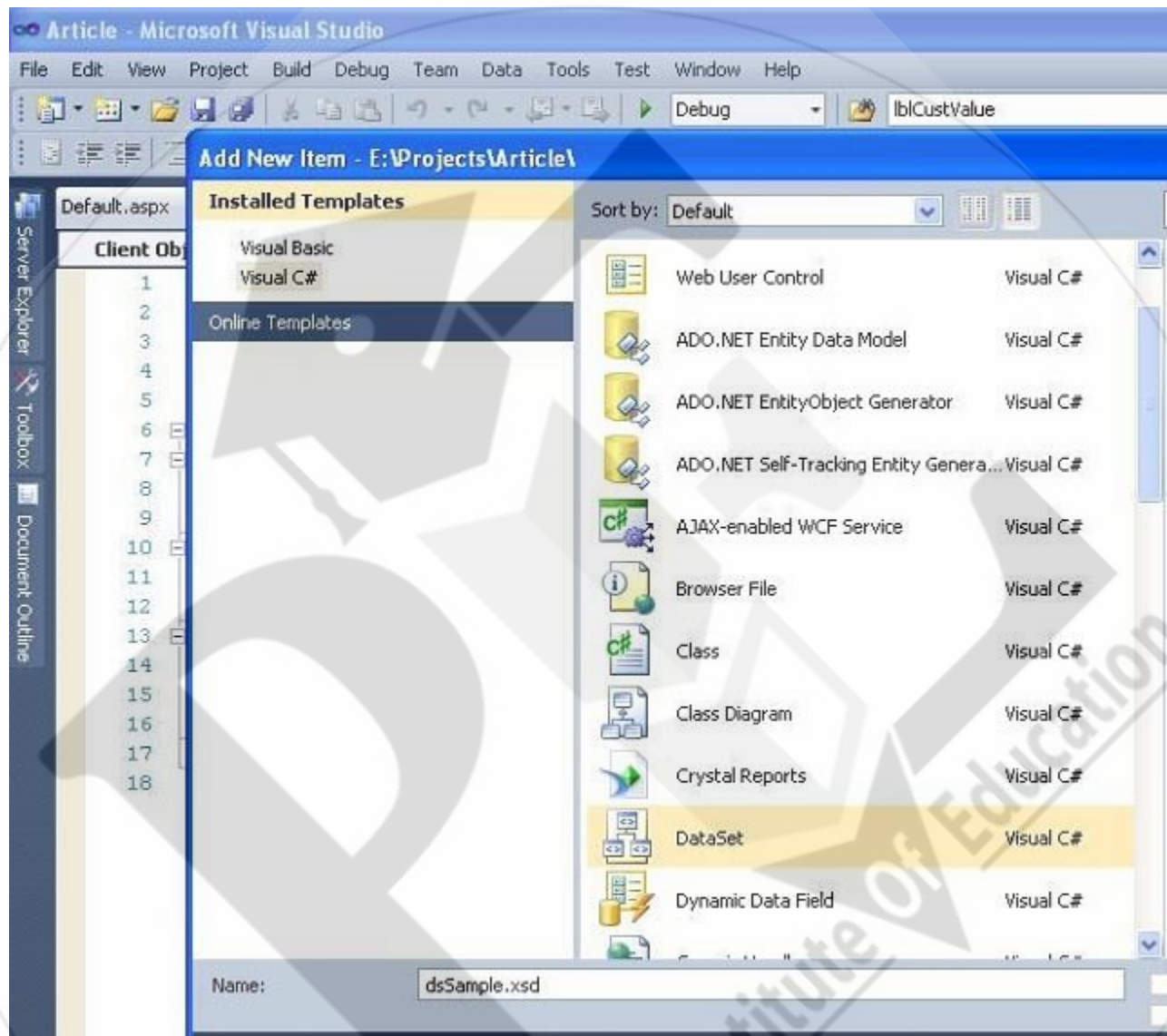


Figure 4

Click on the ok button, so it will ask for confirmation to put that file in *App_Code* folder. Just click ok and that file will open in the screen as a blank screen.

Now we will add one blank datatable to that XSDfile. Just right click on the file and select **Add -> Datatable**. It will add one **DataTable1** to the screen. Figure 5 shows how to add datatable to XSD file.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

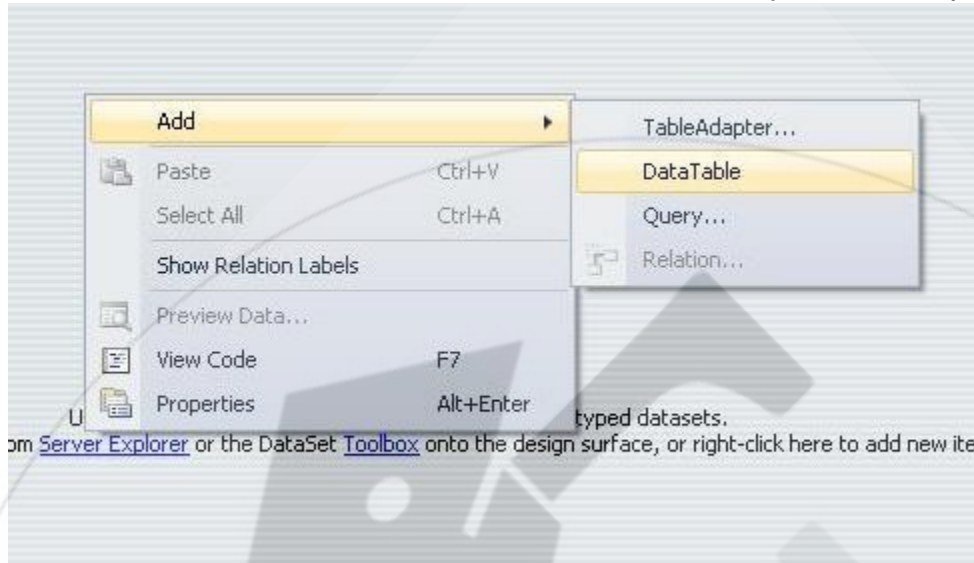


Figure 5

Now **datatable1** is added to XSD file. Now we will add data column to the **datatable1** as per figure 6. Remember whatever fields (columns) we add here, it will be available to show on the report. So add column which you want to display in your reports one by one here.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

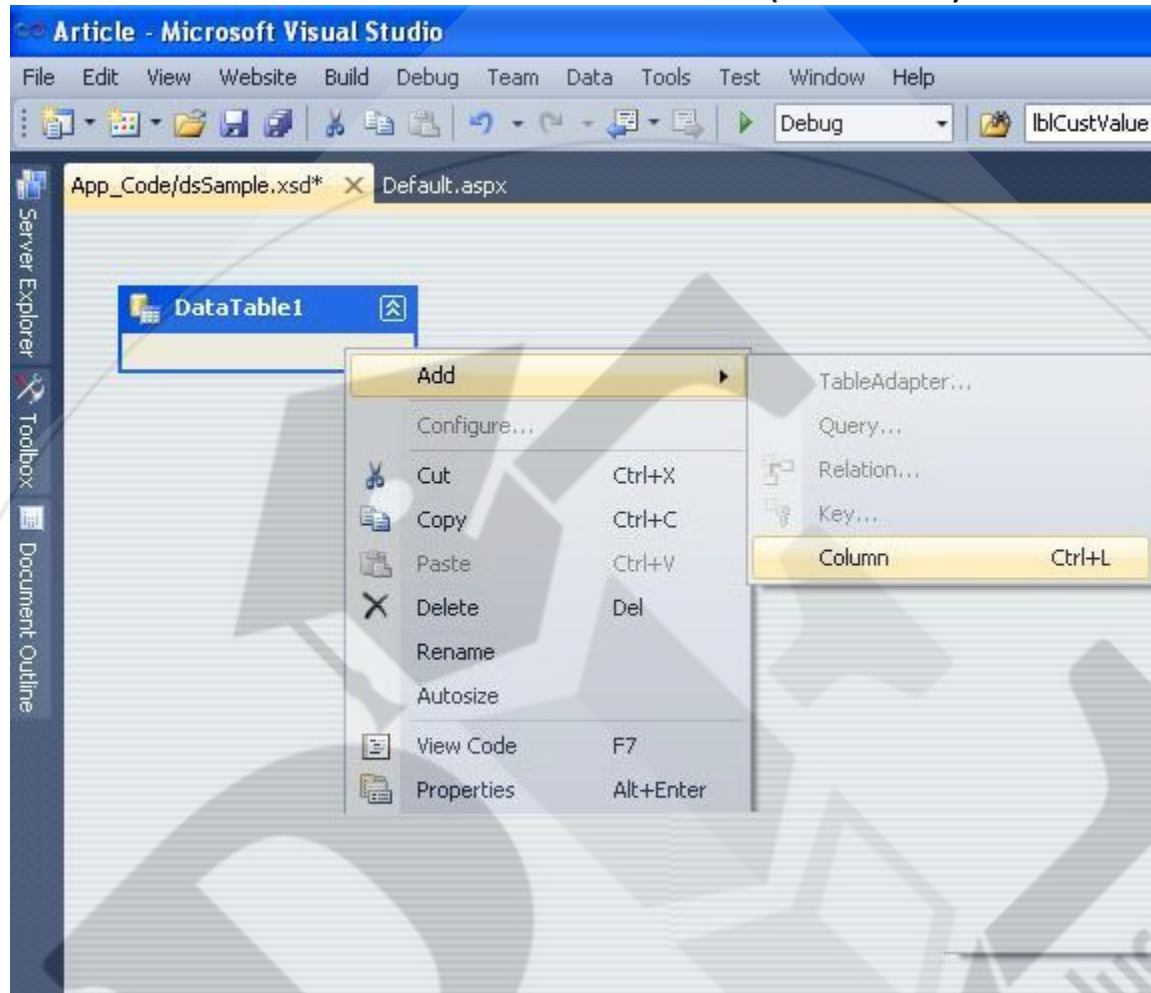


Figure 6

Remember to give the exact same name for data column as in database and also select data type which is the same as database, otherwise you will get an error for field and data type mismatch.

Once we add all the required columns in datatable, then set property for the **datacolumn** as it has in database. The below figure will show you how to set property for data columns. Default datatype for all the columns is **string** here so if **datatype** is other than **string** then only change it manually.

Just right click on the **datacolumn** in **datatable** and select property and from property window, select appropriate **datatype** from **DataType Dropdown** for that **datacolumn**.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

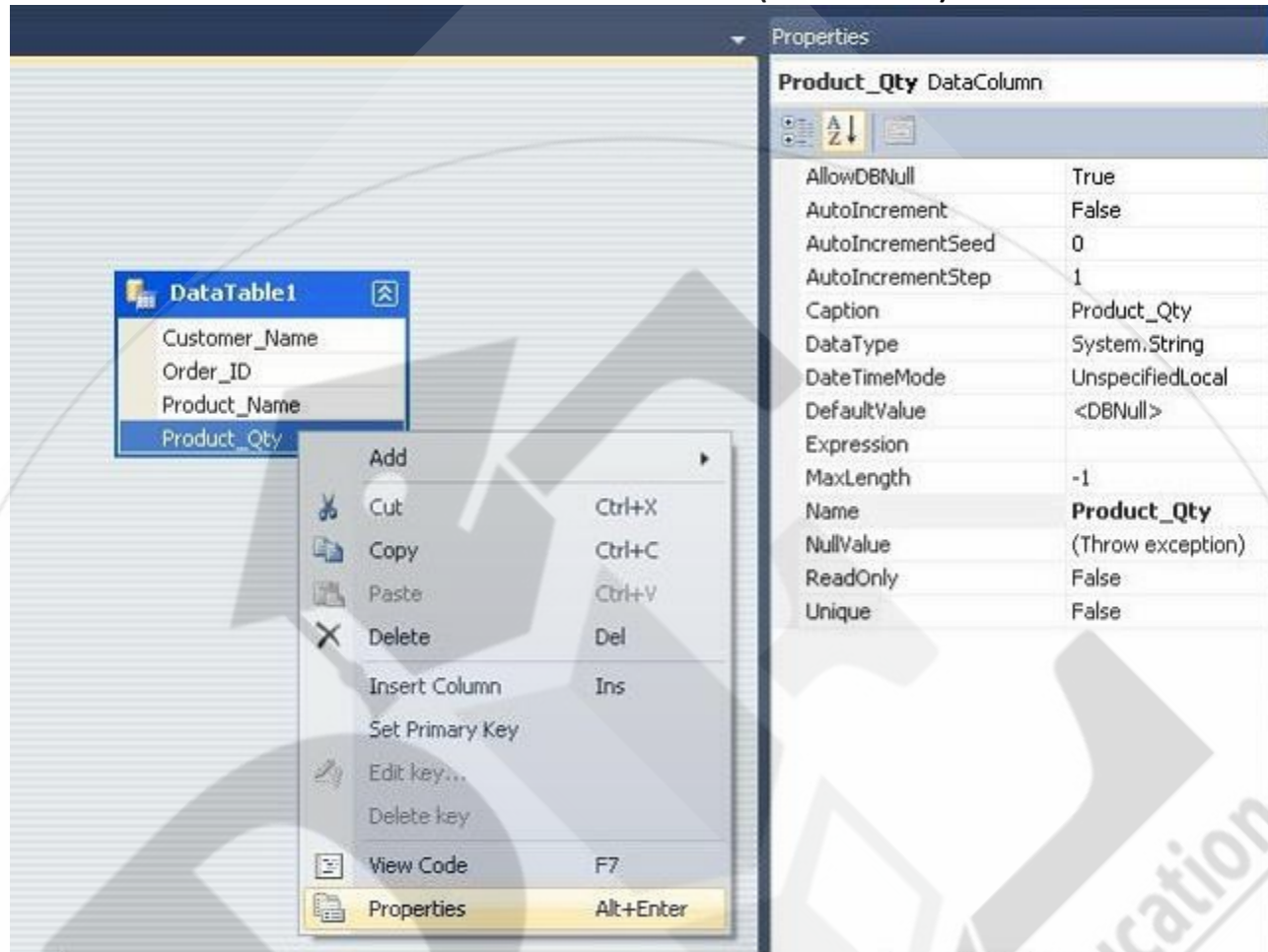


Figure 7

That's it. XSD file creation has been done. Now we will move to create Crystal report design.

Just click on the Solution Explorer -> Right click on the project name and select crystal reports. Name it as per your choice and hit the add button.

Figure 8 will show you the creation process of Crystal reports.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

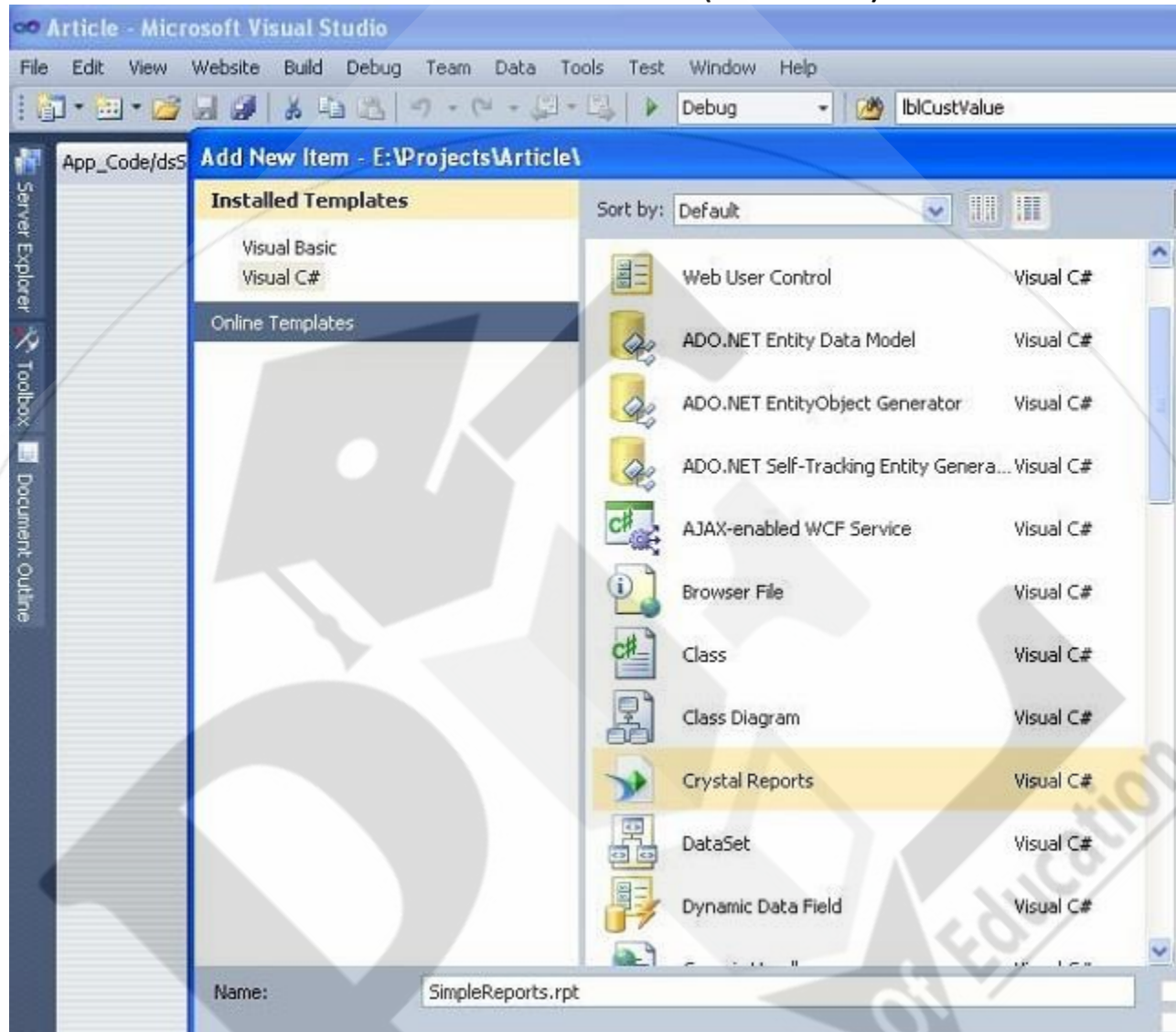


Figure 8

Click on the add button and one *.rpt* file will be added to the solution. And also, it will ask for the report creation type of how you want to create the report. Figure 9 will show you a screenshot.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

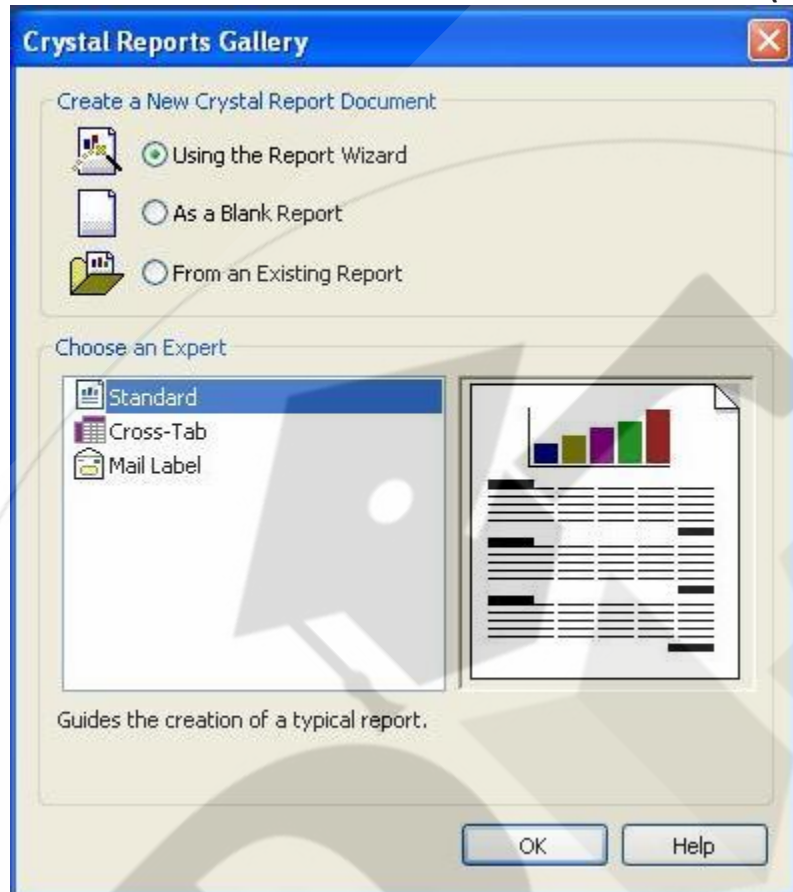


Figure 9

Just click ok button to proceed. It will lead you to figure 10:

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

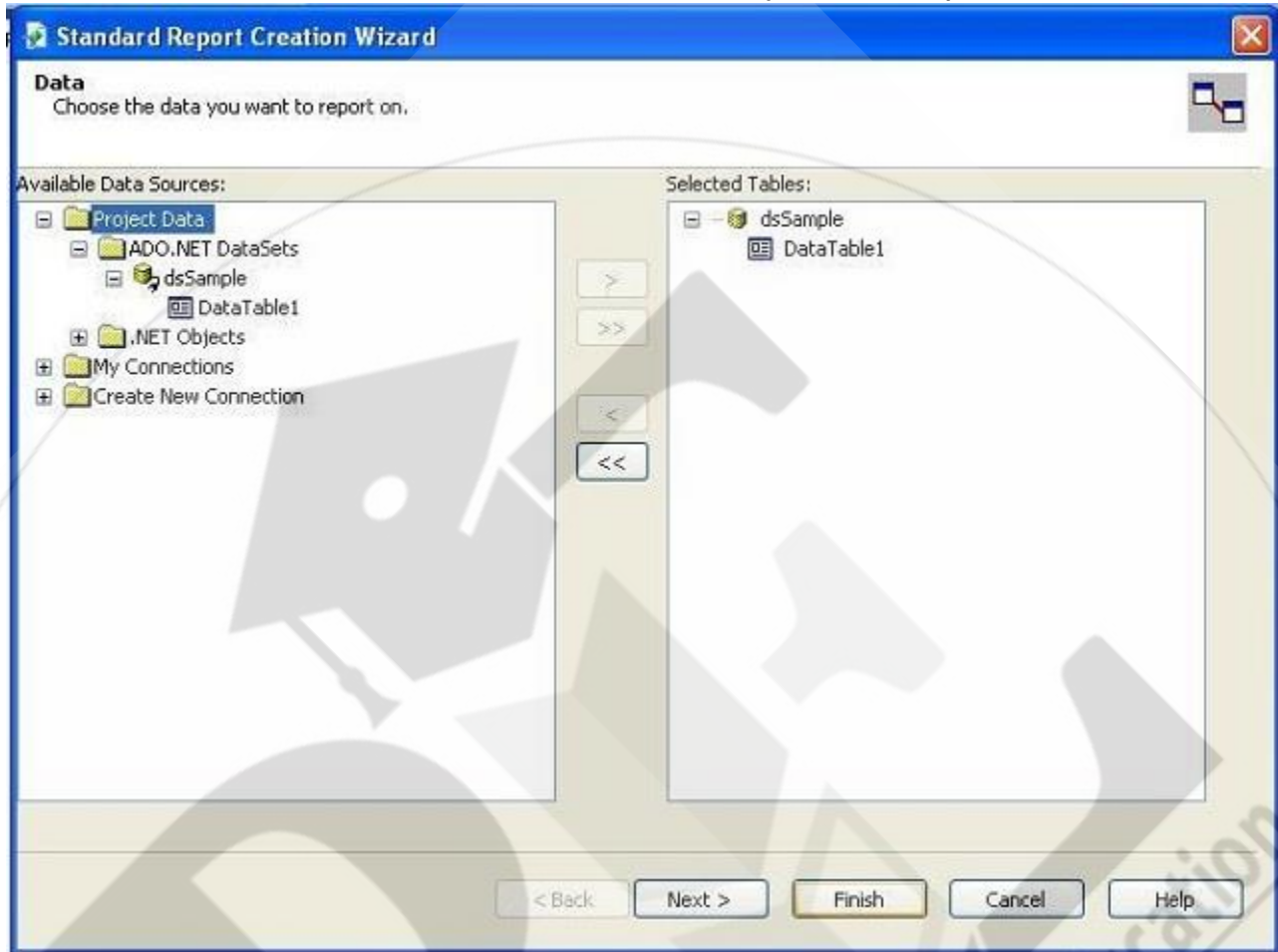


Figure 10

Under project data, expand **ADO.NET Datasets** and select **DataTable1** and add to the selected table portion located at the right side of the windows using > button.

Now click on the Finish button and it will show the next screen (Figure 11):

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

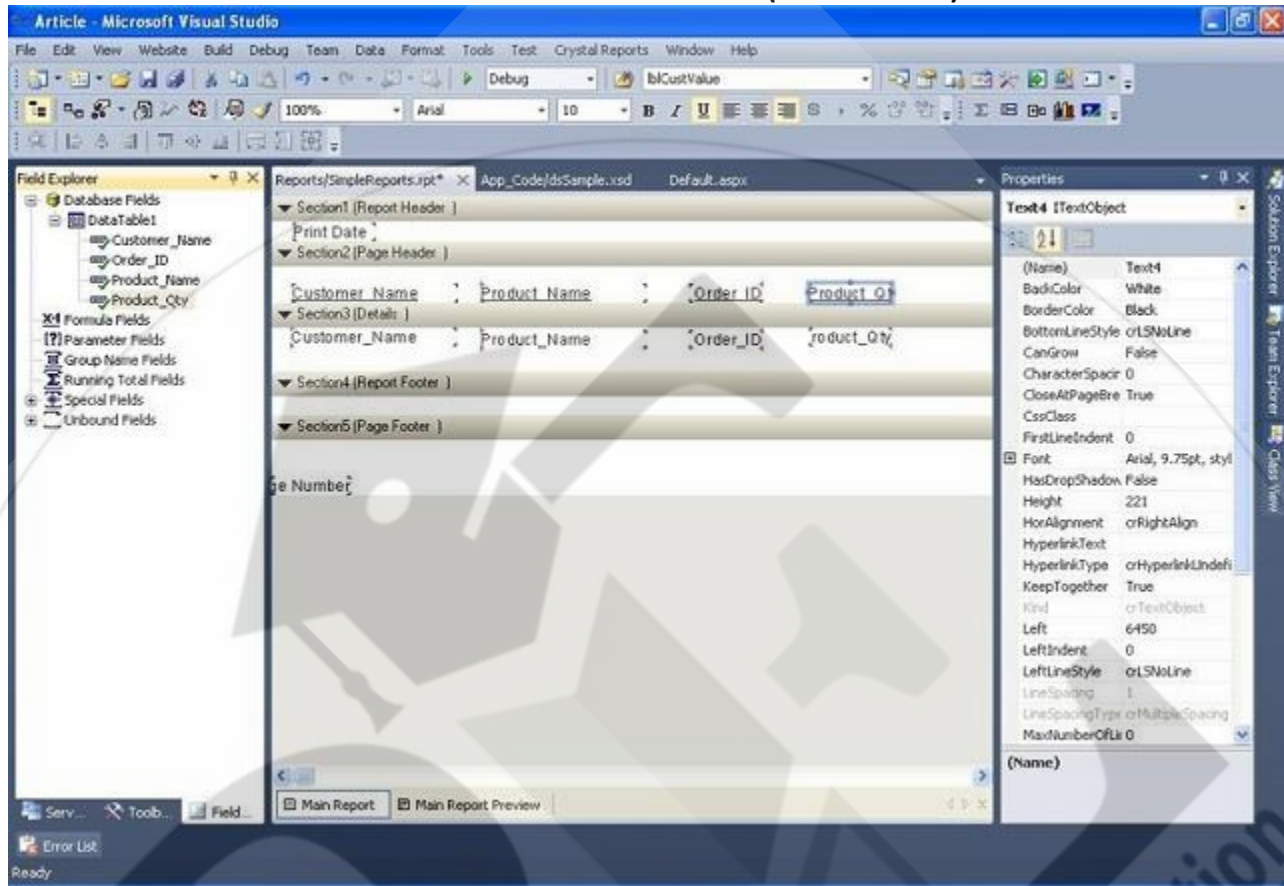


Figure 11

Once report file is added, you can see **Field Explorer** on the left side near server explorer.

Expand **Database Fields**, under that you will be able to find Datatable that we have created earlier. Just expand it and drag one by one field from Field Explorer to the rpt file under **detail section**.

Now the report design part is over. Now we have to fetch the data from database and bind it to dataset and then bind that dataset to the report viewer.

Let's go step by step.

First Drag a **CrystalReportViewer** control on aspx page from tool box as per below screen:

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

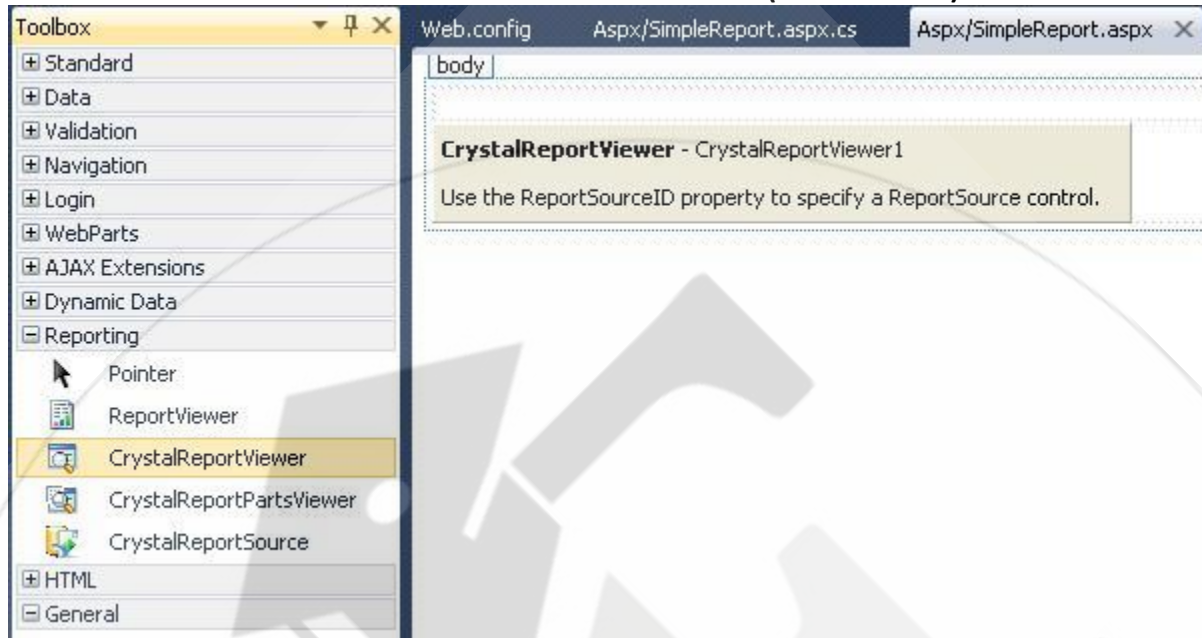


Figure 12

Now we will fetch the data, pass data to the dataset and then add that dataset to the Crystal Report. Below is the C# code which will do the job:

C#

```
using CrystalDecisions.CrystalReports.Engine;  
using CrystalDecisions.Shared;  
using System.Data;  
using System.Data.SqlClient;  
using System.Configuration;
```

Below is the final code for reports:

C#

Shrink ▲

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)  
{  
    ReportDocument rptDoc = new ReportDocument();  
    dsSample ds = new dsSample(); // .xsd file name  
    DataTable dt = new DataTable();
```


Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

```
// Just set the name of data table
dt.TableName = "Crystal Report Example";
dt = getAllOrders(); //This function is located below this function
ds.Tables[0].Merge(dt);

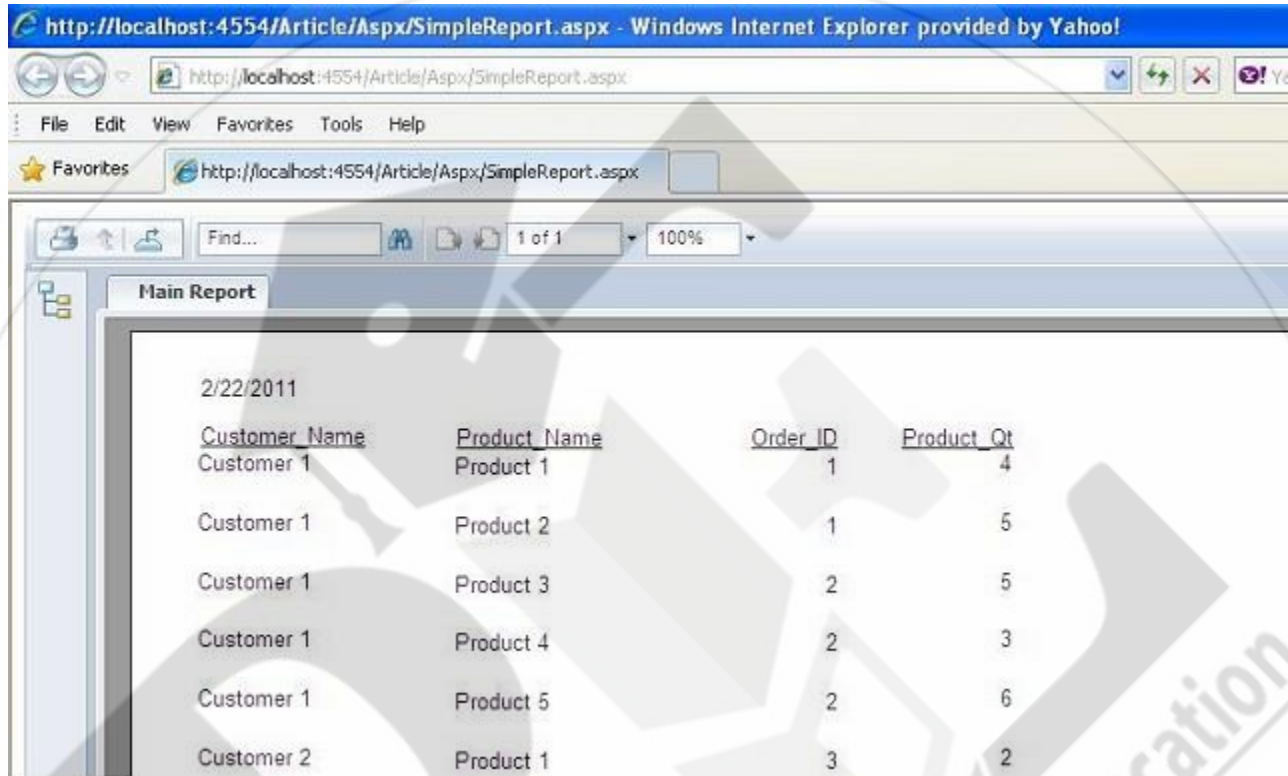
// Your .rpt file path will be below
rptDoc.Load(Server.MapPath("../Reports/SimpleReports.rpt"));

//set dataset to the report viewer.
rptDoc.SetDataSource(ds);
CrystalReportViewer1.ReportSource = rptDoc;
}

public DataTable getAllOrders()
{
    //Connection string replace 'databaseservername' with your db server name
    string sqlCon = "User ID=sa;PWD=sa; server=databaseservername;INITIAL
CATALOG=SampleDB;" +
        "PERSISTSECURITY INFO=FALSE;Connect Timeout=0";
    SqlConnection Con = new SqlConnection(sqlCon);
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    DataSet ds = null;
    SqlDataAdapter adapter;
    try
    {
        Con.Open();
        //Stored procedure calling. It is already in sample db.
        cmd.CommandText = "getAllOrders";
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        cmd.Connection = Con;
        ds = new DataSet();
        adapter = new SqlDataAdapter(cmd);
        adapter.Fill(ds, "Users");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        throw new Exception(ex.Message);
    }
    finally
    {
        cmd.Dispose();
        if (Con.State != ConnectionState.Closed)
            Con.Close();
    }
    return ds.Tables[0];
}
```

}

Now just save everything and run report. It will look like the below figure:



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost:4554/Article/Aspx/SimpleReport.aspx'. The browser's menu bar includes File, Edit, View, Favorites, Tools, and Help. The Favorites bar shows the current page. The report content is titled 'Main Report' and displays a table with the following data:

Customer Name	Product Name	Order ID	Product Qt
Customer 1	Product 1	1	4
Customer 1	Product 2	1	5
Customer 1	Product 3	2	5
Customer 1	Product 4	2	3
Customer 1	Product 5	2	6
Customer 2	Product 1	3	2

Figure 13

Grouping in Crystal Report

Here we will see only report design and rest of the things, you can refer from **Section 1**.

Here we will group **Customer**, **Product**, **Order** and **Quantity**. For details, just go through Figure 14.

Just add a report (.rpt) file to the solution. Select the appropriate **dataset** from popup window. Once it's done, then select grouping option like figure 14.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

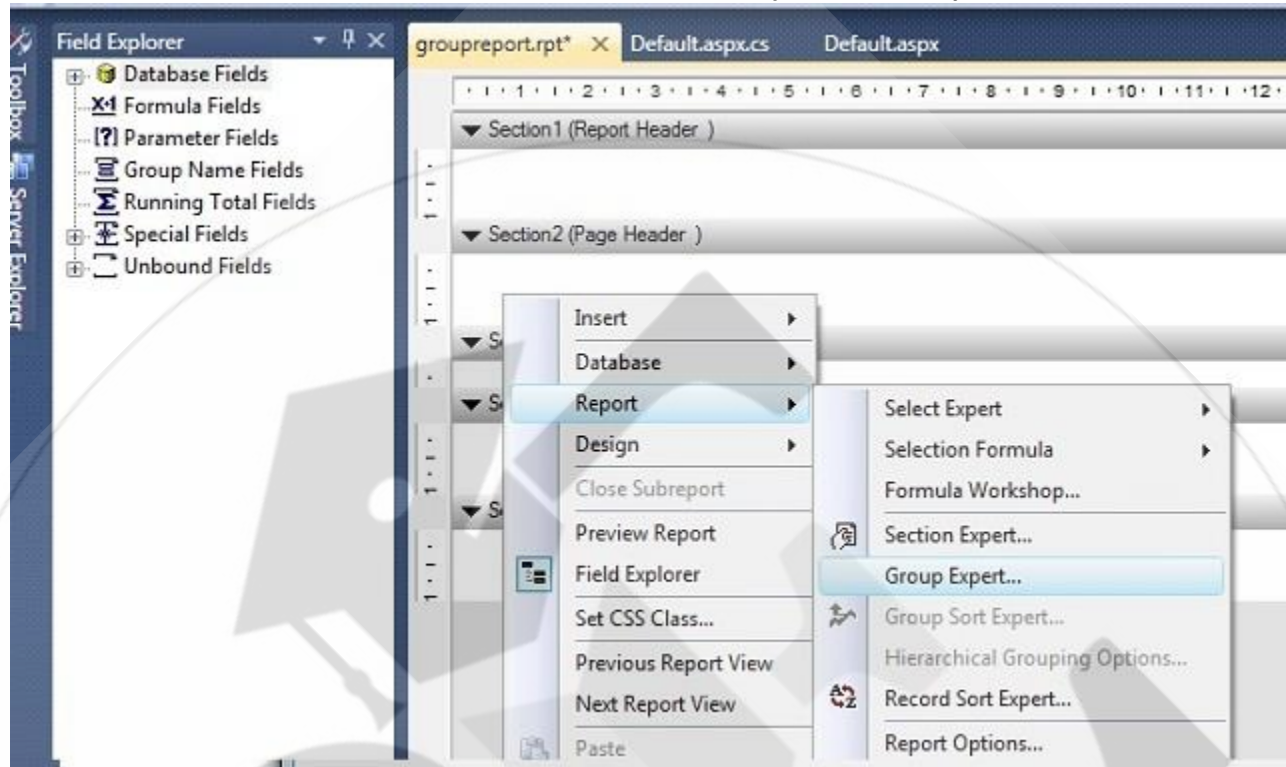


Figure 14

Now, right click on the report, select **Report -> Group Experts** and the resulting window will look like figure 15:

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

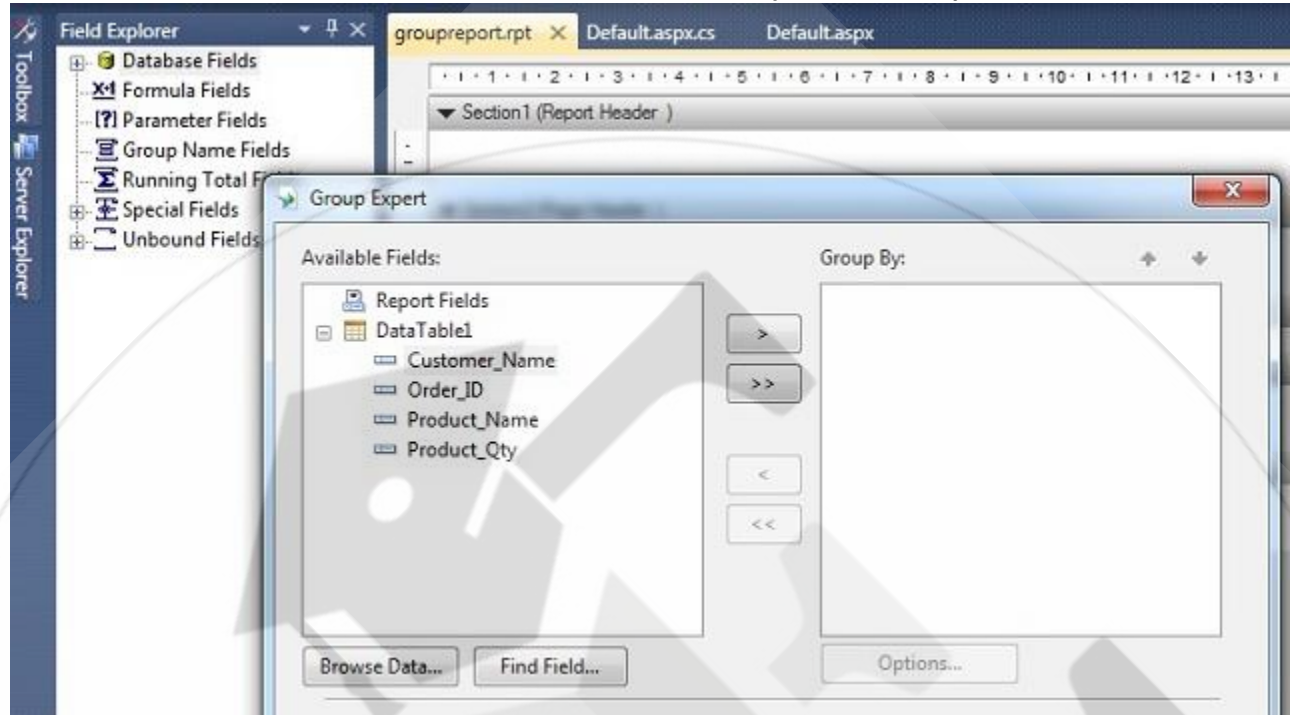


Figure 15

Now we want to group like **Customer Name** and **Product name** so first add **Customer** to the right Panel. Then move product name to the right panel like figure 16:

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

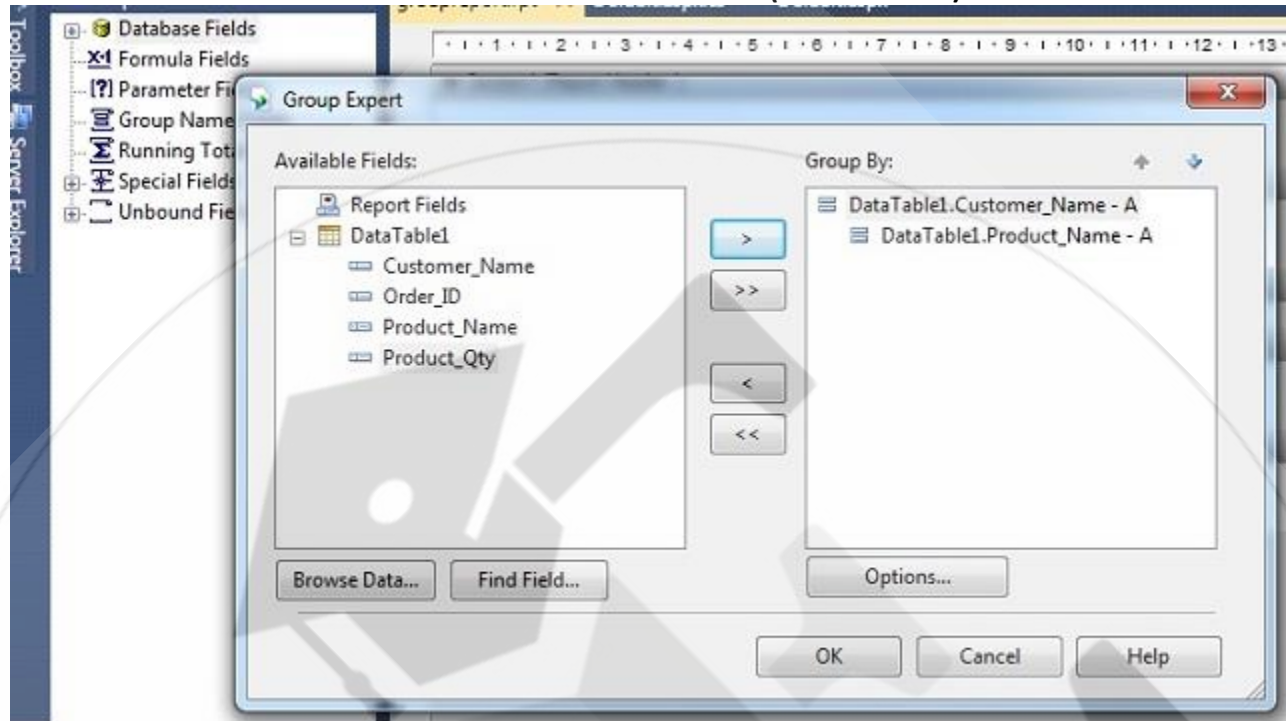


Figure 16

This time Crystal report design will be different than the previous time. See figure 17.

GroupHeaderSection1 and **GroupHeaderSection2** are added to the report designer. Here Group #1 Name refers to Customer Name and Group #2 Name refers to Product Name.

And also **GroupFooterSection1** and **GroupFooterSection2** are added below if you want to add something to group footer.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

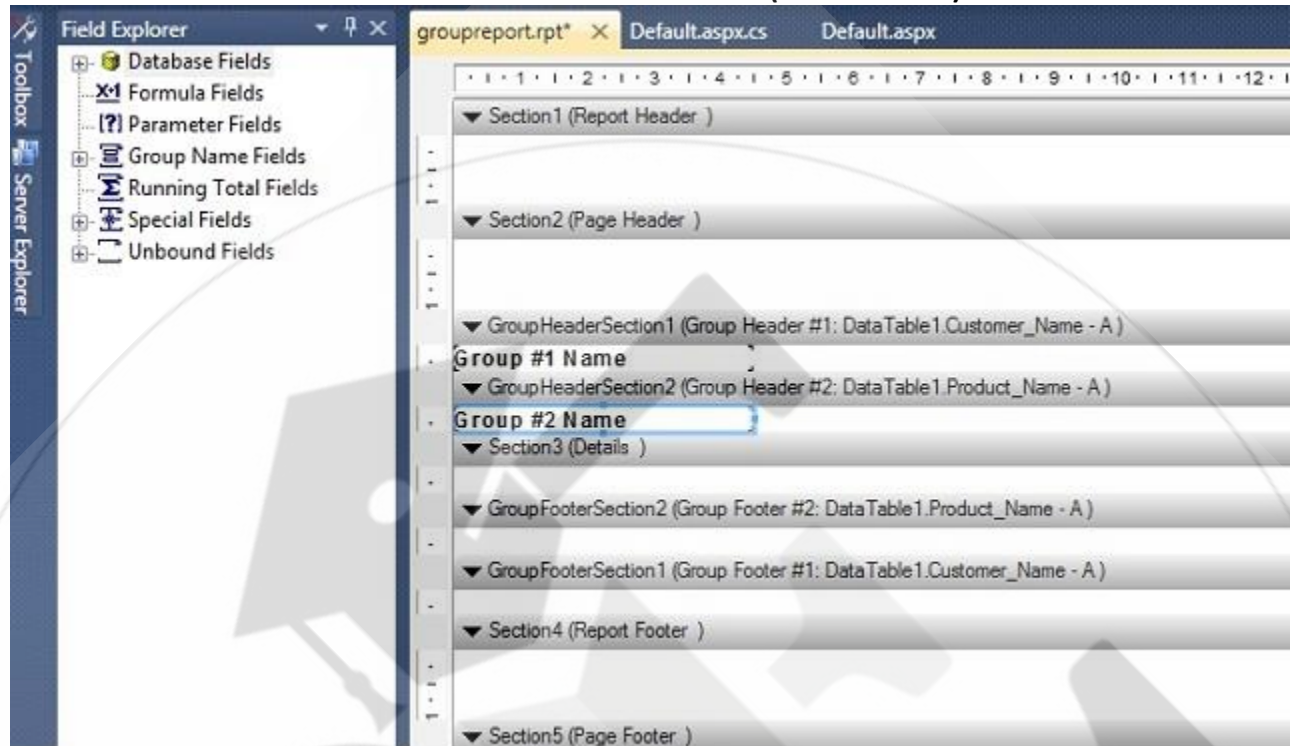


Figure 17

Now under every group, we want to show the number of orders per customer and productwise, so for that, we have to add summary to the **GroupFooterSection2**. Refer to Figure 18.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

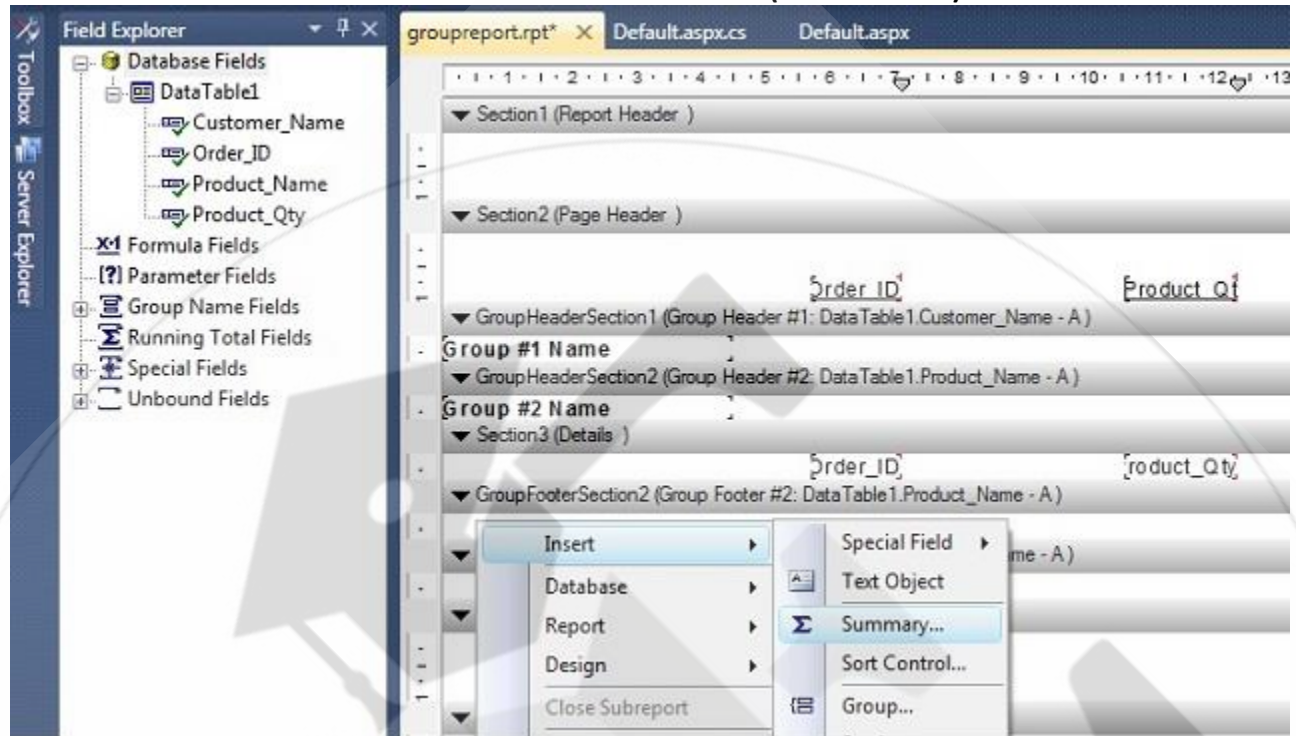


Figure 18

Right Click on the **GroupFooterSection** select **Insert -> Summary**. It will show you the next screen (Figure 19). And I have also added **Order_ID** and **Product_Qty** field to the detail (section 3) part.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

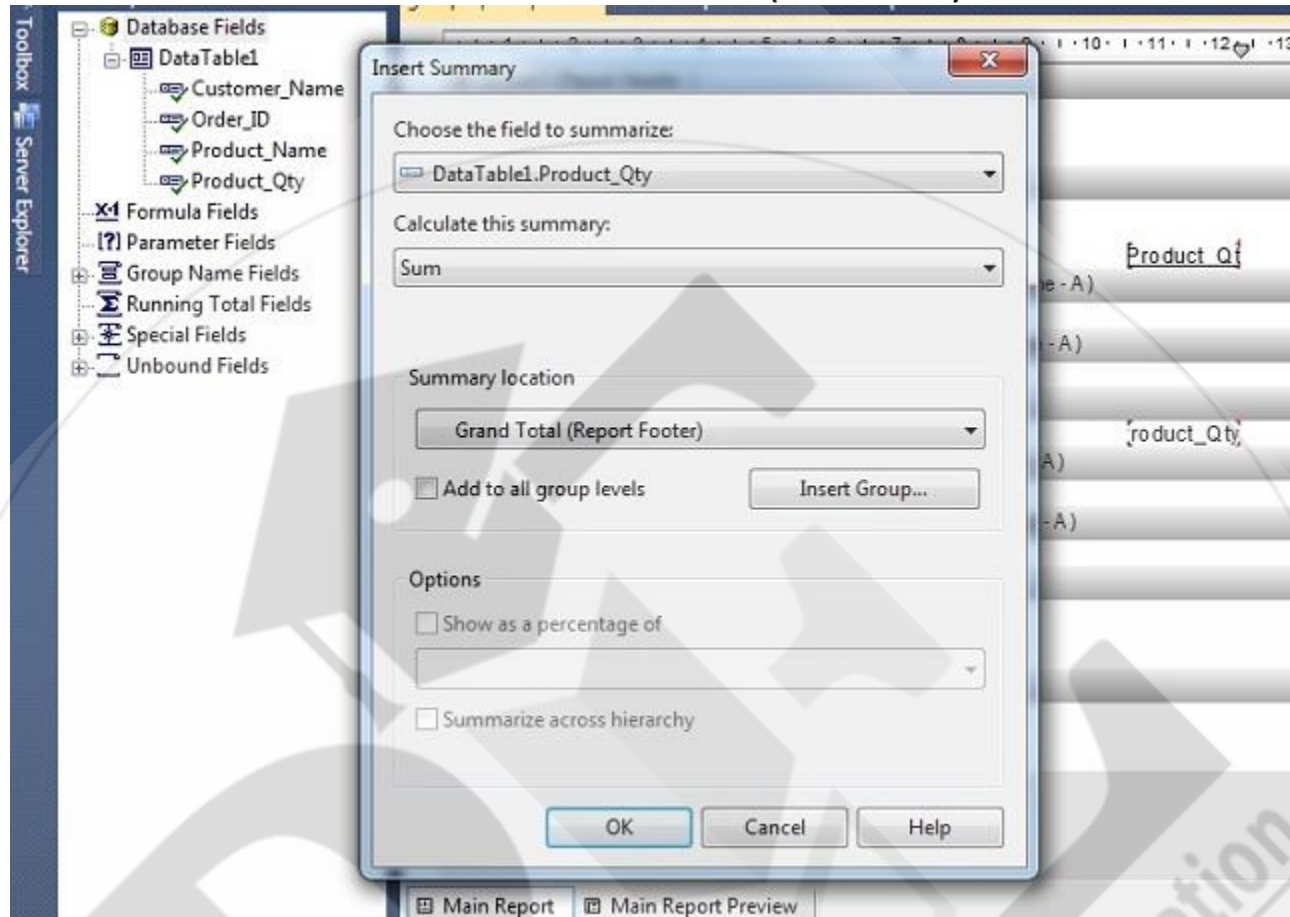


Figure 19

In summary window, select the column which you want to summarize in the first dropdown.

Select Sum (First option) from the calculate drop down.

Summary Location is already set to the report footer. So just click ok to place that summary field to the report.

By default, Summary field is added to the Report Footer section so move it to the **groupFooterSection2** if you want to group product wise, move it to the **GroupFooterSection1** if you want to group Customer wise or keep it at original place if you want to sum all ordered products. I have moved to the **FooterSection1** so it will show Customer Wise Total Quantity. Refer to Figure 20.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

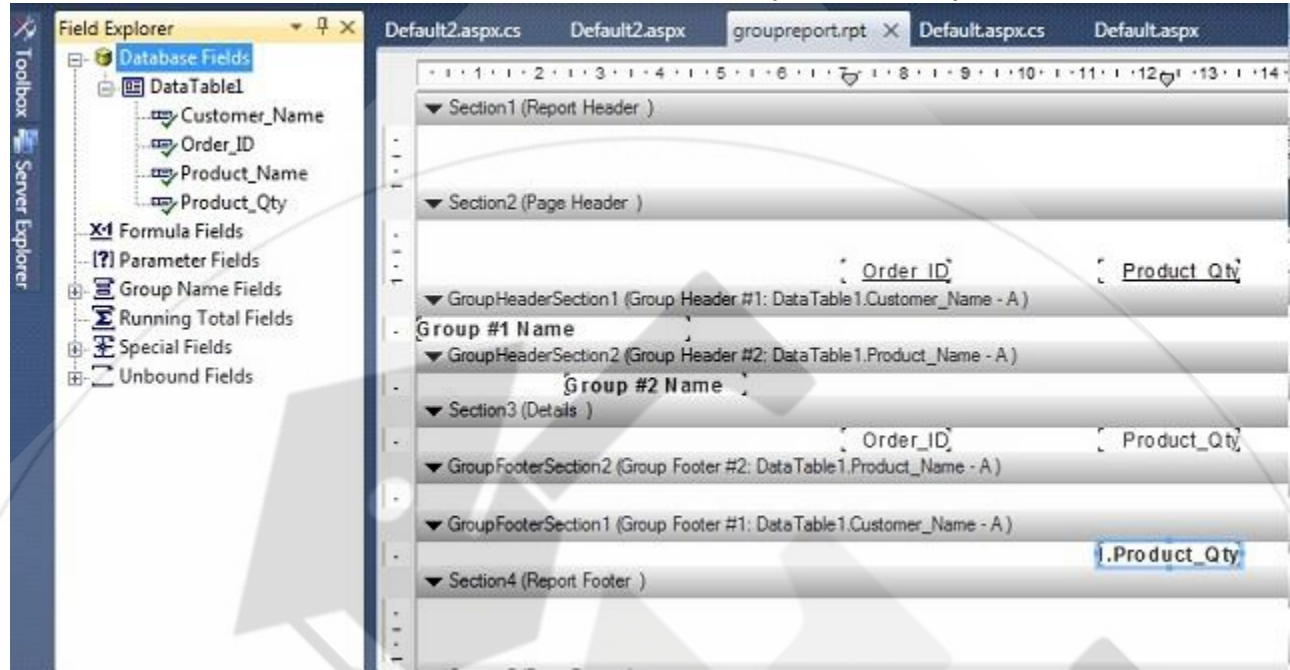


Figure 20

Now save the report and run it finally. It looks like figure 21.

		<u>Order_ID</u>	<u>Product_Qty</u>
Customer 1	Product 1	1	4
	Product 2	1	5
	Product 3	2	5
	Product 4	2	3
	Product 5	2	6
			23.00
Customer 2	Product 1	3	2
	Product 2	3	3
	Product 3	3	5

Figure 21

Chart in Crystal Report

Chart is the most important and visible part of the reporting tool. Crystal has very powerful feature to add chart in report. Let's see how to add chart in CR. Here also, we will see only designing of the chart for other thing. Please refer to **Section 1**.

Here we will show customer wise product ordered quantity in chart. X portion will display **Customer** name and Y portion will display **customers** total ordered quantity.

First add charts to the report design.

Right click on the .rpt file and select **Insert->Chart**. Refer to figure 22.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

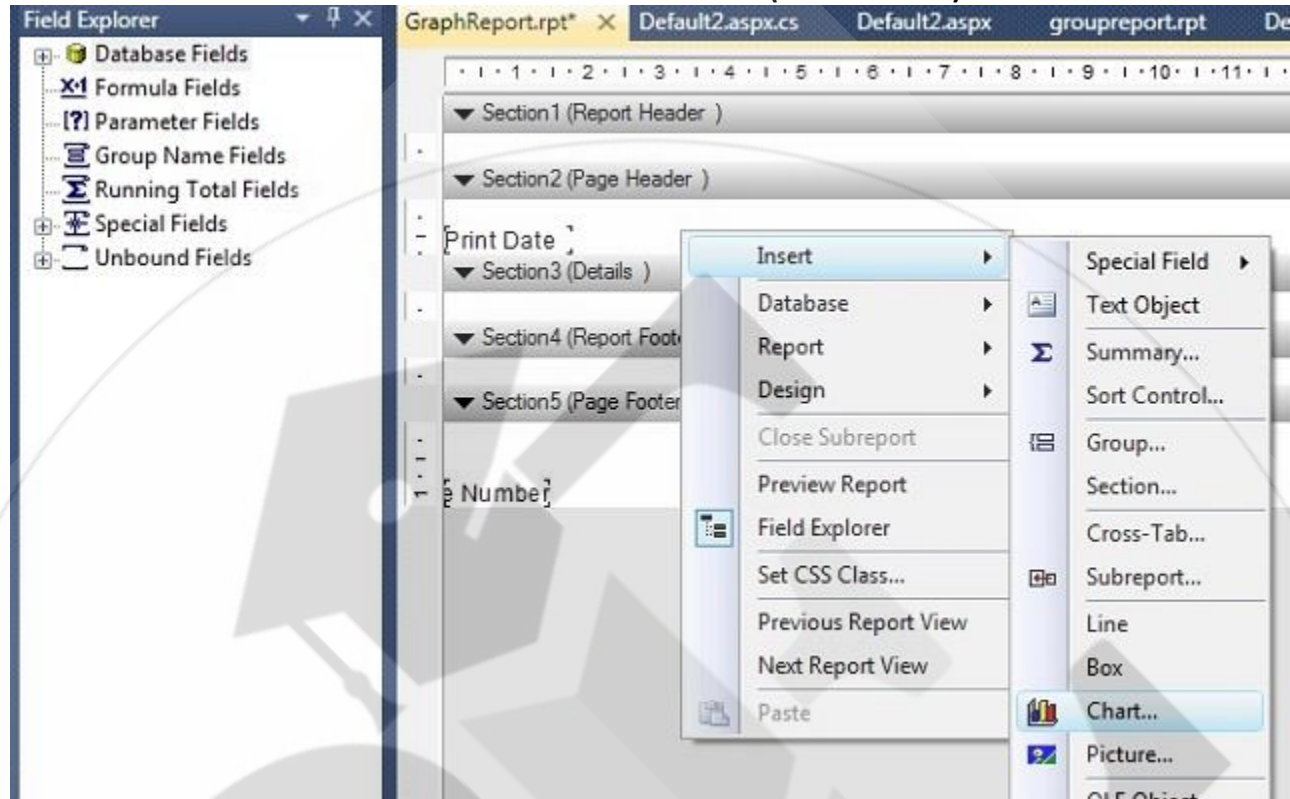


Figure 22

Once you add chart to the report, it will not show chart on the report file but with mouse pointer you can see one blank rectangle is moving. So just click on the Report header. It will open popup for chart style and other options. Refer to figure 23.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

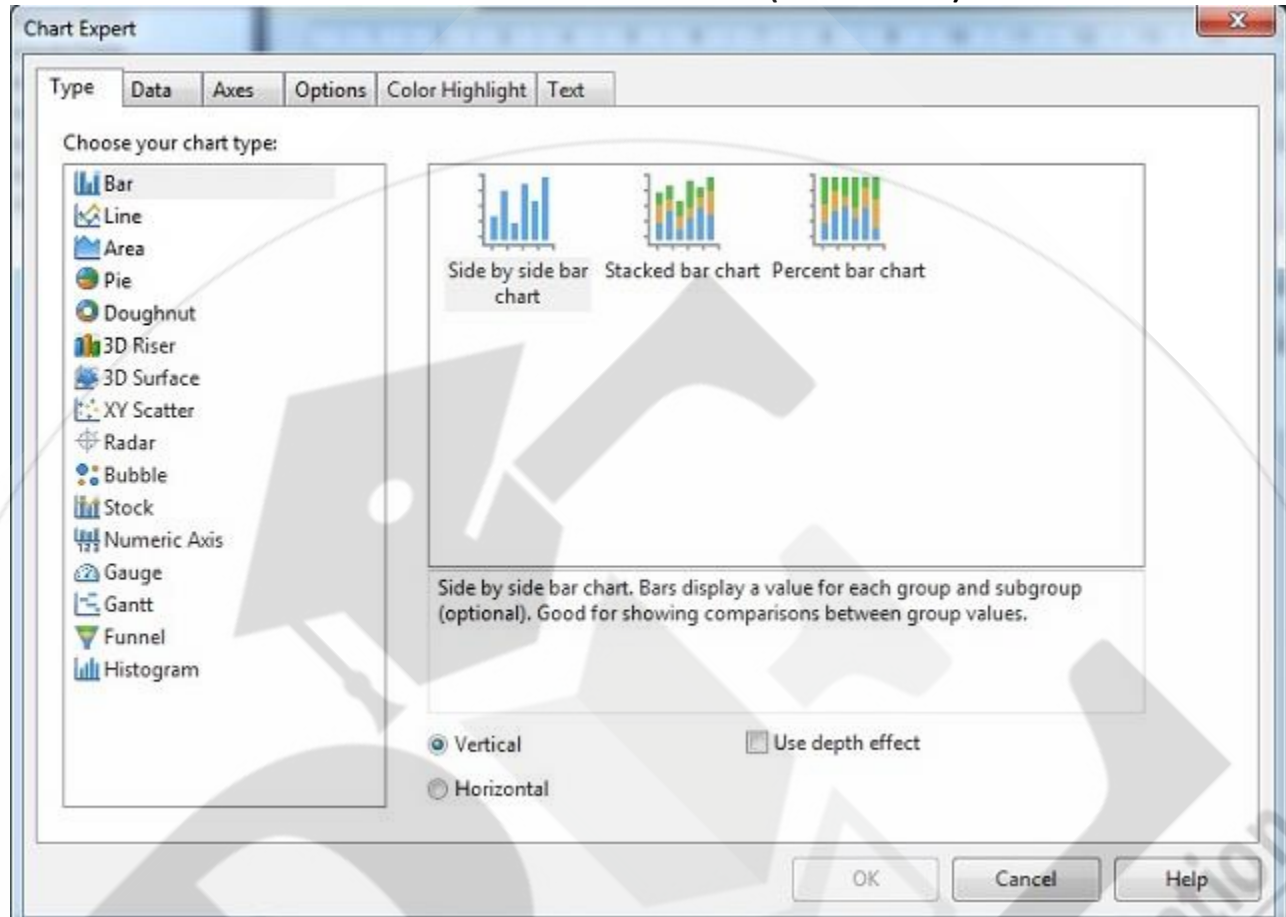


Figure 23

Now from type tab, select type of the charts like bar chart, line chart, pie chart, etc. from the left side. Select sub type from the right pane like **side by side chart**, **percentage bar chart**, etc. I am not going into the detail of it. I am leaving it for you to practice work.

And also select vertical or horizontal radio button from the below section if you want to change the chart style vertically or horizontally. Check **Use depth effect** check box if you need shadow effect on the graph. Refer to figure 23.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

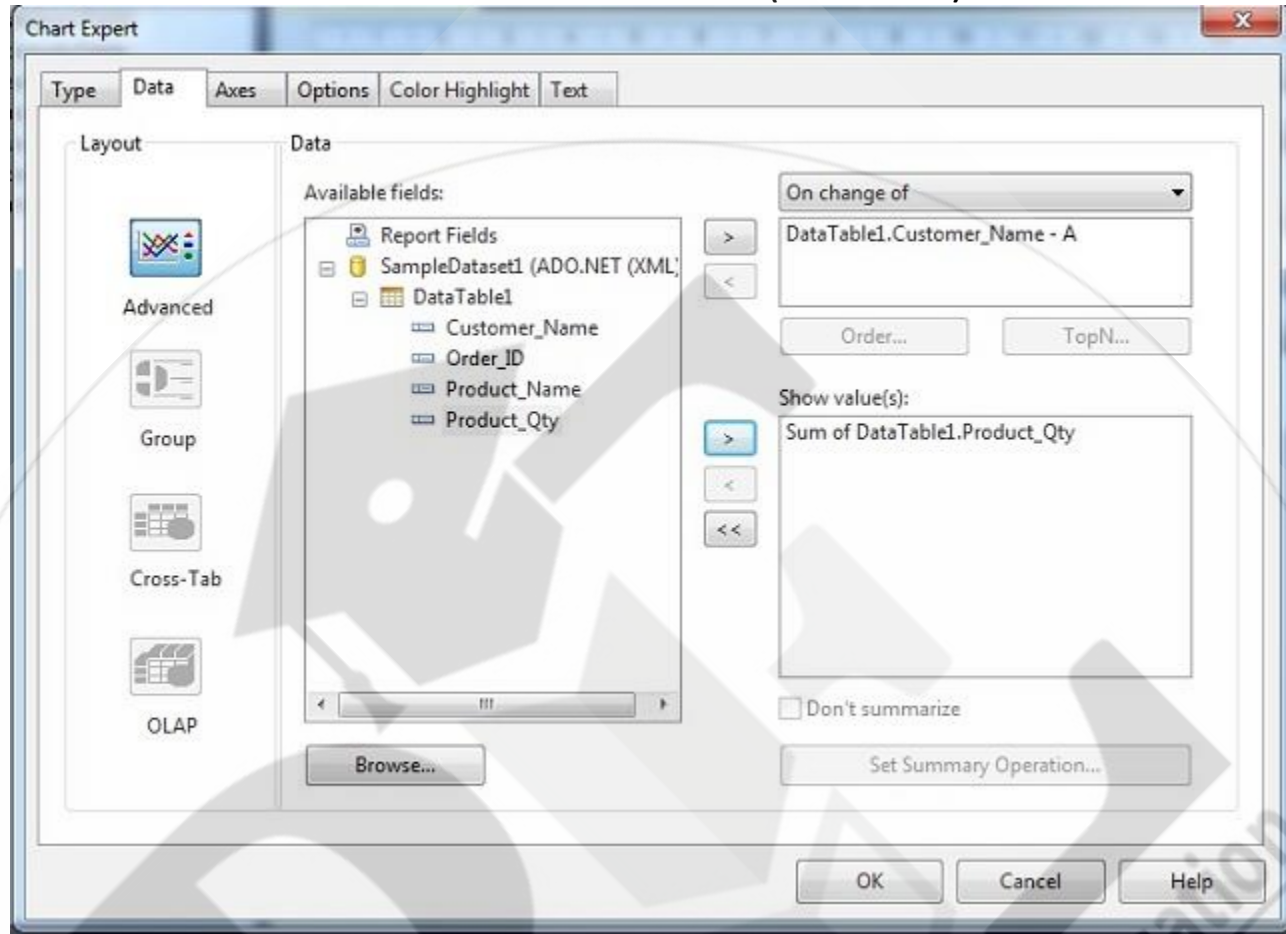


Figure 24

As per figure 24, move to the next tab data. There are three boxes, available fields, on change of and show values. So move Customer Name from available fields to on changes of box, and move Product Quantity filed to the show value box and click ok.

Now you can see chart is added to the report header section as per figure 25.

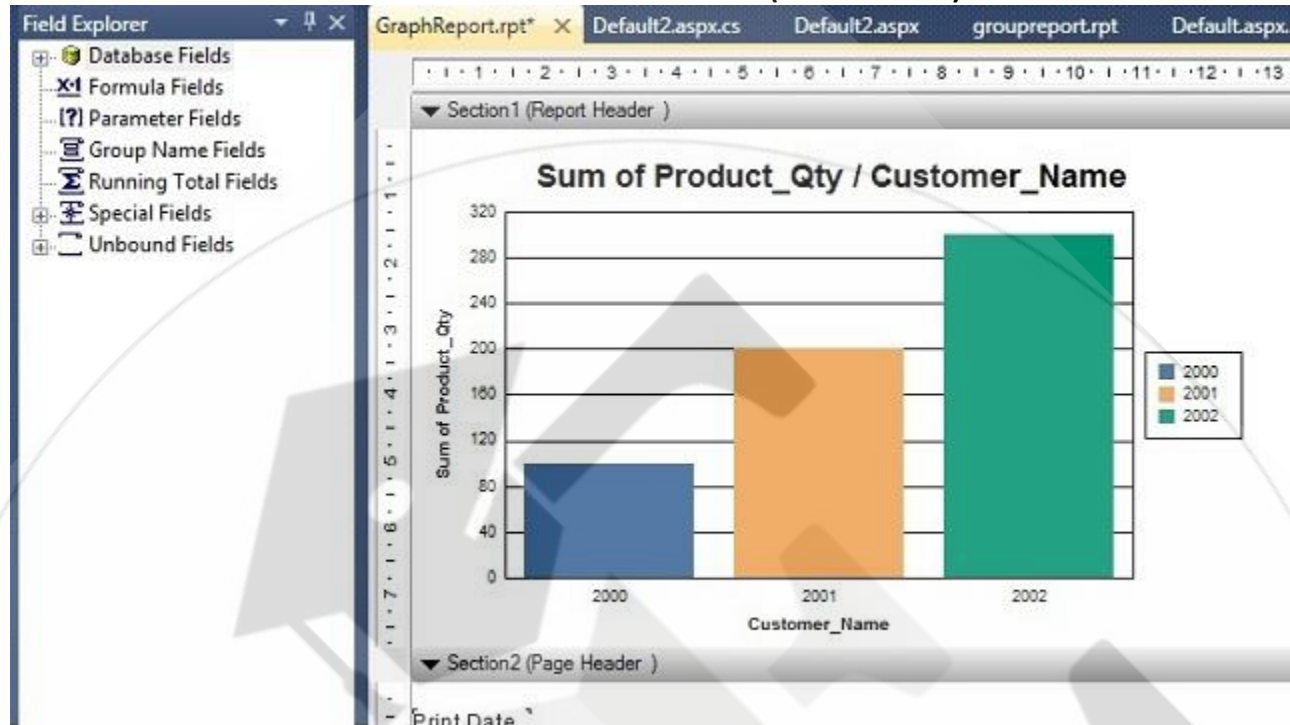


Figure 25

Now, just save the report and run it. You can see a Report as a chart on the screen.

Report Inside Report (Sub Report)

Crystal reports provide reports inside report feature which are normally known as a subreport feature.

Let me explain it in detail. Here also, we will design only sub report design. For rest of the things, refer to **Section 1**.

Add new report to the solution. Then add **Report->Group** and select only **Customer** name because we want to design report for each **customer** and sub report product wise. So there will be only one group header inside the **Customergroup** header as per figure 26.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

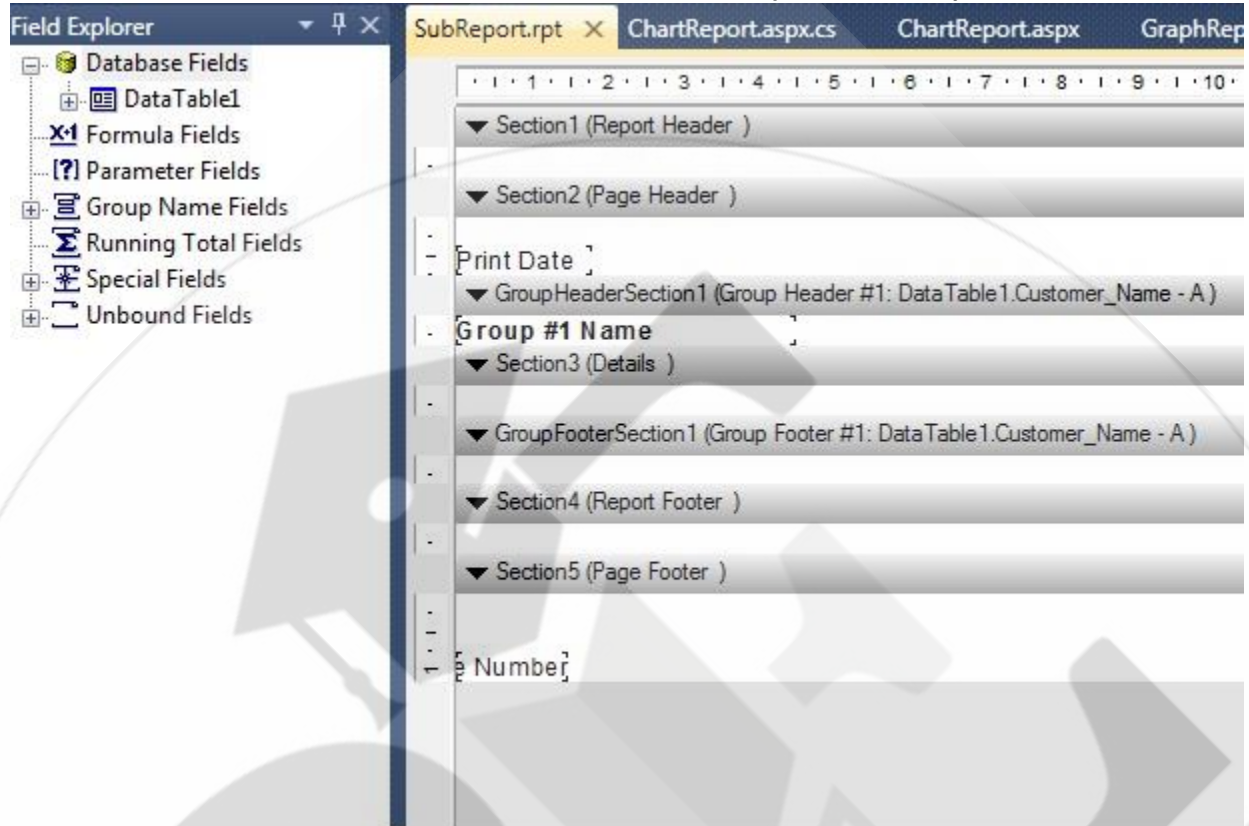


Figure 26

Now right click on Detail section and select **Insert->Subreport**. Refer to figure 27.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

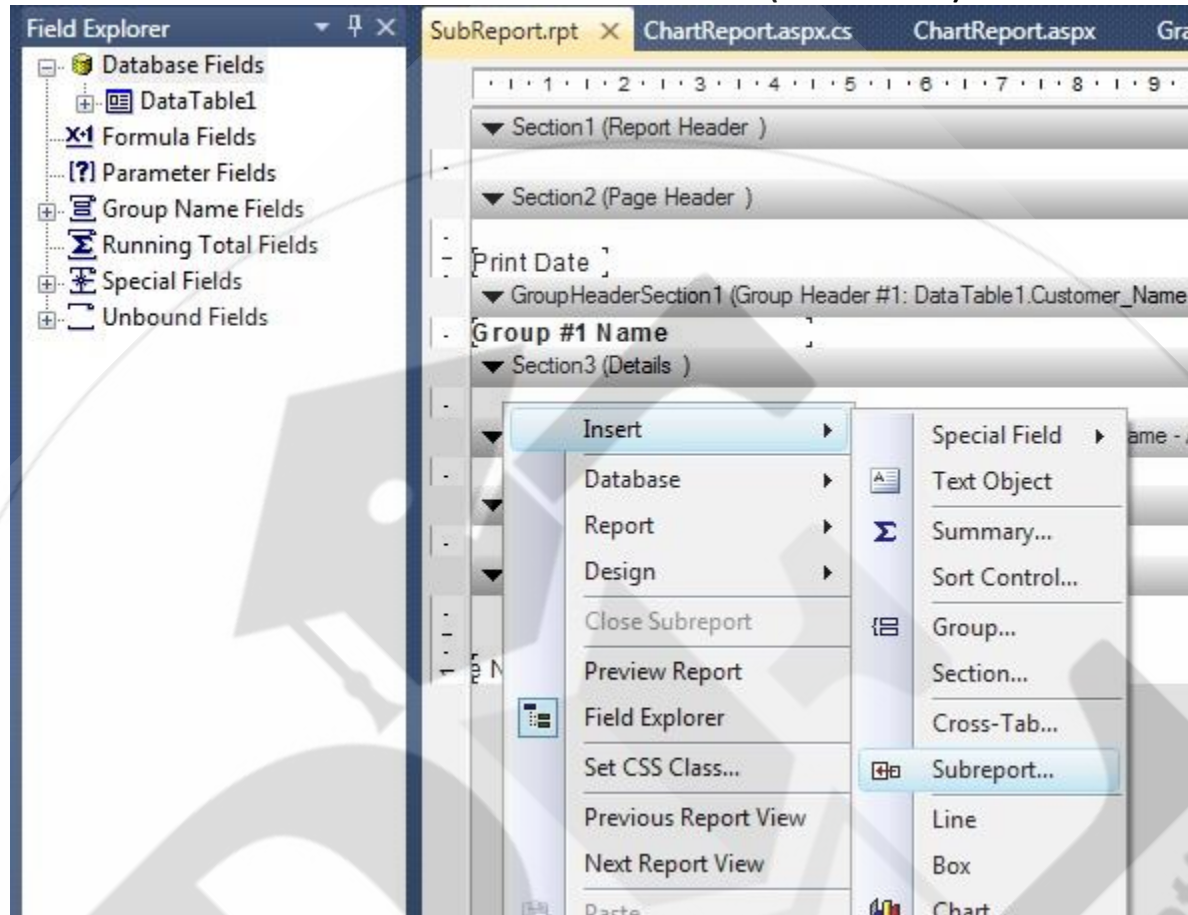


Figure 27

Once we add subreport, it will show screen like figure 28.

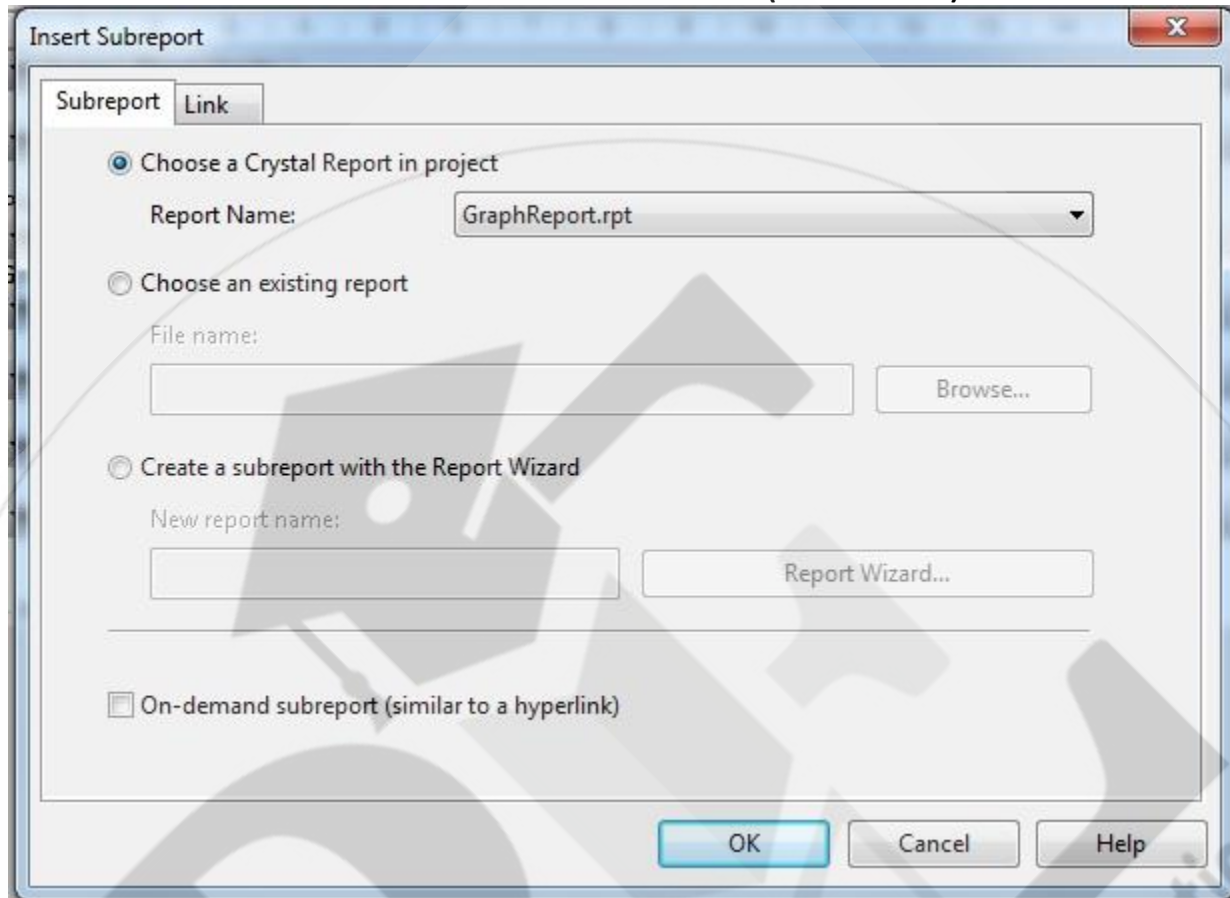


Figure 28

As per figure 28, by default, **choose a Crystal Report in project** is selected if you want to add report from the project, then otherwise select **create a subreport with the report wizard**. Once we select create a subreport with Report Wizard (3rd radio button), we have to click on the Report Wizard button to select report type and data source just do as **Part - 1** first. Then click on ok button so like chart report it will show a moving rectangle around mouse, click on the detail section where you want to show subreport.

Now to edit the sub report, refer to figure 29.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

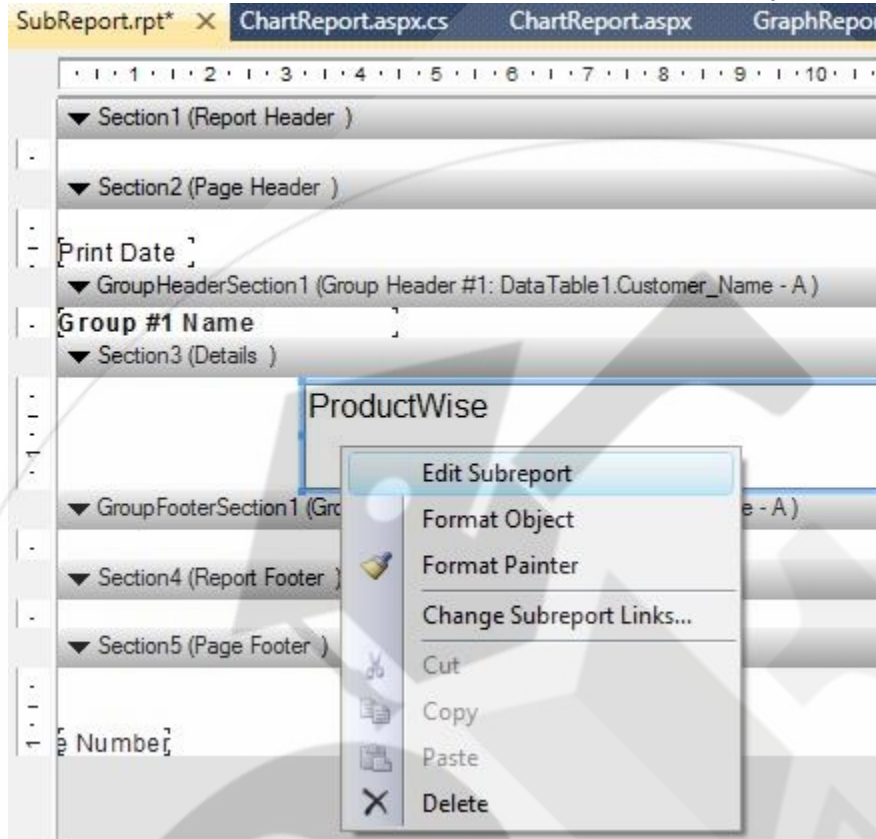


Figure 29

Click on the edit subreport option and format the report as per your need. Here I will suggest add product name and product quantity or you can add chart also for sub report. When you click on the subreport button, it will open subreport designer, actually CR will create a separate *.rpt* file but it will remain hidden inside the main *.rpt* file so we can't see it..

Now run the report and you can see the result, report inside report like figure 30.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

27-02-2011
Blue

27-02-2011	<u>Product Qty</u>	<u>Product Name</u>
	30283	Lime
	14784	Fuchsia
	29432	Silver
	30553	Purple
	13828	White
	6591	Red
	6985	Aqua
	3894	Navy
	21446	Lime
	26193	Fuchsia

Lime

27-02-2011

<u>Product Qty</u>	<u>Product Name</u>
30283	Lime

Main Report Main Report Preview ProductWise

Figure 30

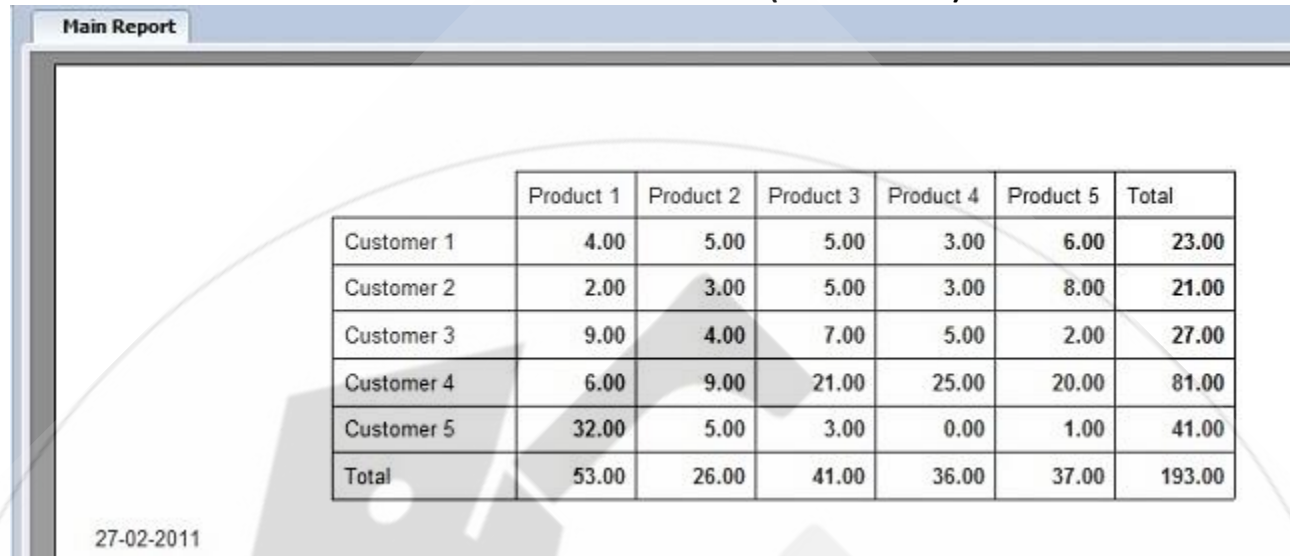
Here number 1 is the main report and number 2 is the subreport it's showing title as Product wise.

Cross Tab Report in Crystal Report

First, let me make it clear as to what is a Cross tab report. Normally, we generate report row wise like first we show customer name, then product wise, etc. But suppose we want to see report as column wise like product name should be displayed as column in report, then cross tab report comes into the picture. See result of Cross Tab report in figure 31.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)



	Product 1	Product 2	Product 3	Product 4	Product 5	Total
Customer 1	4.00	5.00	5.00	3.00	6.00	23.00
Customer 2	2.00	3.00	5.00	3.00	8.00	21.00
Customer 3	9.00	4.00	7.00	5.00	2.00	27.00
Customer 4	6.00	9.00	21.00	25.00	20.00	81.00
Customer 5	32.00	5.00	3.00	0.00	1.00	41.00
Total	53.00	26.00	41.00	36.00	37.00	193.00

27-02-2011

Figure 31

Here also, I will show how to design cross tab report only, for rest of the things, refer to **Section 1**.

First add *.rpt* file to the solution. Then add cross report to the Report Header section as per the below figure (Refer to figure 32).

Remember we can add cross tab report only in Report header or report footer section.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

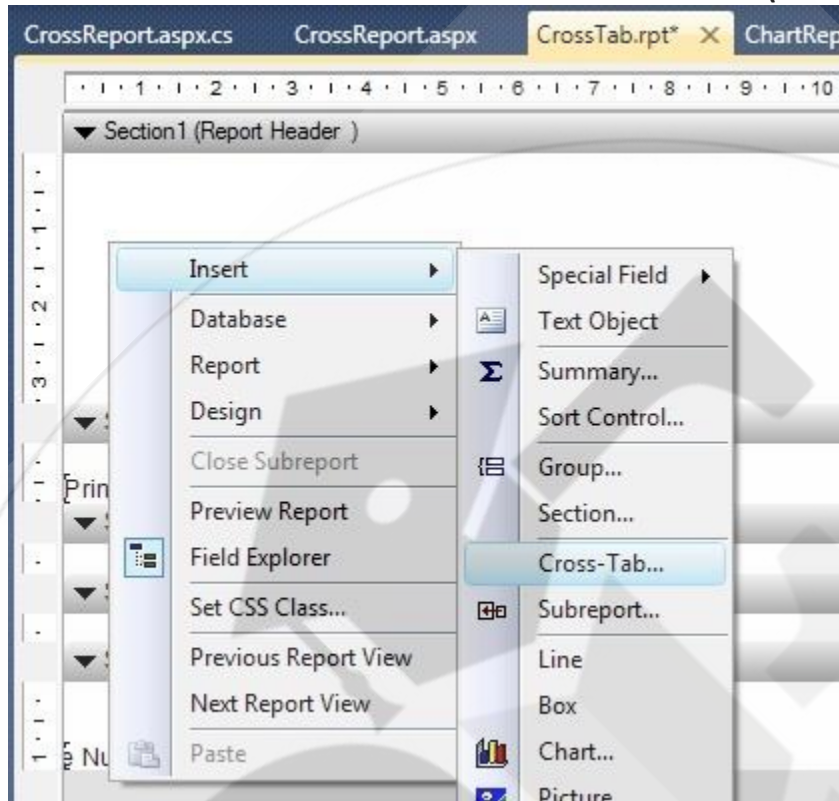


Figure 32

Once we click on cross tab report options, it will show moving rectangle around mouse pointer just place it to the report header section.

As we click on header section, it will lead to the figure 33.

Visual Basic/VB.Net

PAARAS INSTITUTE OF EDUCATION (KASHYAP SIR)

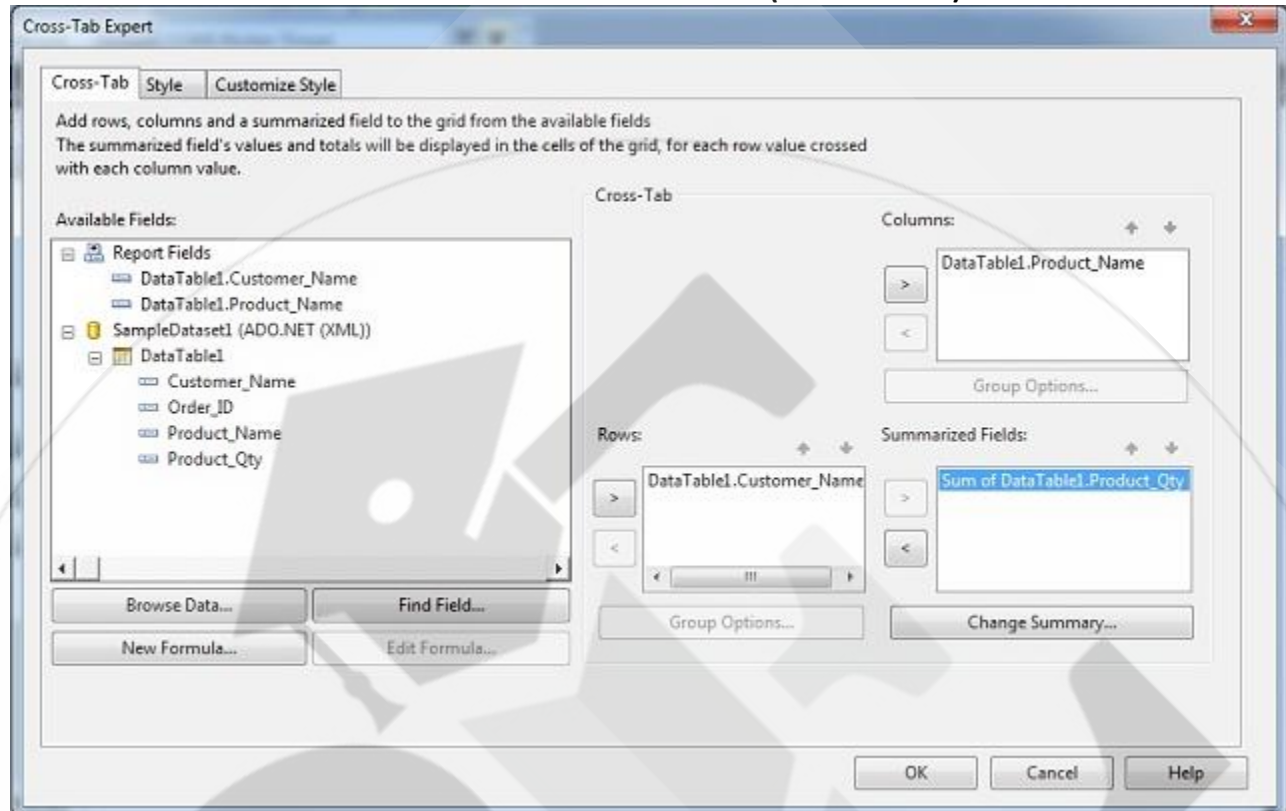


Figure 33

As per the figure, move **Customer** name field to the Rows section, **Product** name we want to show as a Column so move it to the Columns fields, and we want to show **product** total so move it to the summarized fields. That's it. Just run the report and you can see the output as shown in figure 31.

It's as simple as that. If you have any queries regarding any type of the above mentioned reports, please let me know by way of comments. I will try my level best to fulfill your request.