الفصل الأول

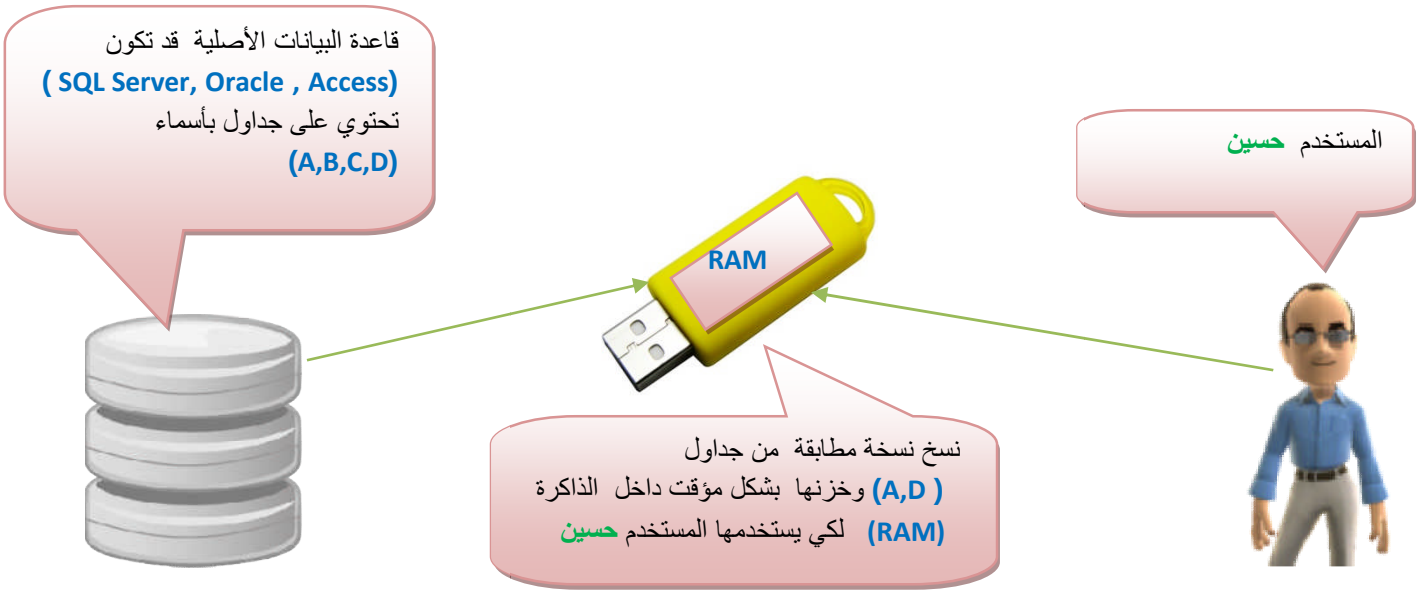
بناء قواعد بيانات منفصلة

المحتويات

مقدمة الى قواعد البيانات المؤقتة
1.1- بناء جدول من البيانات
1.2 - إنشاء جدول جديد
1.2.1 - إضافة أعمدة للجدول ADD
1.2.2 - وضع مفاتيح على الجدول
1. 3.1 - إضافة البيانات إلى الجداول ADD
1.3.2 -اضافة البيانات الى الجداول بدالة insertAt
1.4 - حذف البيانات من الجدول
1.5 -قبول ورفض التغيرات على الجداول
1.6 -الوصول الى محتويات الجدول
1.7.1 -البحث في الجدول بالمفتاح الرئيسي
1.7.2 - البحث في الجدول filterCriteria
1.7.3 - ترتيب البحث في الجدول filterCriteria
1.8 - Expression Columns
1.9 - مجموعة جداول داخل DataSet
1.9.1 - الوصول الى جدول معين داخل DataSet
1.9.2 - حفظ وقراءة بيانات DataSet
1.10 - ارسال DataSet عبر الشبكة
1.11 - Data Grid View
1.11.1 - إجراء DataGridViewCheckBoxColumn
1.11.2 - إجراء DataGridViewComboBoxColumn

مقدمة الى قواعد البيانات المؤقتة

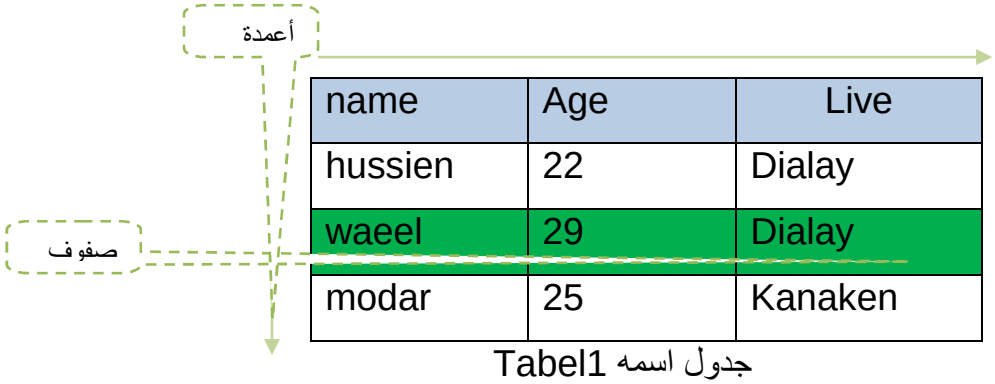
قواعد بيانات المؤقتة **(المنفصلة)** معناه نكون جدول أو مجموعة جداول كقواعد بيانات مؤقتة او جلب البيانات من قاعدة البيانات وخزنها بشكل مؤقت داخل الذاكرة **(RAM)** وأي تغير بهذه البيانات لا يؤثر على قاعدة البيانات الأساسية الخاصة بالبرنامج لأننا هنا نتعامل مع بيانات مخزنة بالذاكرة وليس بقاعدة البيانات النسخة الأصلية وهذه من أجمل ما قدمته **Visual Studio.NET** حيث مكنتنا من التلاعب ببيانات قواعد البيانات بعد تحميلها إلى الذاكرة دون أي تأثير على قاعدة البيانات الأساسية أي أن هذا الفصل سوف يعلمنا كيفية التعامل مع البيانات الخاصة بقواعد البيانات بعد خزنها بجداول داخل الذاكرة



شكل يبين كيفية التعامل مع قواعد البيانات في بيئة Visual Studio.NET

1.1- بناء جدول من البيانات

الجداول بأي قاعدة بيانات تكون عبارة عن مجموعة أعمدة كل عمود من نوع معين قد يكون من نوع (وقت أو تاريخ أو رقمي أو نصوص أو ما إلى ذالك) ويعبأ هذا الجدول بالبيانات صف صف أي أن كل جدول مكون من أعمدة وصفوف .



name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

في هذا الفصل أكثر مكتبة نتعامل معها هي **System.Data** لانها نتتعامل مع جداول قواعد البيانات المنفصلة الجديدة لذالك يستوجب عمل Imports لها في كل برنامج نحتاجها فيها

LAB

```
Imports System.Data
```

وتحتوي هذه المكتبة على مجموعة من **Classes** نتعامل معها في برمجة قواعد البيانات وهذه **Classes** تشغل مكان في الذاكرة . عند استخدامها يجب أفراغها clear بعد الانتهاء من التعامل معها داخل البرنامج أما إذا غلقنا البرنامج فهي تلقائيا تفرغ وتنتهي حياتها أما في داخل البرنامج يفضل إفراغها وإنهاء حياتها بعد الانتهاء منها حتى لا تبقى شاغله مكان في الذاكرة وتملأ الذاكرة بالبيانات المؤقتة سريعا ومن هذه **Classes**

Classes	وضيفتها
DataSet	تستخدم لتخزين نسخة من قاعدة بيانات داخل الذاكرة بشكل مؤقت
DataTable	يستخدم لإنشاء وخزن الجداول داخل الذاكرة بشكل مؤقت
DataColumn	يستخدم لإنشاء الأعمدة داخل الجداول **DataTable**
DataRow	يستخدم لإنشاء الصفوف داخل أعمدة الجداول **DataTable**

ففكرة قاعدة البيانات هنا في القواعد البيانات المنفصلة هي عبارة عن قاعدة بيانات **DataSet** ويوجد داخلها جداول **DataTable** وكل جدول داخله أعمدة **DataColumn** وداخل الأعمدة صفوف من البيانات **DataRow**

1.2 - إنشاء جدول جديد

يتم إنشاء جدول جديد عن طريق **DataTable** حيث تمكننا من إنشاء جدول جديد من خلال عمل new لجدول جديد وثم نكتب اسم هذا الجدول الجديد .ويكون الشكل العام لإنشاء جدول جديد

Constructor

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabelname")
```

- TBUse : هو اسم كائن الجدول داخل البرنامج الذي سنتعامل معه بواسطة Code (1)
- Tabelname: هو اسم الجدول الجديد

1.2.1 - إضافة أعمدة للجدول ADD

بعد إنشاء الجدول لابد من إضافة أعمدة للجدول الجديد عن طريق فئة **DataColumn** التي تمكننا من أنشاء أعمدة جديدة ونعلم أن كل عمود داخل الجدول يكون بنوع معين لذالك لإضافة أعمدة إلى الجدول نتبع التالي:

1. أنشاء عمود جديد من نوع **DataColumn** وتحديد نوع بيانات العمود
2. إضافة العمود الجديد إلى الجداول **DataTable** عن طريق إجراء **Columns.Add** الذي يضيف العمود الجديد أخير عمود في الجدول .

Constructor

```
Dim keyField As New DataColumn("FieldName", GetType(TypeCol))
TBUse.Columns.Add(keyField)
```

- keyField :هو كائن يبين نوع البيانات واسم العمود **DataColumn** الجديد حيث ياخذ بارامترين
  - FieldName: اسم العمود الجديد الذي نرغب بأضافته الى الجدول
  - TypeCol : هو نوع العمود الجديد ونعمل GetType لجلب نوع العمود وتوجد عدة أنواع من الأعمدة نستطيع استخدامها مع GetType ومنها

أنواع بيانات الأعمدة في الجداول			
TimeSpan	Int64	Decimal	Boolean
Uint16	Sbyte	Double	Byte
Uint32	Single	Int16	Char
Uint64	String	Int32	DateTime

- TBUse: هو اسم كائن الجدول الجديد بال Code الذي كوناه ونريد اضافة العمود الجديد اليه ارجع الى الرقم (1) في الصفحة السابقة لكي تفهم معنى هذا الكائن

مثال : قم بإنشاء جدول اسمه Tabel1 وأضف فيه ثلاث أعمدة (name , Live , age) .

- العمود name, Live من نوع نصوص
- والعمود age من نوع رقمي

كما في الشكل التالي :-

name	age	Live

جدول اسمه Tabel1

VB.NET

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
Dim keyField1 As New DataColumn("name", GetType(String))
TBUse.Columns.Add(keyField1)
Dim keyField2 As New DataColumn("age", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add(keyField2)
Dim keyField3 As New DataColumn("Live", GetType(String))
TBUse.Columns.Add(keyField3)
```

قد يخطر في ذهنك لماذا وضعنا كود إضافة العمود age قبل كود إضافة العمود Live إلى الجدول السبب يعود أن الدالة **Columns.Add** تضيف الأعمدة الجديدة إلى الجدول حسب تسلسل الكود واحد تلو الأخر ولو نلاحظ أن رسم **الجدول أعلاه** في المثال وضع العمود age قبل العمود Live لذالك يجب وضع Code إضافته أولا.

طريقة أخرى لأضافه الأعمدة:

يمكن تبسيط عملية إضافة عمود للجدول عن طريق استخدام أجراء أخر من إجراءات **Columns.Add** ضمن خصائص الجدول الجديد الذي انشأ من نوع **DataTable** حيث يستطيع ان ياخذ إجراء **Columns.Add** بارامترين بشكل مباشر

1. الاول هو اسم العمود الجديد الذي نريد اضافته الى الجدول
2. الثاني هو نوع العمود الجديد ونعمل GetType لجلب نوع العمود

Constructor

```
TBUse.Columns.Add("FieldName", GetType(TypeCol))
```

1.2.2 - وضع مفاتيح على الجدول

في المثال السابق لم نحدد أي الأعمدة هو primary Key للجدول وهذا غير صحيح بالنسبة لقواعد البيانات أما هنا فهو مقبول لأن لا توجد قاعدة بيانات فأننا هنا نستخدم بيانات مؤقتة. والسبب لوجود المفتاح الرئيسي في الجدول لأن في قواعد البيانات لابد من وجود عمود ذو مفتاح رئيسي في احد جداول قواعد البيانات ومفاتيح فرعية في بقية الجداول (حسب الحاجة) حتى يستطيع المعالج في قاعدة البيانات التعامل والوصول الى قاعدة البيانات التي نقصدها.

يتم هنا إضافة مفتاح رئيسي عن طريق خاصية الجداول **DataTable** التي تسمى PrimaryKey حيث تتم اضافة الخاصية كما في الكود التالي

Constructor

```
TabelName.PrimaryKey = New DataColumn() { TabelName.Columns("ColoumName")}
```

- ColoumName: هو اسم العمود الذي نريد جعل المفتاح الرئيسي عليه
- TabelName : هو اسم كائن الجدول داخل Code الذي سنضع المفتاح الرئيسي على احد اعمدته .

حقل المفتاح الرئيسي لا يسمح بتكرار الرقم في داخله أبدا.أي لا يجوز أن يحتوي حقلان ضمن عمود يحتوي على مفتاح رئيسي على نفس القيم.ولا يمكن أن يترك فارغ بدون أي قيمة والعمود الذي يكون عليه المفتاح الرئيسي لايمكن حذفه

مثل : قم بإنشاء جدول اسمه Tabel1وفيه أربع أعمدة العمود Live , name من نوع نصوص والعمود age من نوع رقمي والعمود ID يحوي على primary Key كما في الشكل

ID	name	Age	Live

جدول اسمه Tabel1

VB.NET

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
TBUse.Columns.Add("ID", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("name", GetType(String))
TBUse.Columns.Add("age", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("Live", GetType(String))
TBUse.PrimaryKey = New DataColumn() {TBUse.Columns("ID")}
```

ماذا لو أردنا معرفة نوع البيانات في عمود معين ..؟

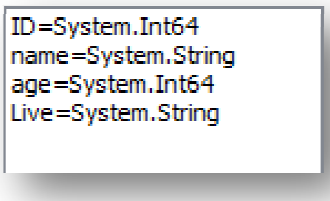
لأستعرض أنواع الأعمدة التي يحتوي الجدول عليها نستخدم خاصية DataType ضمن خصائص **DataColumn** التي تعطينا نوع بيانات كل عمود.

مثال: بعد أن كونا الجدول السابق في المثال السابق الذي يحتوي على جدول فيه أربع أعمدة ونريد أخراج جميع الأعمدة الموجودة في جدول TBUse نفتح مشروع جديد و ندرج ListBox1 ونكتب الكود التالي

VB.NET

```
For Each dc As DataColumn In TBUse.Columns
ListBox1.Items.Add(dc.ColumnName & "=" & dc.DataType.ToString)
Next
```

سوف نحصل على النتيجة التالية اسم العمود ونوعه نلاحظ انه يضع system قبل كل نوع



وتعد عملية استرجاع أنواع الأعمدة من العمليات المهمة حيث ستساعدنا كثيرا في عمليات البحث في جميع حقول جدول معين

1. 3. 1 - إضافة البيانات إلى الجداول ADD

كما بينا سابقا أن بيانات الجداول يتم تخزينها داخل الذاكرة بشكل مؤقت ولا يتم التعامل بشكل مباشر مع قاعدة البيانات إنما نأخذ نسخة من قاعدة البيانات ونتعامل معها بشكل منفصل لذلك سميناها قواعد بيانات منفصلة وبينا كيف نكون جدول جديد وكيف نضيف أعمدة إلى الجدول والآن سوف نبين كيف نضيف بيانات جديدة داخل هذا الجدول.

ولإضافة البيانات إلى الجداول نتبع الخطوات التالية

1. ننشئ كائن من **DataRow**
2. ننشئ صف جديد في الجدول **DataTable** **الذي نريد إضافة البيانات إليه** باستخدام خاصية NewRow ونجعل الصف **DataRow** الذي انشئناه في خطوة رقم (1) يحتوي على نفس اعمدة الجدول الذي نرغب باضافة البيانات اليه حتى نضيف البيانات داخل هذا الكائن وبعدها الى الجدول
3. وباستخدام خاصية Item في الصف الجديد **DataRow** نضيف البيانات الخاصة بكل عمود بذكر اسم العمود الذي سندخل البيانات اليه او نذكر الصف الجديد**DataRow** ثم علامة (!) ثم اسم العمود الذي نريد اضافة البيانات اليه ثم البيانات الجديدة
4. نضيف الصف الجديد إلى الجدول **DataTable** باستخدام أجراء Rows.Add الذي يضيف البيانات المضافة الجديدة في نهاية الجدول .اي بعد اخر بيانات مضافة

Constructor

```
Dim oneRow As DataRow
oneRow = TabelName.NewRow()
oneRow.Item("FieldValue") = value ‘or oneRow!FieldValue=value
TabelName.Rows.Add(oneRow)
```

- **oneRow:** الصف الجديد الذي انشئناه
- **TabelName :** هو اسم كائن الجدول بال Code الذي نريد اضافة البيانات لأحد حقوله
- **FieldValue:** هو اسم العمود او index للعمود **(يبدا index للأعمدة من الصفر)** الذي نريد اضافة البيانات اليه وهنال طريقتين لأضافة البيانات داخل الحقول

1. نضيف البيانات الخاصة بكل عمود بذكر الصف الذي انشئ من **DataRow** و استخدام خاصية Item وذكر اسم العمود الذي سندخل البيانات اليه ثم البيانات

VB.NET

```
oneRow.Item("FieldValue") = value
```

2.أو نذكر الصف الجديد ثم علامة (!) ثم اسم العمود الذي نريد اضافة البيانات اليه ثم البيانات الجديدة

VB.NET

```
oneRow!FieldValue= value
```

- Value: هي القيمة التي سنضعها في هذه الخلية ضمن الصف الجديد

مثال : قم بإنشاء جدول اسمه Tabel1 وفيه أربع أعمدة العمود Live , name من نوع نصوص والعمود age من نوع رقمي والعمود ID يحوي على primary Key كما في الشكل . ثم قم بإضافة البيانات إلى الجدول كما في الشكل

ID	name	Age	Live
1	hussien	22	diayla
2	waeel	27	bakdad

جدول اسمه Tabel1

VB.NET

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
TBUse.Columns.Add("ID", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("name", GetType(String))
TBUse.Columns.Add("age", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("Live", GetType(String))
TBUse.PrimaryKey = New DataColumn() {TBUse.Columns("ID")}

Dim oneRow As DataRow

oneRow = TBUse.NewRow()
oneRow.Item("ID") = 1
oneRow.Item("name") = "hussien"
oneRow.Item("age") = 22
oneRow.Item("Live") = "diayla"
TBUse.Rows.Add(oneRow)

oneRow = TBUse.NewRow()
oneRow.Item("ID") = 2
oneRow.Item("name") = "waeel"
oneRow.Item("age") = 27
oneRow.Item("Live") = "bakdad"
TBUse.Rows.Add(oneRow)
```

- إذا أردنا جعل احد الحقول في قاعدة البيانات فارغة من البيانات وإضافة بيانات في الحقول البقية في الجدول نساوي هذا الحقل بالتالي **System.DBNull.Value**

يمكن اختصار كود إضافة البيانات إلى الجدول **DataTable** باستخدام أجراء Rows.Add وإضافة جميع البيانات لكل صف بشكل مباشر إلى الجدول حسب تسلسل الأعمدة داخل الجدول كما في التالي

Constructor

```
TabelName.Rows.Add(FieldValue1, FieldValue2,.......)

Example:                                    اختصار كود اضافة بيانات في المثال اعلاه
TBUse.Rows.Add(1, "hussien", 22, "bakdad")
TBUse.Rows.Add(2, "waeel", 27, "diayla")
```

1.3.2 - اضافة البيانات الى الجداول بدالة insertAt

الأضافة عن طريق Rows.Add تضيف البيانات لكن تضيفها الى نهاية الجدول لكن اجراء Rows.insertAt تضيف البيانات في الصف الذي نريده وتزحف الصفوف التي تليها

Constructor

```
TabelName.Rows.insertAt(Newrow,index)
```

Index: هو رقم الصف الذي سندرج فيه الصف الجديدة

Newrow : هي بينات الصف الجديد **DataRow** الذي ملئناه بالبيانات ونريد اضافته

1.4 - حذف البيانات من الجدول

حذف الصفوف: بعد ان ادخلنا البيانات في الجداول قد يحتاج شخص ما الى حذف هذه البيانات او حذف صف واحد من البيانات نستخدم اجراء Rows.RemoveAt ضمن اجرائات **DataTable**

Constructor

```
TabelName.Rows.RemoveAt(index)
```

Index: هو رقم الصف الذي نريد حذفه وتبدء تسلسل الصفوف في الجداول من الصفر

حذف الأعمدة: بعد ان ادخلنا الأعمدة في الجداول قد يحتاج شخص ما الى حذف عمود من الأعمدة نستخدم اجراء Columns.RemoveAt ضمن اجرائات **DataTable**

Constructor

```
TabelName. Columns.RemoveAt(index)
```

Index: هو رقم العمود الذي نريد حذفه وتبدء تسلسل الأعمدة في الجداول من الصفر **والعمود الذي يكون عليه المفتاح الرئيسي لايمكن حذفه**

- **يمكن حذف البيانات بأستخدام اجراء** Remove وليس RemoveAt لكن اجراء Remove يأخذ الصف او العمود الذي نريد حذفه وليس رقمه . كما في الكود التالي الذي يحذف فيه الصف الأول من الجدول

VB.NET

```
Dim oneRow As DataRow = TBUse.Rows(0)
TBUse.Rows.Remove(oneRow)
```

مثال : جدول اسمه Tabel1وفيه أربع أعمدة العمود name, Live من نوع نصوص والعمود age من نوع رقمي وعمود ID يحوي على primary Key كما في الشكل وفيه البيانات التالية (كود المثال مطروح مسبقا) .

ID	name	Age	Live
1	hussien	22	diayla
2	waeel	27	bakdad

جدول اسمه Tabel1

1. قم بإضافة بيانات جديدة إلى الجدول في الصف رقم صفر

VB.NET

```
oneRow = TBUse.NewRow()
oneRow.Item("ID") = 3
oneRow.Item("name") = "modar"
oneRow.Item("age") = 27
oneRow.Item("Live") = "bakdad"
TBUse.Rows.InsertAt(oneRow, 0)
```

سيكون الجدول

ID	name	Age	Live
3	modar	27	bakdad
1	hussien	22	diayla
2	waeel	27	bakdad

2. احذف الصف الأول والعمود الثاني

VB.NET

```
TBUse.Rows.RemoveAt(0)
TBUse. Columns.RemoveAt(1)
```

سيكون الجدول

ID	Age	Live
1	22	diayla
2	27	bakdad

لمسح جميع الصفوف داخل جدول معين نستخدم اجراء Rows.Clear()

Constructor

```
TBUse.Rows.clear()
```

اجراء Rows.Clear() يحذف كل الصفوف لكن يبقي الجدول وهيكليته أي يبقى جدول فيه اعمدة نفهسا لكن خالي من البيانات (الصفوف) لكن Clear() يحذف هيكلية الجدول ايضا

Constructor

```
TBUse.clear()
```

1.5 - قبول ورفض التغيرات على الجداول

بعد ان عبئنا الجداول وعملنا تغيرات على البيانات في الجدول نستطيع تثبيت هذه التغيرات باستخدام اجراء AcceptChanges واذا اردنا الغاء أي اضافة او تغير للبيانات على الجدول نستخدم RejectChanges وهذه العملية مشابه لعملية الكتابة في برنامج Microsoft office Word حيث بعد ان نكتب كتابة نستطيع حفظها باستخدام مفاتيح Ctrl+S او الغاء هذه التغيرات باستخدام Ctrl+z .

Constructor

```
TBUse.AcceptChanges()
TBUse.RejectChanges()
```

1.6 - الوصول الى محتويات الجدول

في بعض الحالات قد نرغب في الوصول لقيمة معينة في الجدول ضمن صف وعمود معين لتغيرها او لطباعتها فلا بد من معرفة عنوان الصف وعنوان العمود الذي نريد الوصول اليه

Constructor

```
TBUse.Rows(RowIndex).Item("fieldVaule") =value
```

- **FieldValue:** هو اسم العمود او index للعمود(يبدا index للأعمدة من الصفر) الذي نريد التعامل معه
- **RowIndex:** هو رقم index الصف الذي نريد التعامل معه
- **Value:** هي الفيمة التي سنضعها في هذه الخلية ضمن الصف الجديد
- TBUse: هو اسم كائن الجدول الجديد بال Code الذي كوناه ونريد اضافة العمود الجديد اليه ارجع الى الرقم [1] لكي تفهم معنى هذا الكائن

مثال : جدول اسمه Tabel1وفيه أربع أعمدة العمود name, Live من نوع نصوص والعمود age من نوع رقمي وحقل ID يحوي على primary Key كما في الشكل وفيه البيانات التالية (كود المثال مطروح مسبقا) .

ID	name	Age	Live
1	hussien	22	diayla
2	waeel	27	bakdad

جدول اسمه Tabel1

قم بتغير اسم الشخص hussien الى hussien ahmmed

VB.NET

```
TBUse.Rows(0).Item("name") = "hussien ahmmed"
'or this code
TBUse.Rows(0)!name = "hussien ahmmed"
```

في الكود اعلاه اخترنا الصف رقم صفر لان السجل الذي نريد ان نعدل عليه هو اول سجل وخترنا العمود name لان اسم العمود الذي نريد ان نعدل عليه هو name

سيكون الجدول

ID	name	Age	Live
1	Hussien ahmmed	22	diayla
2	waeel	27	bakdad

قم بجلب عمر الشخص waeel وتخزينه داخل متغير من نوع integer

VB.NET

```
Dim ageWaeel as integer=TBUse.Rows(1).Item("age")
'or this code
Dim ageWaeel as integer=TBUse.Rows(1)!age
```

1.7.1 - البحث في الجدول بالمفتاح الرئيسي

هي احدى اسهل الطرق للبحث تتم عن طريق اجراء **Rows.Find** من اجرائات الجداول **DataTable** حيث تاخذ هذه الدالة القيمة التي نبحث عنها في الحقل الذي يحتوي على المفتاح الرئيسي primary Key اذا وجده يعيد لنا الصف الذي يحتوي على هذه القيمة في حقل المفتاح الرئيسي الخاص به واذا لم يجد القيمة التي نبحث عنها يعيد لنا Null لذالك يجب استخدام اجرائات Try –catch مع هذه الحالة حتى في حال لم يجد البيانات لا يتسبب بخطا في حال لم يعيد أي قيمة او لم يجد ما نبحث عنه

Constructor

```
Dim findRow As DataRow = TBUse.Rows.Find(value)
```

- **value:** هي القيمة التي نبحث عنها الموجودة في حقل الذي يحتوي على المفتاح الرئيسي
- **findRow :** هو الصف المعاد اذا تم تطابق عملية البحث مع محتويات الجدول

مثال : جدول اسمه Tabel1وفيه أربع أعمدة العمود name, Live من نوع نصوص والعمود age من نوع رقمي وحقل ID يحوي على primary Key كما في الشكل وفيه البيانات التالية (كود المثال مطروح مسبقا) .

ID	name	Age	Live
1	hussien	22	diayla
2	waeel	27	bakdad

جدول اسمه Tabel1

هنا حقل ID هو من عليه المفتاح الرئيسي قم بايجاد الصف الذي له ID=1

VB.NET

```
Dim findRow As DataRow = TBUse.Rows.Find(1)
```

ستكون نتيجة البحث

ID	name	Age	Live
1	Hussien ahmmed	22	diayla

1.7.2 - البحث في الجدول filterCriteria

تتم عملية البحث بهذه الطريقة باستخدام اجراء Select من اجرائات الجداول حيث من خلالها نتمكن من اختيار وفلترة البيانات التي سنبحث عنها داخل الجدول

Constructor

```
Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select("filterCriteria")
```

- **filterCriteria:** هي جملة SQL التي نقوم من خلالها بالبحث داخل الجدول وهذه اللغة مشروحة مفصلا في الفصل الثاني لكن هنا نكتب فقط الشرط الذي بعد عبارة Where في جمل SQL لان اسم الجدول موجود فليس بحاجة لذكر(select from tabelName) فقط نذكر الشرط هنا
- ولا ننسى في البحث او عند اضافة بيانات التاريخ يوضع بين علامة (#) والنصوص توضع بين علامة تنصيصية واحدة (') والارقام لا توضع بين أي شيئ
- **matchingRows :** هو الصف او الصفوف المعادة اذا تم تطابق عملية البحث مع محتويات الجدول

مثال : جدول اسمه Tabel1وفيه أربع أعمدة العمود name من نوع نصوص والعمود age من نوع رقمي وحقل ID يحوي على primary Key والعمود Date من نوع تاريخ .

1. كون الجدول وأضف البيانات التالية إلى الجدول

ID	Name	Age	Date
1	hussien	22	6/3/1989
2	Modar	29	6/10/1982
3	Waeel	27	6/2/1979

جدول اسمه Tabel1

VB.NET

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
TBUse.Columns.Add("ID", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("name", GetType(String))
TBUse.Columns.Add("age", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("Date", GetType(Date))
TBUse.PrimaryKey = New DataColumn() {TBUse.Columns("ID")}
TBUse.Rows.Add(1, "hussien", 22, #6/3/1989#)
TBUse.Rows.Add(2, "modar", 29, #6/10/1982#)
TBUse.Rows.Add(3, "Waeel", 27, #6/2/1979#)
```

2. ابحث عن الاشخاص الذين date لهم يساوي التاريخ التالي (6/3/1989) واعرض البيانات

VB.NET

```
1. Try
2. Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select("Date = #6/3/1989#")
3. Dim FoundRows As DataTable = TBUse.Clone
4. Dim dr As DataRow
5. For Each dr In matchingRows
6. FoundRows.ImportRow(dr)
7. DataGridView1.DataSource = FoundRows
8. Next
9. Catch ex As Exception
10.       MsgBox(ex.Message)
11.       End Try
```

توضيح الخطوات

1. الخطوة رقم (2) قمنا باختيار كل الاشخاص الذيdate لهم يساوي التاريخ التالي (6/3/1989)
2. الخطوة رقم(3) كونا جدول جديد له نفس هيكلية الجدول الذي كنا نبحث فيه لكن فارغ من البيانات
3. الخطوة رقم (5) قمنا باختيار الصفوف التي حصلنا عليها من عملية البحث ص ف صف واضفناهم الى الجدول FoundRows في الخطوة رقم (6)
4. خطوة رقم (7) عرضنا بيانات الجدول (سيتم توضيح اداة DataGridView1 لاحقا)

تكون النتيجة

ID	Name	Age	Date
1	hussien	22	6/3/1989

3. ابحث عن الاشخاص الذين عمرهم age اكبر من 22 سنة

VB.NET

```
Try
Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select("age>22")
Dim FoundRows As DataTable = TBUse.Clone
Dim dr As DataRow
For Each dr In matchingRows
FoundRows.ImportRow(dr)
DataGridView1.DataSource = FoundRows
Next
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
```

تكون النتيجة

ID	Name	Age	Date
2	Modar	29	6/10/1982
3	Waeel	27	6/2/1979

4. ابحث عن الاشخاص الذين يحتوي اسمهم name على حرف (e)

VB.NET

```
Try
Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select( "name like '%e%'")
Dim FoundRows As DataTable = TBUse.Clone
Dim dr As DataRow
For Each dr In matchingRows
FoundRows.ImportRow(dr)
DataGridView1.DataSource = FoundRows
Next
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
```

تكون النتيجة

ID	Name	Age	Date
1	hussien	22	6/3/1989
3	Waeel	27	6/2/1979

5. ابحث عن الاشخاص الذين اسمهم name هو hussien

VB.NET

```
Try
Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select( "name like 'hussien'")
Dim FoundRows As DataTable = TBUse.Clone
Dim dr As DataRow
For Each dr In matchingRows
FoundRows.ImportRow(dr)
DataGridView1.DataSource = FoundRows
Next
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
```

تكون النتيجة

ID	Name	Age	Date
1	hussien	22	6/3/1989

1.7.3 - ترتيب البحث في الجدول filterCriteria

يمكن ترتيب البيانات المعادة من جدول ما بذكر برامتر اخر في دالة Select فاذا اذا ادرنا ان نرتب تصاعدي نكتب فقط اسم العمود الذي نريد ان نرتب به واذا اردنا ان نرتب تناز لي نكتب اسم العمود ثم DESC بشكل سلسلة

Constructor

```
Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select("filterCriteria","SortCol")
```

- SortCol: هو اسم العمود الذي نرتب على اساسه اذا اردنا ان نرتب تصاعدي واذا اردنا ان نرتب تنازلي تكون عبارة عن اسم العمود الذي نريد ان نرتب خلاله يتبعه DESC

في المثال السابق لنعود الى النقطة رقم (4) ونجعله يرتب الاعمدة المعادة عن طريق الاسم بترتيب تنازلي

1. ابحث عن الاشخاص الذين يحتوي اسمهم name على حرف (e) ورتبهم ترتيب نتازلي

VB.NET

```
Dim matchingRows() As DataRow = TBUse.Select( "name like '%e%'","name DESC")
```

تكون النتيجة بشكل التالي سوف يقدم سجل Waeel على سجل hussien لان اسم Waeel في الترتيب التنازلي يقع قبل الثاني لانه يبدء بحرفW

ID	Name	Age	Date
3	Waeel	27	6/2/1979
1	hussien	22	6/3/1989

1.8 - Expression Columns

هو العمود الذي نضيفه داخل الجدول ليدل على عملية معينة يقوم البرنامج بحسابها تلقائيا مثلا جمع درجات الطالب وحساب معدله تلقائيا بمجرد اضافة الدرجات .ونستخدم هذا التعبير عن طريق خاصية **Expression** ضمن خصائص **DataColumn** حيث نكتب بها التعبير الذي نريد ان يقوم به هذا العمود

الكود التالي يضيف عمود الى الجدول TBUse يخزن فيه ناتج جمع عمر كل شخص مجموع مع 2 في الجدول

Constructor

```
Dim orderTotal As New DataColumn
orderTotal.ColumnName = "Total"
orderTotal.DataType = GetType(Decimal)
orderTotal.Expression = "2 + ISNULL(age, 0)"
TBUse.Columns.Add(orderTotal)
' ----- او يختصر الكود بالتالي
TBUse.Columns.Add("Total ", GetType(Decimal), " 2 + ISNULL(age, 0)")
```

هناك تعابير نستخدمها في جلب البيانات من الجداول تسمى **Filter Expresion** ومنها

التعبير	وضيفته
ISNULL	إذا كان العمود فارغ من البيانات تعيد هذه الدالة قيمة نحن نحددها المثال التالي يعيد قيمة (0) إذا كان العمود FamilyMembers فارغ ISNULL(FamilyMembers, 0) وتفيد هذه الدالة مثلا عند جمع الأعمدة وكان احد الأعمدة فارغا إذا لم نكتب هذه الدالة سوف يسبب خطاء لأنه فارغ لذالك نجعله يعيد مثلا صفر إذا كان العمود فارغ حتى لا يؤثر على نتيجة الجمع
IIF	عبارة شرطية تنفذ احد العبارتين إذا تحقق الشرط تنفذ واحدة وإذا لم يتحقق تنفذ الأخرى المثال التالي يحسب إذا كانت قيمة العمود Age اكبر من أو يساوي 18 يعيد MAN وخلافه يعيد BOY IIF(Age >= 18, 'MAN', 'BOY')
TRIM	اقتطاع الفراغات من أطراف السلسلة النصية في العمود أو التعبير .المثال التالي يعيد أول ثلاث حروف من القيمة في العمود رقم الهاتف PhoneNumber SUBSTRING(PhoneNumber, 1, 3)
SUBSTRING	اقتطاع نص من منطقة معينة من السلسلة النصية في العمود أو التعبير
LEN	إيجاد طول السلسلة النصية في العمود أو التعبير
IN,LIKE, AND,OR,NOT, >,>=,<=,<,=,<>	تم شرحها في الفصل الثاني بالتفصيل

1.9 - مجموعة جداول داخل DataSet

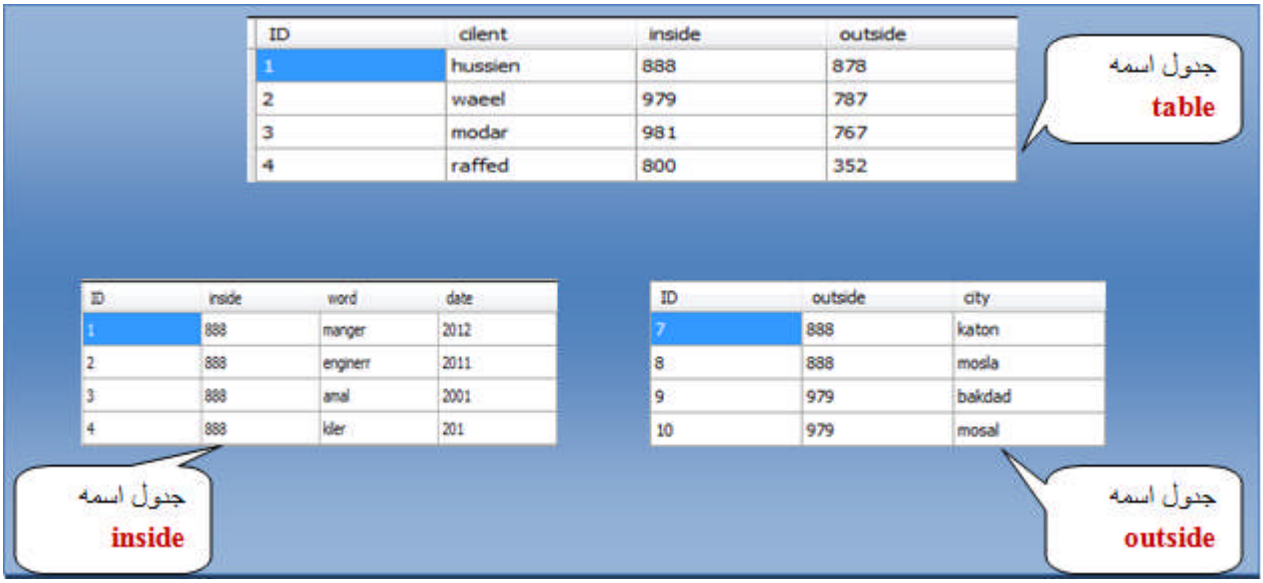
كل ما تم شرحه سابقا هو جدول واحد ماذا لو اردنا نكون اكثر من جدول وتخزينه داخل **DataSet** فيكون بطريقة باستخدام أجراء Tables.Add لأضافة الجداول داخل **DataSet** كما في الكود التالي

Constructor

```
Dim someSet As New DataSet("SetName")
someSet.Tables.Add(TBUse)
```

- SetName : هو اسم **DataSet** الذي سنخزن فيه الجداول
- TBUse: هو اسم الجدول الذي اضفناه الى **DataSet** ونستطيع إضافة أي عدد من الجداول باستخدام أجراء Tables.Add ونضيفها الى الجدول

مثال: لدينا الجداول التالية مبنية بالكود اسمائها كما في الصورة قم بتخزينها داخل **DataSet** واحد



VB.NET

```
 Dim someSet As New DataSet("allTabel")
someSet.Tables.Add(tabel)
someSet.Tables.Add(inside)
someSet.Tables.Add(outside)
```

1.9.1 - الوصول إلى جدول معين داخل DataSet

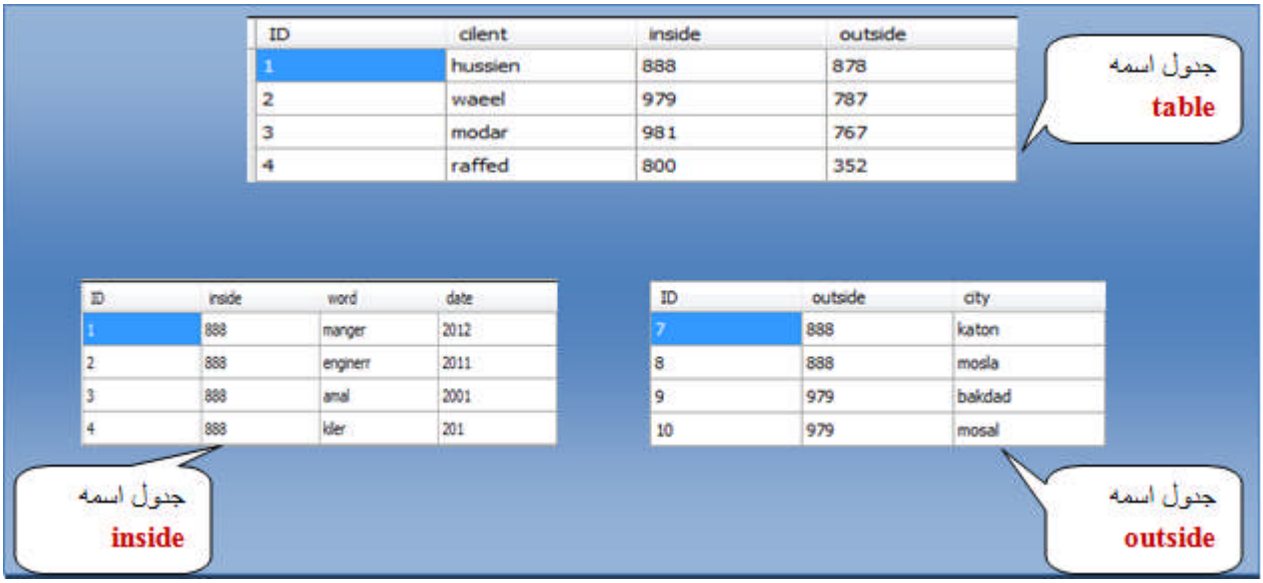
عندما يتم إنشاء DataSet نستطيع الوصول إلى خلية ضمن إي صف أو عمود للتغير عليه أو لجلبه أو إضافة صف أو عمود أو التعديل وذلك بأستخدام أجراء Tables. ثم الأجرائات التي تليه كلها تم شرح طريقة استخدامها سابقا لكن هنا أضيفة هذه الأجرائات داخل DataSet اي هناك كنا نتعامل مع هذه الأجرائات بدون DataSet مباشرة مع الجدول وهنا مع الجداول لكن داخل DataSet

Constructor

```
someSet.Tables("Index")
```

- index : هو اسم الجدول داخل DataSet او تسلسل الجدول ضمن الجداول المخزنة داخل ويبدء التسلسل من الصفر

مثال: لدينا الجداول التالية مبنية بالكود اسمائها بالكود كما في الصورة قم بتخزينها داخل DataSet واحد .ثم قم بالتالي



إضافة الجداول إلى DataSet تتم بطريقة التالية

VB.NET

```
 Dim someSet As New DataSet("allTabel")
someSet.Tables.Add(tabel)
someSet.Tables.Add(inside)
someSet.Tables.Add(outside)
```

1. ابحث عن الاشخاص في جدول tabel الذين يحتوي اسمهم name على حرف (e)

```
VB.NET
someSet.Tables("tabel").Select("cilent like '%e%'")
```

2. احذف الصف الثاني من الجدول inside

```
VB.NET
someSet.Tables("inside").Rows.RemoveAt(1)
```

3. اضف عمود جديد اسمه total الى جدول outside يساوي عمر كل شخص مجموع مع 2

```
VB.NET
someSet.Tables("outside").Columns.Add("total", GetType(Integer), " 2 + ISNULL(age, 0)")
```

4. غير البيانات عن المنطقة في الصف الأول في العمود الثالث city في جدول outside

```
VB.NET
someSet.Tables("outside"). Rows(0).Item("city")="newwork"
```

1.9.2 - حفظ وقراءة بيانات DataSet

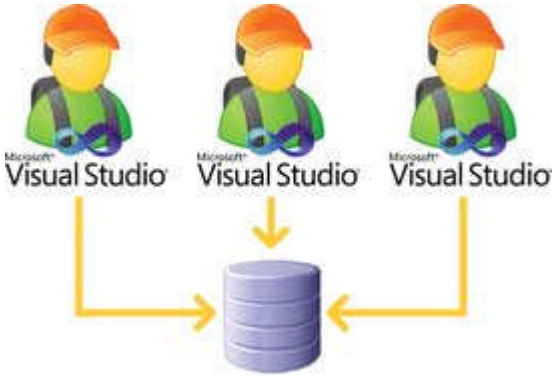
بعد تكوين جداول وتجميعها داخل **DataSet** نستطيع حفظ هذه البيانات بعيد عن قاعدة البيانات بشكل ملفات XML وبكل سهولة باستخدام خاصية في **DataSet** اسمها WriteXML الكود التالي يخزن البيانات التي خزناها داخل **DataSet** بشكل XML في القرص المرن (C:\\)

```
VB.NET
someSet.WriteXml("c:\TempFile.xml")
```

ولقراءة هذه البيانات التي حولناها إلى XML في الإجراء السابق نستخدم إجراء ReadXML وتحول البيانات من XML إلى نفس الجداول داخل Dataset التي قبل تحويلها إلى XML

```
VB.NET
 Dim someSet As New DataSet("SetName")
someSet.ReadXml("c:\TempFile.xml")
```

1.10 - إرسال DataSet عبر الشبكة



دوال WriteXML و ReadXML مهمة جدا في تكوين قواعد بيانات مشتركة عبر الشبكة حيث تسهل تمرير البيانات المخزنة داخل الجداول بشكل مباشر الى الشبكة .

كما في الكود التالي يرسل dataset اسمه someSet مخزن فيه بيانات الى الشبكة

VB.NET

```
Dim myclient981 As TcpClient = New TcpClient("127.0.0.1", 9000)
Dim myns981 As NetworkStream = myclient981.GetStream
someSet.WriteXml(myns981)
myns981.Close()
```

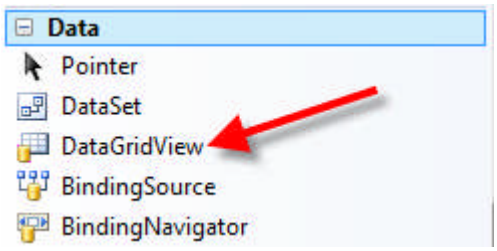
وبنفس الطريقة نقرئ البيانات المستلمة من الشبكة المخزنة داخل **NetworkStream** باستخدام ReadXML الكود التالي يحول البيانات القادمة من الشبكة إلى شكلها الأصلي قبل الإرسال

VB.NET

```
Dim someSet As New DataSet("SetName")
Dim MyNetworkStream As NetworkStream = New NetworkStream(MySocket)
someSet.ReadXml(MyNetworkStream)
```

Data Grid View - 1.11

هي أداة جاهزة موجودة في شريط الأدوات Toolbox نستطيع استخدامها بسحبها وإلقائها على سطح النافذة. وهذا الشريط الخاص بأدوات قواعد البيانات ومنها أداة DataGridView



شكل هذه الأداة بعد ملئها بالبيانات تكون كما في الشكل في الأسفل

تستخدم أداة DataGridView لعرض البيانات المخزنة في الجداول **DataTable** بشكل صفوف وأعمدة و لجلب البيانات المخزنة داخل الجداول ضمن **DataSet** وعرضها بشكل شبكي أمام المستخدم لتسهيل عملية عرض البيانات إلى المستخدم. وتحتوي هذه الأداة على خصائص وأجرائات سوف نتطرق على أكثرها شيوعا واستخداما

الخاصية أو الأجراء	وضيفته
DataSource	هو مصدر قاعدة البيانات DS الذي نريد عرض احد جداوله داخل هذه الأداة
DataMember	هو سم الجدول الذي نريد عرضه داخل أداة Data Grid View
AllowUserToAddRows	هي خاصية للسماح للمستخدم بإضافة صفوف جديدة إلى Data Grid View أم لا
DataGridView1.Item(COloumnsIndex, RowIndex).Value	هو أجراء الوصول إلى خلية معينة ضمن أداة العرضDataGridView ووضع قيمة جديدة في داخلها أو جلب القيمة المخزنة في داخلها

وهنا لكي نعرض بيانات داخل هذه الأداة بداية نحدد **DataSet** الذي نريد عرض البيانات منه ثم اسم الجدول الموجود داخل هذه **DataSet** لعرضه داخل هذه الأداة فتعرض بيانات الجدول داخل هذه الأداة

مثال : قاعدة بيانات اصنع جدول اسمه (Tabel1) يحتوي على الأعمدة التالية **(ID , name ,age , Date)** فيه **بيانات معينة** مخزنة داخل DS بشكل مؤقت ونريد نعرض محتويات جدول Table1 داخل **DataGridView1** ..؟

الحل:نفتح مشروع جديد و ندرج أداة DataGridView1 إلى سطح النافذة ونكتب الكود التالي لتكوين الجدول وملئه بالبيانات وعرض بياناته داخل أداة DataGridView1

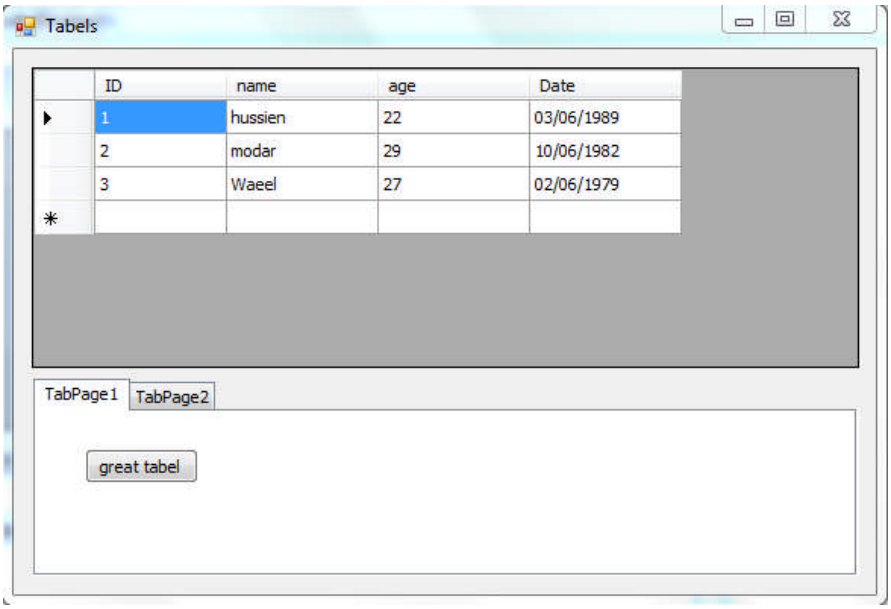
كود

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
TBUse.Columns.Add("ID", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("name", GetType(String))
TBUse.Columns.Add("age", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("Date", GetType(Date))
TBUse.PrimaryKey = New DataColumn() {TBUse.Columns("ID")}
TBUse.Rows.Add(1, "hussien", 22, #6/3/1989#)
TBUse.Rows.Add(2, "modar", 29, #6/10/1982#)
TBUse.Rows.Add(3, "Waeel", 27, #6/2/1979#)
Dim someSet As New DataSet("SetName")
someSet.Tables.Add(TBUse)
كود عرض بيانات الجدول الجديد
1. DataGridView1.DataSource = someSet
2. DataGridView1.DataMember = "Tabel1"
```

توضيح الخطوات

1.خطوة رقم واحد هي جعل Ds مصدر لقاعدة البيانات في **DataGridView1**

2.خطوة رقم اثنان وضعنا فقط محتويات الجدول tabel1 داخل اداة العرض من بين الجداول في Ds



شكل عرض بيانات الجدول داخل Data Grid Viewer

كما نلاحظ أن بيانات الجدول كما كوناها وأضفناها بالتسلسل الكود ظهرت داخل أداة العرض

1.11.1 - إجراء DataGridViewCheckBoxColumn

يمكننا هذا الإجراء من استخدام أداة check Box داخل أداة Data Grid Viewer . أي إننا سنكون جدول معين ونريد احد الأعمدة فيه إن يكون عمود خياري أما نعم أو لا فنضيف إلى الجدول المطلوب
عمود من نوع DataGridViewCheckBoxColumn فيكون في كل صف جديد ضمن هذا العمود زر check Box

وطريقة إضافته الى الجدول تكون بخطوات بسيطة وهي

VB.NET

```
1. Dim field As New DataGridViewCheckBoxColumn
2. field.HeaderText = "متزوج "
3. DataGridView1.Columns.Insert(2, field)
```

توضيح الخطوات

1. خطوة رقم 1 هي تكوين عمود جديد من نوع DataGridViewCheckBoxColumn لإضافته
2. خطوة رقم 2 حددنا اسم هذا العمود من خلال خاصية **HeaderText**
3. خطوة رقم 3 قمنا بإضافة هذا العمود إلى أداة **DataGridView1** من خلال إجراء **Columns.Insert** الذي يأخذ برامترين البرامتر الأول هو تسلسل العمود المضاف وهنا أضفناه ثالث عمود وكتبنا 2 لان التسلسل يبدأ من الصفر والبرامتر الثاني هو العمود الجديد

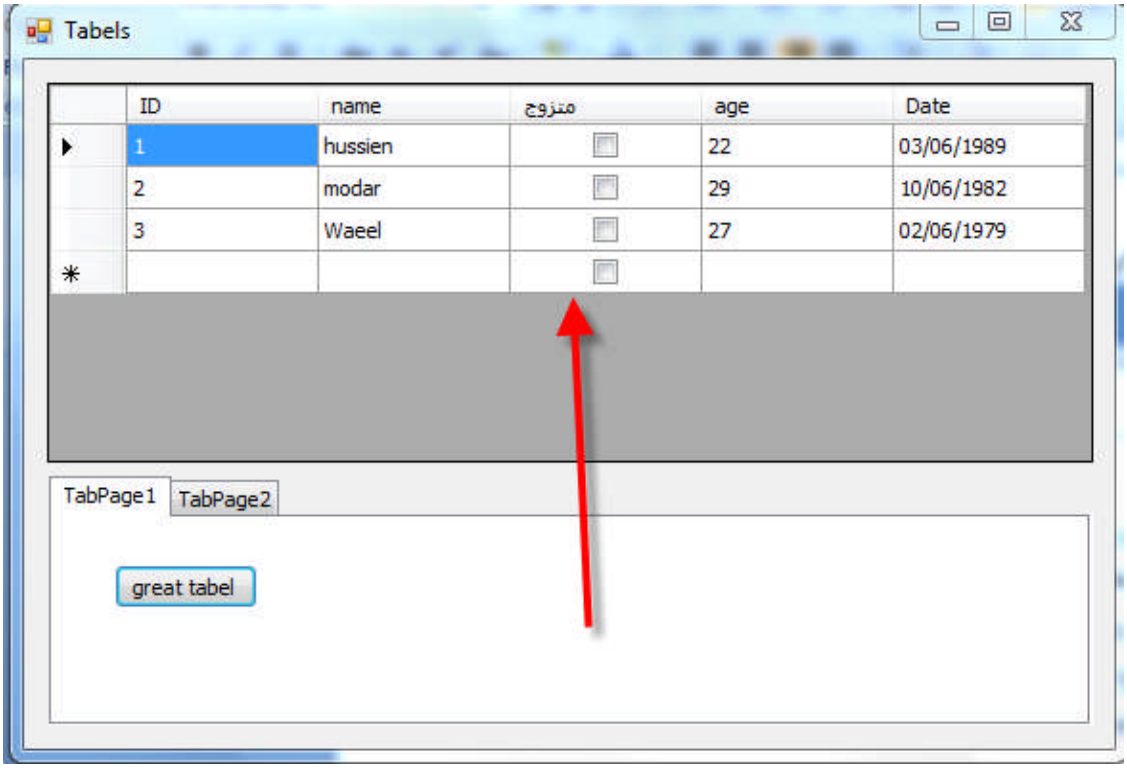
(قبل هذه الخطوات يشترط ان تكون Data Grid Viewer معبئة بالبيانات إذا نريد أن نضيف العمود الجديد في غير تسلسل صفر)

مثال : في المثال السابق قاعدة بيانات فيها اصنع جدول اسمه (Tabel1) يحتوي على الأعمدة التالية (ID , name ,age , Date) مخزنة داخل DS بشكل مؤقت ونريد نعرض محتويات جدول Table1 داخل DataGridView1 ..؟و أردنا ان نضيف الحالة الزوجية بعد عمود الاسم(name)

كود

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
TBUse.Columns.Add("ID", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("name", GetType(String))
TBUse.Columns.Add("age", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("Date", GetType(Date))
TBUse.PrimaryKey = New DataColumn() {TBUse.Columns("ID")}
TBUse.Rows.Add(1, "hussien", 22, #6/3/1989#)
TBUse.Rows.Add(2, "modar", 29, #6/10/1982#)
TBUse.Rows.Add(3, "Waeel", 27, #6/2/1979#)
Dim someSet As New DataSet("SetName")
someSet.Tables.Add(TBUse)
DataGridView1.DataSource = someSet
DataGridView1.DataMember = "Tabel1"
Dim field As New DataGridViewCheckBoxColumn
field.HeaderText = "متزوج "
   DataGridView1.Columns.Insert(2, field)
```

وسنحصل على الشكل التالي



ولمعرفة القيمة المخزنة ضمن حقل من نوع DataGridViewCheckBoxColumn نستخدم اجراء الخاص DataGridView1.Item(COloumnsIndex, RowIndex).Value

1.11.2 - إجراء DataGridViewComboBoxColumn

يمكننا هذا الإجراء من استخدام أداة **ComboBox** داخل أداة Data Grid Viewer . أي إننا سنكون جدول معين ونريد احد الأعمدة في كل صف يكون فيه قائمة منسدلة لنختار احد عناصرها

وطريقة إضافته الى الجدول تكون بخطوات بسيطة وهي

VB.NET

```
Dim cmb As New DataGridViewComboBoxColumn()
      cmb.HeaderText = "الأختصاص اختر"
      cmb.Name = "cmb"
      cmb.MaxDropDownItems = 3
      cmb.Items.Add("طب")
      cmb.Items.Add("هندسة")
      cmb.Items.Add("علوم")
DataGridView1.Columns.Insert(2, cmb)
```

توضيح الخطوات

1. خطوة رقم 1 هي تكوين عمود جديد من نوع **DataGridViewComboBoxColumn** لإضافته
2. خطوة رقم 2 حددنا اسم هذا العمود من خلال خاصية **HeaderText**
3. خطوة رقم 3 حددنا اسم الأداة الجديدة
4. خطوة رقم 4 حددنا اكبر عدد عناصر القائمة المنسدلة
5. خطوة رقم 4 و6و7 أضفنا العناصر التي نري جان تظهر في القائمة المنسدلة
6. خطوة رقم 8 قمنا بإضافة هذا العمود إلى أداة **DataGridView1** من خلال إجراء **Columns.Insert** الذي يأخذ برامترين البرامتر الأول هو تسلسل العمود المضاف وهنا أضفناه ثالث عمود وكتبنا 2 لان التسلسل يبدأ من الصفر والبرامتر الثاني هو العمود الجديد

(قبل هذه الخطوات يشترط ان تكون Data Grid Viewer معبئة بالبيانات إذا نريد أن نضيف العمود الجديد في غير تسلسل صفر)

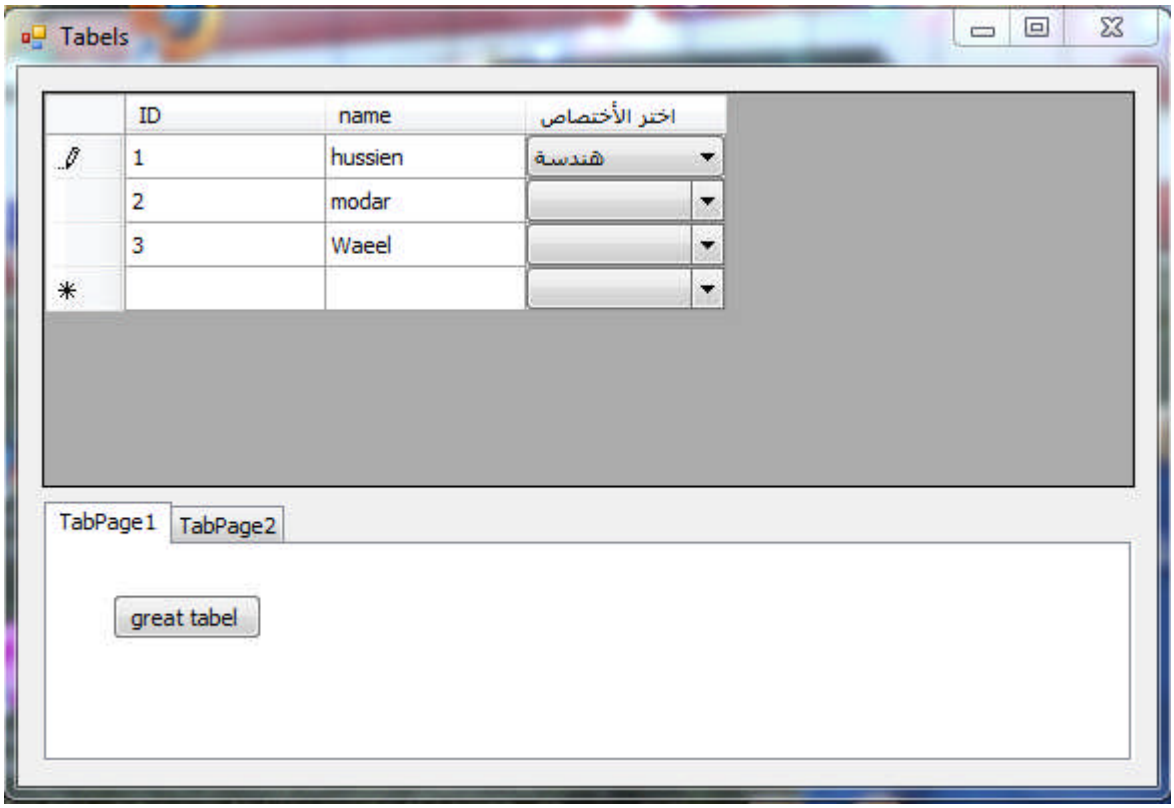
مثال : تكوين جدول فيه أعمدة (name, ID) ونريد أمام كل شخص تطهر قائمة منسدلة فيها اختصاصات (طب وهندسة وعلوم) والمستخدم يختار اختصاص لكل شخص موجود في الجدول

كود

```
Dim TBUse As New DataTable("Tabel1")
TBUse.Columns.Add("ID", GetType(Long))
TBUse.Columns.Add("name", GetType(String))
TBUse.PrimaryKey = New DataColumn() {TBUse.Columns("ID")}
TBUse.Rows.Add(1, "hussien")
TBUse.Rows.Add(2, "modar")
TBUse.Rows.Add(3, "Waeel")
Dim someSet As New DataSet("SetName")
someSet.Tables.Add(TBUse)
DataGridView1.DataSource = someSet
DataGridView1.DataMember = "Tabel1"

Dim cmb As New DataGridViewComboBoxColumn()
cmb.HeaderText = "الأختصاص اختر"
cmb.Name = "cmb"
cmb.MaxDropDownItems = 2
cmb.Items.Add("طب")
cmb.Items.Add("هندسة")
cmb.Items.Add("علوم")
   DataGridView1.Columns.Insert(2, cmb)
```

وسنحصل على الشكل التالي



الفصل الثاني

لغة SQL وكيفية استخدامها

المحتويات

مقدمة الى (SQL)
2.1- قسم استرجاع البيانات من قاعدة البيانات Data Retrieval
2.1.1- عبارة Select البسيطة لأسترجاع البيانات
2.1.2- العمليات الرياضية على البيانات المسترجعة من قاعدة البيانات
2.1.3- عبارة Where لأسترجع البيانات من قاعدة البيانات بشكل شرطي
2.1.4- دوال تستخدم مع where وعبارة Select
2.1.5- عبارة Order By ترتيب بيانات المسترجعة من قاعدة البيانات
2.1.6- الربط بين الجداول
2.1.7- الاستعلامات الفرعية
2.2- قسم التلاعب وتحديث البيانات (DML)
2.2.1 - إضافة البيانات إلى قاعدة البيانات
2.2.2- حذف البيانات من قاعدة البيانات
2.2.3- لتعديل على البيانات في المخزنة في قاعدة البيانات
2.3- قسم تكوين وتحديث الجداول(DDL)
2.3.1- إنشاء جدول جديد
2.3.2- التعديل على الجداول
2.3.3- حذف الجداول
2.3.4- إعادة تسمية الجدول
2.4 - إنشاء قاعدة بيانات جديدة
2.5- حذف قاعدة بيانات

مقدمة الى (SQL)

هي لغة قواعد البيانات المختلفة تستطيع من خلالها التعامل مع جميع أنواع قواعد البيانات مثل (MYSQL, Access, Oracle , SQL Server) بطريقة واحدة وهي عبارات أو جمل SQL وهذه الجمل تمكننا من اختيار و Filter وحذف وإضافة وتعديل وبحث في الجداول التي داخل قواعد البيانات . أي أن هذه اللغة هي روح قواعد البيانات وصلة بيننا وبين قواعد البيانات وتحت منصت Net Frame work. نستخدمها للوصل بين المستخدم وبين قواعد البيانات حيث يتمكن المستخدم من مشاهدة والتلاعب في البيانات الموجودة داخل قاعدة البيانات .من خلال SQL String في تقنية ADO.NET في بيئة Visual Studio.NET نتمكن من Filter وجلب وتحديث على البيانات في قواعد البيانات وهذا ما سنتعلمه في **2.1 - قسم استرجاع البيانات من قاعدة البيانات** في هذا الفصل . لا يكاد برنامج في تقنية ADO.NET إلا ويحتوي على SQL String لكي يوصلنا بقاعدة البيانات ونجلب البيانات بواسطتها من قاعدة البيانات. وتستخدم تقنية ADO.NET لغة SQL الخاصة بأقسام (**2.2- قسم التلاعب وتحديث البيانات و 2.3- قسم تكوين وتحديث الجداول**)في هذا الفصل لإدخال أوامر إلى قاعدة البيانات وتنفيذ عمليات تحديث معينة على قاعدة البيانات في هذا الفصل سوف تتعلم كيفية التعامل مع لغة SQL في برامج قواعد البيانات التي سنصنعها وفي هذا الفصل سنتطرق على بعض المواضيع التي سنتعامل معها في بيئة Visual Studio.NET

2.1- قسم استرجاع البيانات من قاعدة البيانات Data Retrieval

يحتوي هذا القسم على دالة Select التي تساعدنا على استرجاع البيانات من قاعدة البيانات بأشكال مختلفة مثلا استرجاع جدول واحد أو أعمدة محددة أو بيانات ضمن تاريخ محدد أو أعمار أشخاص ضمن مدى محدد أو البحث عن أشخاص معينين

ويكون شكلها العام

SQL Structure

```
Select part_setect From Tabel_name
Where Condition
Order By Coloumn_name
```

- **(Select و From)** هي تابتة في كل جملة SQL معناها " اختر الأعمدة التالية من الجدول"
- **(part_setect)** هي الاعمدة التي سنختارها من الجدول نضع بين عمود وعمود فارزة وإذا أردنا جميع الأعمدة داخل الجدول نكتب (*)
- **(Tabel_name)** هو اسم الجدول في قاعدة البيانات الذي سنتعامل معه
- **(Where)** هو عندما يكون شرط الأختيار **Condition** من الجدول قيمة معينة سنتطرق عليه
- **(Condition)** هي شروط الاختيار من الجدول
- **(Order By)** هو طريقة الترتيب على الجدول تتم على اساسا
- **(Coloumn_name)** هو اسم العمود الذي سنرتب على اساسه
- معنى هذه الجملة هو " اختر الأعمدة المعنية من الجدول عندما يكون الشرط كذا وكذا"

2.1.1- عبارة Select البسيطة لأسترجاع البيانات

أي نختار أعمدة معينة بجميع المحتويات الموجودة في هذه الأعمدة من جدول معين بدون شرط أي نهمل الجزء الخاص Where من جملة SQL فيكون شكل الجملة كالتالي

SQL Structure

```
Select part_setect From Tabel_name
```

مثال عملي: جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

name	age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Baghdad
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات وبدون تحديد أي شرط (Condition)

SQL

```
select name,age from Tabel1
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) لأننا لم نحدده بشرط باختيار عدد الصفوف ضمن هذه الأعمدة

name	Age
hussien	22
waeel	29
modar	25

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار ومكان السكن (name,age,live) من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم ثلاثة اعمدة من قاعدة البيانات وبدون تحديد أي شرط (Condition)

```sql
select name,age,live  from Tabel1
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر ومكان سكن الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) لأننا لم نحدده بشرط باختيار عدد الصفوف ضمن هذه الأعمدة

name	age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Baghdad
modar	25	Kanaken

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

3. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء (name) من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمود name من قاعدة البيانات وبدون تحديد أي شرط (Condition)

```sql
select name   from Tabel1
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر ومكان سكن الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) لأننا لم نحدده بشرط باختيار عدد الصفوف ضمن هذه الأعمدة

Name
Hussien
Waeel
Modar

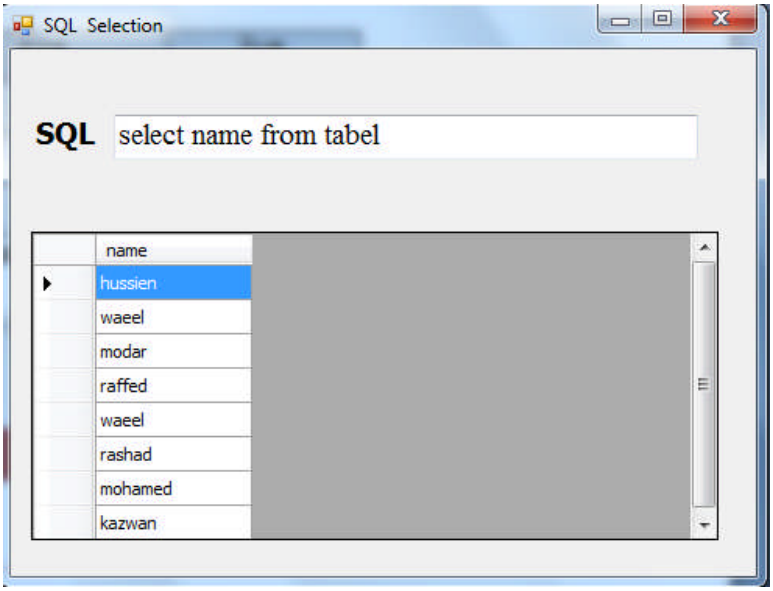
شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

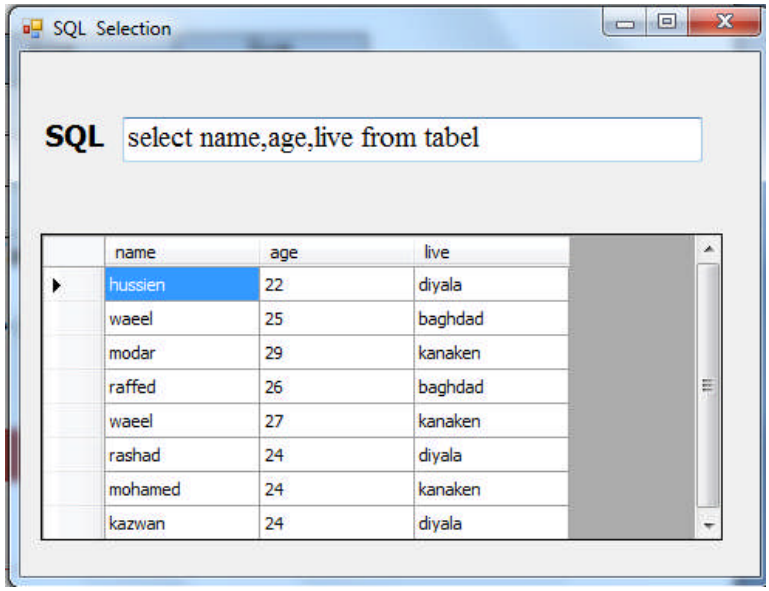
4. اكتب جملة (SQL) لطباعة جميع محتويات الجدول .؟

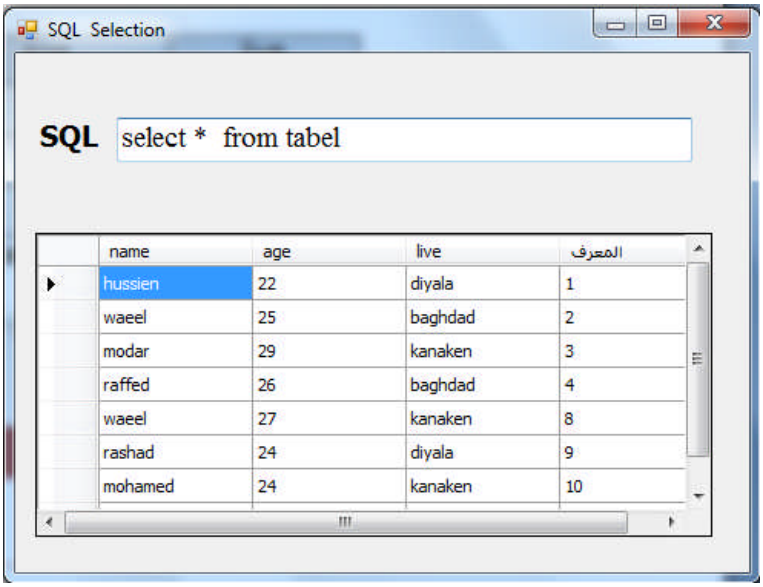
هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هو (*) من قاعدة البيانات وبدون تحديد أي شرط (Condition)

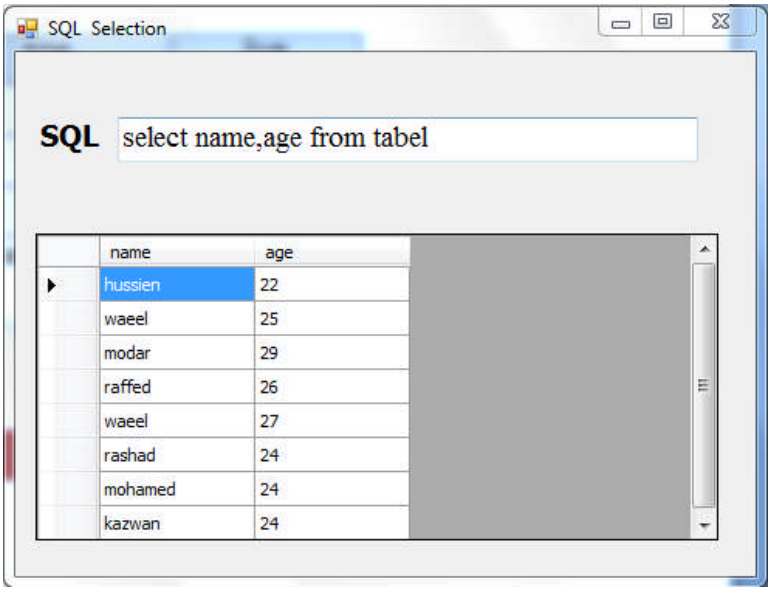
```SQL
select *  from Tabel1
```

شكل يبين كيفية استخدام جملة SQL بمختلف أنواعها على الجدول









2.1.2- العمليات الرياضية على البيانات المسترجعة من قاعدة البيانات

يمكن تنفيذ العمليات الرياضية على الأعمدة التي يتم اختيارها من جدول ما عن طريق دالة Select كجمع أو ضرب أو طرح أو قسمة (+ ، * ، - ، /) أي ممكن أن نجمع محتويات حقلين أو نؤدي عملية رياضية على جميع محتويات حقل معين في جدول معين

SQL Structure

```
Select Coloums arithmetic From Tabel_name
```

- Coloums هو اسم الجدول الذي سننفذ عليه العملية الرياضية
- Arithmetic هي العملية الرياضية التي سنجريها (+,*,-,/) مع القيم المضافة او المطروحة.

- عند استخدام اشارة (&) بين الاعمدة التي تحتوي على بيانات نصية او رقمية او اي نوع فسوف يؤدي الى دمج البيانات ويمكن استخدام اشارة الجمع (+) لدمج حقلين من نوع نصوص فقط.
مع ملاحظة مهمة ان البيانات النصية عند اضافتها لحقل معين يجب وضعها بين علامة تنصيصية واحدة

مثال عملي : جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age)**

name	age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Baghdad
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. **كتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) من الجدول مع ضرب قيمة كل عمر age * 2 .؟**

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات ونضرب حقل العمر * 2

SQL

```
select name,age*2 from Tabel1
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل)

name	Age
hussien	44
waeel	48
modar	50

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2. كتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,live) من الجدول بشكل مدمج؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات ونضع اشارة & بين الحقلين

SQL

```
select name & live  from Tabel1
```

فتكون النتيجة (كما في الشكل بالأسفل)

name & Live
hussien Dialay
waeel Baghdad
modar Kanaken

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

جملة SQL السابقة تؤدي إلى دمج محتويات الحقلين لكن بدون فراغ بين حقل الاسم وحقل السكن لذالك نحولها إلى الشكل التالي لكي يضع فراغ بين الحقلين

SQL

```
select name & ' ' & from Tabel1
```

2.1.3- عبارة Where لأسترجع البيانات من قاعدة البيانات بشكل شرطي

بواسطة دالة where نستطيع تحديد البيانات المطلوبة من قاعدة البيانات على شرط معين Condition مثلا طباعة الأشخاص الذين عمرهم اكبر من 25 أو طباعة بين تاريخين أو طباعة مشابه لأسم شخص معين .أي تستخدم هذه الدالة في عمليات البحث للبحث عن نتائج مطابقة لما نبحث عنه

SQL Structure
Select part_setect From Tabel_name Where Condition

- Condition هو الشرط او مجموعة الشروط للأختيار من الجدول

لذالك مع عبارة where تستخدم العمليات الرياضية والمنطقية والعلامات العلائقية للحصول على علاقات معينة

- العلامات العلائقية وهي الأكبر من واصغر من واكبر أو يساوي واصغر أو يساوي, وعلامة الايساوي (=,>,<,>=,<=,<>)

الإشارة العلائقية	وضيفتها
>	علامة الأكبر كأن نقول عمر الأشخاص اكبر من 22 Where age>22
>=	علامة اكبر أو يساوي
=	علامة التساوي مثلا طباعة أو البحث عن الأشخاص الذين اسمهم hussien Where name='hussien'
<	علامة الأصغر
<=	علامة اصغر أو يساوي
<>	علامة لا يساوي مثلا نطبع الأشخاص الذين أعمارهم لا تساوي 22 Where age<>22

- العلامات المنطقية وهي (and ,or , not)

الإشارة المنطقية	وضيفتها
And	تستخدم علامة (و) لدمج شرطين مثلا نريد طبع الأشخاص الذين أعمارهم بين 22 و29 Where ((age>=22) and (age<=29))
Or	علامة (أو) تنفذ عمل مي حال تحقق احد الشرطين مثلا يطبع أعمار الأشخاص الذين أما أعمارهم اصغر من22 أو اكبر من 29 Where ((age<22) or (age>29))
Not	علامة النفي مثلا نطبع جميع الأشخاص عدا الذين عمرهم 22. Where not age= 22

مع ملاحظة

1. البيانات النصية توضع بين علامة تنصيصية واحدة في حال استخدامها من عبارات SQL
2. صيغة التاريخ التي نتعامل معه (DD-MON-YY) أي يوم شهر سنة والتاريخ يوضع بين علامة (#)

مثال عملي : جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

name	age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) الذين يتراوح عمرهم بين 22 و27 من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات مع تحديد شرط (Condition)

SQL

```
select name,age  from Tabel1
where  ((age>=22) and (age<=27))
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص في الجدول الذين يتراوح عمرهم بين 22 و 27 (كما في الشكل بالأسفل)

name	Age
hussien	22
modar	25

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار ومكان السكن (name,age,live) الذين يسكنون في Dialay من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم ثلاثة اعمدة من قاعدة البيانات وتحديد شرط (Condition) ان يكون السكن هو يساوي Dialay

SQL

```
select name,age,live  from Tabel1
where  live= 'Dialay '
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر ومكان سكن الأشخاص في الجدول الذين يقيمون في Dialay (كما في الشكل بالأسفل)

name	age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

3. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار ومكان السكن (name,age,live) الذين يسكنون في Dialay وأعمارهم اكبر من 26 من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم ثلاثة اعمدة من قاعدة البيانات وتحديد شرط (Condition) ان يكون السكن هو يساوي Dialay والعمر اكبر من 26

SQL

```
select name,age,live  from Tabel1
where  ((live= 'Dialay ')  and (age>26))
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر ومكان سكن الأشخاص في الجدول الذين يقيمون في Dialay وأعمارهم اكبر من 26 (كما في الشكل بالأسفل)

name	age	Live
waeel	29	Dialay

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2.1.4- دوال تستخدم مع where وعبارة Select

هي مجموعة دوال تستخدم لتسهيل عمليات البحث والحصول على نتائج مطابقة

- **Like**

هي دالة تؤدي عمل مشابه لعمل التساوي (=) لكن لا يشترط أن يتساوى الطرفين يقبل أن يكون مشابه له أو مقارب له نستخدم معها رموز معينة تكافئ حروف معينة وهي :

- (%) تدل على حرف أو مجموعة أحرف غير معرفة وغير محدد عددها
  لو قلنا (h%) معناه حرف h ويتبعه عدد غير محدد وغير معرف من الأحرف
  لو قلنا (%h%) معناه حرف h ويتبعه ويسبقه عدد غير محدد وغير معرف من الأحرف أي الكلمة تحتوي على حرف h قد يقع هذا الحرف في بداية الكلمة أو في وسطها أو في مؤخرة الكلمة ففي حال البحث بهذه الطريقة فسوف يجلب لنا أي كلمة تحتوي على حرف h

- (_) تدل على حرف واحد غير معرف .لو قلنا (h-n) معنا الكلمة تبدأ بحرف h وتنتهي بحرف n ويوجد حرف واحد في المنتصف ممكن أن يكون أي حرف

مثال1:

```
SQL
where name Like ' h%'
```

أي يطبع أي اسم name يبدأ بحرف h ويتبعه أي عدد من الأحرف.

مثال2:

```
SQL
where name Like ' %h%'
```

أي يطبع أي اسم name يحتوي في داخله على حرف h

مثال3:

```
SQL
where name Like ' huss--n'
```

أي يطبع أي اسم name يبدأ بحرف huss ويتبعه أي حرفين وينتهي بحرف n.

مثال4:

```
SQL
where name Like ' huss%n'
```

أي يطبع أي اسم name يبدأ بحرف huss ويتبعه أي عدد من الأحرف وينتهي بحرف n.

- **Between**

هي دالة لطباعة قيم أو بيانات تقع ضمن فترة محددة أو بين قيمتين محددتين

مثال1: طباعة الأشخاص الذين نصف أعمارهم بين 22 و30

```
SQL
where age/2 Between 22 and 30
```

في هذا المثال سيتم طباعة أي شخص نصف عمره بين 22 و30

مثال2: طباعة تواريخ بين 07/06/2012 و 30/06/2012

```
SQL
where date between #07/06/2012# and #30/06/2012#
```

نلاحظ أن التواريخ توضع بين علامة (#)

- **IN**

هي دالة تؤدي عملية دالة or المنطقية بين مجموعة شروط مثلا نريد طباعة الأشخاص الذين عمرهم 22 أو 28 أو 29

```
SQL
where age IN (22,28,29)
```

مثال عملي : جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,date)**

name	age	Date
hussien	22	07/06/2012
waeel	29	09/06/2012
modar	25	07/02/2010

جدول اسمه Tabel1

1. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) الذين يبدأ اسمهم على حرف (h)الجدول

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات مع تحديد شرط (Condition)

SQL

```
select name,age  from Tabel1
where  name Like ' h%'
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص الذين يبدأ اسمهم بحرف h (كما في الشكل بالأسفل)

name	Age
hussien	22

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار وتاريخ (name,age,date) الذين يتراوح تاريخهم date بين 1/1/2012 إلى 7/7/2012 من الجدول .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم ثلاثة اعمدة من قاعدة البيانات وتحديد شرط (Condition)

SQL

```
select name,age,live  from Tabel1
where date between #07/07/2012# and #01/01/2012#
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وأعمار الأشخاص وتاريخهم ضمن الفترة المحددة (كما في الشكل بالأسفل)

name	age	Date
hussien	22	07/06/2012
waeel	29	09/06/2012

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

3. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) الذين يحتوي اسمهم على حرف (a) الجدول

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات مع تحديد شرط (Condition)

```SQL
select name,age  from Tabel1
where  name Like ' %a%'
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص الذين يحتوي اسمهم بحرف a (كما في الشكل بالأسفل)

name	Age
waeel	29
modar	25

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

مهم جدا هذه الطريقة هم من أهم طرق البحث لأنه يعطينا جميع الحلول الممكنة

- **دوال أخرى Sum(column),min(column),max(column)**

تستخدم لجمع محتويات العمود او إيجاد اكبر او اصغر قيمة في العمود

مثال إيجاد عمر اكبر شخص في الجدول

```SQL
select max(age)  from Tabel1
```

2.1.5- عبارة Order By ترتيب بيانات المسترجعة من قاعدة البيانات

نستطيع ترتيب المحتويات التي تم اختيارها من جدول ما تصاعديا أو تنازليا (أي ترتيب حسب الحروف الأبجدية أو حسب الأرقام أو التواريخ) بعد اختيارها من الجدول عن طريق Order By التي بواسطتها نرتب المحتويات .وهي تهتم بالترتيب فقد نرتب عن طريق الاسم أو رقم أو تاريخ هي ترتب تلقائيا فتكون هناك طريقتين للترتيب وهي

1. ترتيب تصاعدي: تكون جملة SQL بشكل التالي

SQL Structure

```
Select part_setect From Tabel_name
Order by coloum_name
```

- **Order by** : هي دالة للترتيب
- coloum_name : هو اسم العمود الذي سنرتب عن طريقة

2. ترتيب تنازلي : تكون جملة SQL بشكل التالي فقط نضيف الدالة desc أي ترتيب تنازلي إلى نهاية الجملة

SQL Structure

```
Select part_setect From Tabel_name
Order by coloum_name Desc
```

- **Desc:** هي دالة للترتيب التنازلي

مثال عملي: جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

name	age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Baghdad
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. كتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) من الجدول مع الترتيب التصاعدي حسب العمر .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات وشرط الترتيب هو ترتيب حسب العمر age

```
SQL
select name,age from Tabel1 Order by age
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) ويرتب ترتيب تصاعدي حسب العمر

name	Age
hussien	22
Modar	25
waeel	29

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2. كتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) من الجدول مع الترتيب التنازلي حسب العمر

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم عمودين فقط من قاعدة البيانات وشرط الترتيب هو ترتيب حسب العمر age

```
SQL
select name,age from Tabel1 Order by age Desc
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) ويرتب ترتيب تنازلي حسب العمر

name	Age
waeel	29
Modar	25
hussien	22

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

3. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار ومكان السكن (name,age,live) من الجدول وترتيب أبجدي حسب الاسم .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم ثلاثة اعمدة من قاعدة البيانات وترتيب حسب حقل name

SQL

```
select name,age,live from Tabel1 Order by name
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر ومكان سكن الأشخاص في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) مع الترتيب الأبجدي حسب الاسم

name	age	Live
hussien	22	Dialay
modar	25	Kanaken
waeel	29	Baghdad

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

4. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار ومكان السكن (name,age,live) الذين عمرهم اكبر من 22 سنة من الجدول وترتيب أبجدي حسب الاسم .؟

هنا سنجعل (Tabel_name) هو Tabel1 و(part_setect) هم اسم ثلاثة اعمدة من قاعدة البيانات فقط الذين اعمارهم اكبر من 22 سنة وترتيب حسب حقل name

SQL

```
select name,age,live from Tabel1
Where age>22
Order by name
```

هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء وعمر ومكان سكن الأشخاص الذين عمرهم اكبر من 22 سنة في الجدول (كما في الشكل بالأسفل) مع الترتيب الأبجدي حسب الاسم

name	age	Live
modar	25	Kanaken
waeel	29	Baghdad

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2.1.6- الربط بين الجداول

ماذا لو كان لدينا أكثر من جدول في قاعدة البيانات وأردنا الربط بين تلك الجداول او الحصول على معلومات معينة وفق شروط معينة من أكثر من جدول وهذا من المواضيع المهمة في برمجة قواعد البيانات .

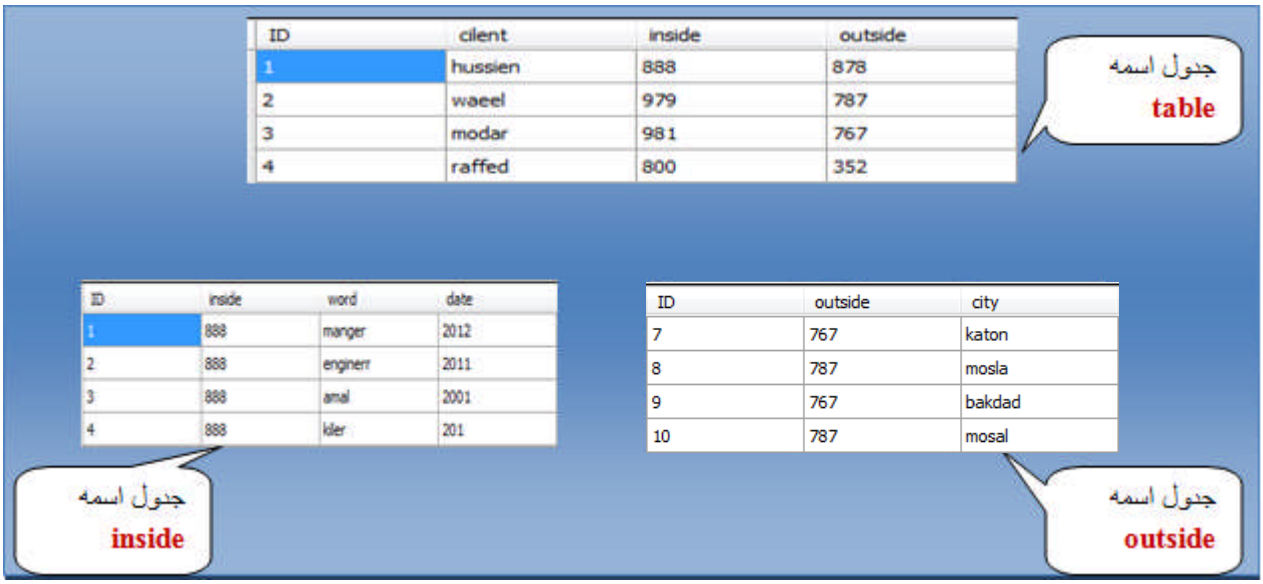
لغة SQL توفر هذه الميزة نستطيع جلب البيانات من أكثر من جدول باستخدام دالة Select والربط بين تلك الجداول بشروط معينة او بدون شروط حسب ما نريده.يكون الشكل العام للجداول المترابطة

SQL Structure

```
Select TN.P1,TN.P2…… From TN1, TN2,….
Where Condition
```

- **TN.P1,TN.P2:** هي الأعمدة التي سنختارها من الجداول فيكون شكلها اننا نكتب اسم الجدول الذي سنجلب منه البيانات ثم نقطة (.) ثم اسم العمود الذي نريد بياناته .لو اردنا جلب جميع البيانات من جدول معين نكتب اسم الجدول ثم نقطة ثم علامة النجمة (*)
- **TN1, TN2 :** هي اسماء الجداول التي سنجلب منها البيانات واي جدول نجلب منه البيانات يجب ذكره هنا
- **Condition:** هو الشرط او مجموعة الشروط للأختيار من الجداول . في حال كان لدينا جوليين ممكن ان تحتوي على شرط واحد لكن اذا كان لدينا ثلاثة جداول يجب ان تحتوي على شرطين مترابطين وكلما ازداد عدد الجداول المستخدمة يستوجب زيادة عدد الشروط لدخول كل الجداو المستخدمة في هذه الشروط

مثال عملي:قاعدة بيانات لسجلات عملاء فيها ثلاث جداول كما في الشكل الجدول tabel هو الجدول الرئيسي ويحتوي على المفتاح الرئيسي فيه اسماء العملاء ورقم سجلهم الداخلي ورقم سجلهم الخارجي وبقية الجداول هي جداول ثانوية . والجدول inside فيه بيانات السجل الداخلي لكل للعملاء والجدول outside فيه بيانات السجل الخارجي للعملاء



1. كتب جملة (SQL) لطباعة اسم العميل وبيانات سجله الداخلي

من الجدول tabel نجد ان لكل عميل رقم خاص بسجله الداخلي واذا انتقلنا الى سجله الداخلي inside وجدنا انه هذا الرقم يدل على بياناته مثلا العميل hussien رقم سجله الداخلي هو 888 لو انتقلنا الى السجل الداخلي لهذا العميل نجد انه عمل في وضائف مختلفه manger,enginerr,amal,kiler خلال سنوات معينه اذا كيف نحصل على معلومات كل شخص شاهد جملة SQL التالية وتتبع الشرح عليها

SQL

```
Select tabel.cilent,inside.* From tabel,inside
 where tabel.inside=inside.inside
```

- بعد عبارة select اخذنا بيانات العمود cilent من الجدول الرئيسي tabel وجميع البيانات من الجدول inside
- بعد عبارة From كتبنا الجداول التي سنسحب منها البيانات وهو الجدول الرئيسي والجدول الداخلي
- بعد عبارة Whereحددنا الشرط انه يبحث على رقم العميل في السجل الرئيسي في حقل inside ويقارنه مع الحقل inside في الجدول الفرعي واي تطابق سوف يضع هذه البيانات بجانب اسم العميل كما في الشكل التالي

cilent	ID	inside	word	date
hussien	1	888	manger	2012
hussien	2	888	enginerr	2011
hussien	3	888	amal	2001
hussien	4	888	kiler	201

2. كتب جملة (SQL) لطباعة اسم العميل وبيانات سجله الخارجي

نفس فكرة السؤال السابق لكن هنا نتعامل مع السجل الخارجي outside

```SQL
select tabel.cilent,outside.* from tabel,outside where tabel.outside=outside.outside
```

الشكل التالي يبين ماتم اختياره بعبارة SQL

cilent	ID	outside	city
modar	7	767	katon
waeel	8	787	mosla
modar	9	767	bakdad
waeel	10	787	mosal

3. بافتراض ان الجدول table وinside مترابطين على اساس ID وهذا ما يسمى بالربط المتساوي الحقلID في الجدول table يدل على بيانات الشخص في الجدول inside الذي يحمل نفس ID في نفس هذا الحقل اكتب جملة (SQL) لطباعة اسم العميل من الجدول table ومن الجدول inside اطبع word له

```SQL
select tabel.cilent,inside.word from tabel,inside where tabel.ID=inside.ID
```

الشكل التالي يبين ماتم اختياره بعبارة SQL

cilent	word
hussien	manger
waeel	enginerr
modar	amal
raffed	kiler

2.1.7- الاستعلامات الفرعية

هي بكل بساطة عبارة select داخل شرط عبارة select أخرى ولا تنفذ select الخارجية إلا بتحقق شرط select الداخلية .

إذن ما أهمية الاستعلامات الفرعية sub queries عندنا .؟

لو طرح عليك سؤال من هم الأشخاص الذين عمرهم اكبر من عمر حسين بالبداية يجب ان تعرف عمر حسين وبعدها تستطيع التعرف على عمر الأشخاص الذين هم اكبر منه سناً اذن لدينا Select داخلية تجد عمر حسين select خارجية تجد عمر الأشخاص الأكبر منه سنا

يكون الشكل العام للاستعلامات الفرعية كالتالي

SQL Structure

```
Select part_setect From Tabel_name
Where coloumn Compare ( Select part_setect1 From Tabel_name1)
```

Coloumn : هو العمود او (الأعمدة) الذي سنقارنه معه نتائج select الداخلية

Compare: هي عملية المقارنة

مثال عملي : جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. اكتب جملة (SQL) لطباعة الأسماء والأعمار(name,age) الذين عمرهم اكبر من عمرhussien

SQL

```
select name,age from Tabel1
where age>( select age from Tabel1 where name= 'hussien')
```

من الكود أعلاه يتبين إن select الداخلية تجد عمر hussien وبعد إيجاده تقارنه select الخارجية مع أعمار بقية الأشخاص هذا الكود سوف يجلب جميع أسماء

وعمر الأشخاص في الجدول عمرهم اكبر من عمر hussien (كما في الشكل بالأسفل)

name	Age
waeel	29
modar	25

شكل المحتويات التي تم اختيارها من Tabel1

2. اكتب جملة (SQL) لطباعة معلومات الأشخاص لا يسكنون live في نفس محل سكن modar

SQL

```
select *  from Tabel1
where  live <>( select live  from Tabel1 where name= 'modar')
```

في select الداخلية نجد محل سكن modar وفي select الخارجية نقارن محل سكنه مع البقية واي شخص لا يسكن معه في نفس المكان نطبع معلوماته (كما في الشكل)

name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay

2.2- قسم التلاعب وتحديث البيانات (DML)

DML هي مختصر Data Manipulation Language أي لغة التلاعب بالبيانات .يحتوي هذا القسم على ثلاث دوال تمكننا من التلاعب في البيانات المخزنة في جداول قاعدة البيانات كإضافة بيانات جديدة أو حذف بيانات أو التعديل على البيانات الموجودة وهذه الدوال هي :

2.2.1 - إضافة البيانات إلى قاعدة البيانات

نستخدم جملة (INSERT) لادخال سجل جديد الى جدول ضمن قاعدة البيانات فيها جدول او مجموعة من الجدول ونريد ان نضيف سجلات جديدة لسجل معين . وتكون بشكل التالي

SQL Structure

```
INSERT INTO Tabel_Name (ColName1, ColName2,……. )
                values (data_ ColName1 , data_ ColName2 , ……. )
```

- Tabel_Name : هو اسم الجدول الذي نريد ان نضيف البيانات له
- ColName1, ColName2 : هو اسماء الأعمدة التي نريد ان نضيف بيانات اليها وتكون عدد الاعمدة بعدد الأعمدة الموجودة في الجدول الذي سنضيف بيانات اليه او اقل من الموجودات في الجدول واي عمود لانذكره عند اضافة بيانات جديدة سوف يجعل الحقل الجديد الخاص بهذه البيانات فارغ لأننا لم نذكره
- data_ ColName1, data_ ColName2 : هي البيانات التي سنضيفها الى الجدول وان تسلسل اضافة البيانات الى الجدول هو نفس تسلسل اسماء الأعمدة اي ان

  data_ ColName1 ستضاف في الصف الجديد بالنسبة للعمود ColName1

  وان data_ ColName2 ستضاف في صف الجديد في العمود ColName2

  وكذالك البقية بالتسلسل

ملاحظات مهمة

1. إذا أضفنا بيانات من نوع نصي في (**data_ ColName1 , data_ ColName2 , …….)**

   فيجب وضع البيانات بين علامة تنصيصية واحدة من الجهتين وإذا من نوع رقمي لا نضع أي علامة
2. البيانات الجديدة التي تضاف ستضاف في نهاية الجدول
3. عند إدخال بيانات جديدة إلى الجدول وان هذه البيانات أصلا مخزنة في الجدول لا يعترض عليها يضيفها إلى نهاية الجدول

مثال عملي : جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)** نوع البيانات في أعمدة (name و live) هي بيانات نصية لأنها عبارة عن سلسلة أحرف أما نوع البيانات في حقل age فهي بيانات من نوع رقمي

name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Baghdad
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. اكتب جملة (SQL) لإضافة سجل جديد إلى الجدول .؟

```
SQL
INSERT INTO Tabel1 (name, age,live) values ('kazwan jalel' , 22_ 'saddea')
```

كما مبين أن البيانات النصية وضعناها بين علامة تنصيصية واحدة أم العمر لم نضعه بين أي علامة تنصيصية لأنه من نوع رقم ويكون شكل الجدول بعد إضافة سجل جديد

name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Baghdad
modar	25	Kanaken
kazwan jalel	22	Saddea

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد الإضافة

2.2.2- حذف البيانات من قاعدة البيانات

نستخدم جملة (DELETE) لحذف سجل من جدول ضمن قاعدة البيانات .اي اننا لدينا قاعدة بيانات فيه جدول او مجموعة جداول ونريد ان نحذف سجل ضمن جدول معين . وتكون بشكل التالي

SQL Structure

```
DELETE FROM Tabel_Name WHERE  Condition
```

- **Tabel_Name**: هو اسم الجدول الذي نريد ان نحذف البيانات منه
- **Condition**: هو الشرط الذي ستعمل عليه دالة WHERE (التي تم شرحها سابقا) لكي تقوم دالة DELETE بأيجاد السجل الذي يحذف البيانات الخاصه به من الجدول. مثلا جلب اسم مطابق لحذفه او حدف اشخاص اعمارهم اكبر من عمر معين او اي شرط اخر نرغب به

مثال عملي: جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. **اكتب جملة (SQL) لحذف سجل** waeel **من الجدول .؟**

SQL

```
DELETE FROM Tabel1
where  name= ' waeel '
```

كما نلاحظ في شرط **where** جعلنا أن تكون البيانات في عمود الأسماء مساوية لاسم **waeel** فأين ما يجد في حقل الأسماء هذا الاسم سيحذف سجله يكون الجدول بعد الحذف

name	Age	Live
hussien	22	Dialay
modar	25	Kanaken

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد الحذف

2. اكتب جملة (SQL) لحذف سجلات الأشخاص الذين يتراوح عمرهم بين 22 و27 من الجدول .؟

SQL

```
DELETE FROM Tabel1 where  ((age>=22) and (age<=27))
```

سوف يبحث عن أي سجل يكون العمر فيه ضمن هذه الفترة لكي يحذفه . يكون الجدول بعد الحذف

name	Age	Live
waeel	29	Dialay

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد الحذف

3. اكتب جملة (SQL) لحذف سجلات الأشخاص الذين يسكنون في Dialay من الجدول .؟

SQL

```
DELETE FROM Tabel1
where  live= 'Dialay '
```

يكون الجدول بعد الحذف

name	Age	Live
modar	25	Kanaken

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد الحذف

2.2.3- لتعديل على البيانات في المخزنة في قاعدة البيانات

نستخدم جملة (UPDATE) لتعديل سجل في جدول ضمن قاعدة البيانات .اي اننا لدينا قاعدة بيانات فيه جدول او مجموعة جداول ونريد ان نعدل على بيانات ضمن جدول معين . وتكون بشكل التالي

SQL Structure

```
UPDATE Tabel_Name SET COLName =COLValue WHERE  Condition
```

- **Tabel_Name**: هو اسم الجدول الذي نريد ان نعدل البيانات فيه
- **COLName:** هو اسم العمود الذي سنعدل عليه
- **COLValue:** هو البيانات الجديدة التي سنضيفها في العمود **COLName**
- **Condition**: هو الشرط الذي ستعمل عليه دالة WHERE (التي تم شرحها سابقا) لكي تقوم دالة UPDATE بأيجاد السجل الذي تعدل البيانات فيه في الجدول . مثلا جلب اسم مطابق او اشخاص اعمارهم اكبر من عمر معين او اي شرط اخر نرغب به
- الحقل من نوع نصي عن التعديل عليه يوضع بين علامة تنصيصية واحدة

مثال عملي : جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

Name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. اكتب جملة (SQL) لتعديل على سجل waeel **وتغير عمره إلى 33 في الجدول .؟**

SQL

```
UPDATE Tabel1SET age =33
where  name= ' waeel '
```

كما نلاحظ في شرط **where** جعلنا أن تكون البيانات في عمود الأسماء مساوية لاسم **waeel** فأين ما يجد في حقل الأسماء هذا الاسم سيعدل على سجله يكون الجدول بعد الحذف

Name	Age	Live
Hussien	22	Dialay
Waeel	33	Dialay
Modar	25	Kanaken

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد التعديل

2. اكتب جملة (SQL) لتعديل مكان سكن (live) إلى Katon في سجلات الأشخاص الذين يتراوح عمرهم بين 22 و27 من الجدول .؟

```
SQL
UPDATE Tabel1SET live ='katon'
where  ((age>=22) and (age<=27))
```

سوف يبحث عن أي سجل يكون العمر فيه ضمن هذه الفترة لكي يعدل على مكان سكنه . يكون الجدول بعد التعديل

Name	Age	Live
Hussien	22	Katon
Waeel	29	Dialay
Modar	25	Katon

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد التعديل

3. اكتب جملة (SQL) لتعديل عمر الأشخاص الذين يسكنون في Dialay إلى 20 في الجدول .؟

```
SQL
UPDATE Tabel1SET age =20
where  live= 'Dialay '
```

يكون الجدول بعد التعديل

Name	Age	Live
Hussien	20	Dialay
Waeel	20	Dialay
Modar	25	Kanaken

شكل المحتويات الجدول Tabel1 بعد التعديل

2.3- قسم تكوين وتحديث الجداول (DDL)

DDL هي مختصر Data Definition Language. يحتوي هذا القسم على مجموعة من الدوال تمكننا من تكوين جداول جديدة أو التلاعب في الجداول المكونة في قاعدة البيانات كتغير اسمها أو حذفها وهذه الدوال مهمة جدا في حال أردنا تكوين برنامج قابل للتطوير من قبل المستخدم لنمكنه هوا من إضافة جداول حسب احتياجاته ومن هذه الدوال

الدالة	وضيفتها
CREATE	أمر لإنشاء جدول جديد
Alter	أمر التعديل على جدول معين
DROP	أمر حذف جدول أو إلغائه
RENAME	أمر إعادة تسمية جدول معين
TRUNCATE	أمر إلغاء جزء أو تغير جزء من الجدول

2.3.1- إنشاء جدول جديد

تمكننا لغة SQL من إنشاء جداول جديدة برمجيا عن طريق دالة CREATE وإضافتها إلى قاعدة البيانات ويكون الشكل العام لهذه الدالة

SQL Structure

```
CREATE TABLE [TabelName] ([field1] Type1,[field2] Type2, ...)
```

- **TabelName:** اسم الجدول الجديد
- **field1 وfield2 :** هي اسماء الأعمدة الجديدة داخل الجدول الجديد
- **Type1 وType2 :** هي نوع العمود هل هو نصي او رقمي او تاريخ او غير ذالك وكما نشاهد كل عمود جديد يوضع بجانبه نوعه .

وتوجد مجموعة من انواع البيانات وهي

Type	وضيفتها
INT أو NUMBER(N)	بيانات من نوع integer
TEXT(N) أو VARCHAR2(N)	بيانات من نوع نصوص و N هو أقصى عدد من الأحرف الذي يمكن للعمود أن يتقبله مثلا لو جعلناه 5 هذا الحقل في قاعدة البيانات أقصى سلسلة ممكن أن نخزن فيه تكون 5
DATETime	بيانات من نوع وقت و تاريخ
Date	بيانات من نوع تاريخ
Time	بيانات من نوع وقت

PRIMARY KEY هو المفتاح الأساسي لكل جدول لذالك عند انشاء أي جدول جديد يجب وضع هذا المفتاح بعد تعريف نوع العمود وشترط ان لاتتكرر فيه قيمة معينة في الحقول ولا يكون فارغ

NOT NULL
عند ذكر هذه العبارة بعد تعريف نوع أي عمود معنا ان هذا العمود عند إنشاء صفوف جديدة لا يجوز تركه فارغا

مثال عملي: إنشاء جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(ID,name,Date1) حيث** أن عمود ID من نوع رقمي وعمود name من نوع نصوص حجمه 20 وحقل Date1 من نوع تاريخ

SQL

```
CREATE TABLE [Tabel1] ([ID] INT PRIMARY KEY ,[name] TEXT(20),Date1 DATE)
```

ID	Name	Date1

شكل الجدول الجديد

هنا عمود ID جعلناه المفتاح الأساسي للجدول ويمكن جعله أي عمود كمفتاح أساسي

2.3.2- التعديل على الجداول

توفر لنا SQL أمكانية عالية وجميلة جدا وهي التلاعب في التركيب الداخلي للجداول باستخدام دالة **Alter** ومنها إلغاء عمود معين من الجدول أو إضافة عمود إلى الجدول أو تغير نوع عمود ضمن جدول من الجداول

1. **إضافة عمود إلى الجدول:** نستطيع إضافة عمود إلى الجدول باستخدام دالة ADD ضمن دالة Alter ويكون شكل العام لدالة إضافة عمود إلى جدول معين

SQL Structure

```
ALTER TABLE TabelName
ADD (ColName Type )
```

- **TabelName:** اسم الجدول الذي سنضيف عمود إليه
- **ColName :** اسم العمود الجديد الذي سنضيفه إلى قاعدة البيانات
- **Type :** نوع العمود الجديد الذي سنضيفه وهناك عدة أنواع من البيانات ومنها

Type	وضيفتها
INT أو NUMBER(N)	بيانات من نوع integer
TEXT(N) أو VARCHAR2(N)	بيانات من نوع نصوص و N هو أقصى عدد من الأحرف الذي يمكن للعمود أن يتقبله مثلا لو جعلناه 5 هذا الحقل في قاعدة البيانات أقصى سلسلة ممكن أن نخزن فيه تكون 5
DATETIME	بيانات من نوع وقت و تاريخ

2. **حذف عمود من الجدول:** نستطيع حذف عمود من الجداول باستخدام دالة **DROP COLUMN** ضمن دالة Alter ويكون شكل العام لدالة حذف عمود من جدول معين

SQL Structure

```
ALTER TABLE TabelName
DROP COLUMN ColName
```

- **TabelName:** اسم الجدول الذي سنحذف عمود إليه
- **ColName :** اسم العمود الذي سنحذفه من قاعدة البيانات

3. **تعديل نوع عمود في الجدول:** نستطيع تعديل نوع عمود في الجدول باستخدام دالة MODIFY ضمن دالة Alter ويكون شكل العام لدالة تعديل على نوع عمود في جدول معين

SQL Structure

```
ALTER TABLE TabelName
MODIFY (ColName Type )
```

- **TabelName:** اسم الجدول الذي سنعدل على عمود فيه
- **ColName :** اسم العمود الذي سنغير نوع البيانات فيه
- **Type :** نوع العمود الجديد

مثال عملي: جدول اسمه **(Table1)** وفيه ثلاثة أعمدة هي **(name,age,live)**

Name	Age	Live
hussien	22	Dialay
waeel	29	Dialay
modar	25	Kanaken

جدول اسمه Tabel1

1. **اكتب جملة (SQL) لإضافة عمود جديد من نوع نصي اسمه Work عدد الحروف التي سيتحملها 20 حرف .؟**

SQL

```
ALTER TABLE Tabel1
ADD (Work VARCHAR2(20))
```

Name	Age	Live	Work
hussien	22	Dialay	
waeel	29	Dialay	
modar	25	Kanaken	

شكل الجدول بعد إضافة عمود جديد

2. اكتب جملة (SQL) لتعديل نوع عمود Live إلى نصي وأقصى عدد الحروف التي سيتحملها 5 حرف

SQL

```
ALTER TABLE Tabel1
MODIFY (Live VARCHAR2(5))
```

نلاحظ عمود Live تم حذف كل حرف فوق 5 أحرف

Name	Age	Live
hussien	22	Diala
waeel	29	Diala
modar	25	Kanak

شكل الجدول بعد تعديل نوع عمود Live

3. اكتب جملة (SQL) لحذف عمود Live

SQL

```
ALTER TABLE Tabel1
DROP COLUMN Live
```

Name	Age
hussien	22
waeel	29
modar	25

شكل الجدول بعد حذف عمود Live

2.3.3- حذف الجداول

طريقة حذف الجداول سهلة جدا فقط نكتب DROP TABLE وبعدها اسم الجدول الذي نود حذفه وسوف يقوم بحذف الجدول من قاعدة البيانات ويكون بشكل التالي

SQL Structure

```
DROP TABLE TabelName
```

2.3.4- إعادة تسمية الجدول

طريقة إعادة تسمية الجداول سهلة جدا باستخدام دالة **RENAME** وتكون بشكل التالي

SQL Structure

```
RENAME  Old_TabelName TO New_ TabelName
```

- **Old_TabelName:** الاسم القديم للجدول
- **New_ TabelName:** الاسم الجديد للجدول

2.4 - إنشاء قاعدة بيانات جديدة

تمكننا لغة SQL من إنشاء قاعدة بيانات جديدة برمجيا عن طريق دالة CREATE ويكون الشكل العام لهذه الدالة

SQL Structure

```
CREATE DATABASE DBName
```

- **DBName:** اسم قاعدة البيانات الجديدة

2.5- حذف قاعدة بيانات

تمكننا لغة SQL من حذف قاعدة بيانات برمجيا عن طريق دالة **DROP** ويكون الشكل العام لهذه الدالة

SQL Structure

```
DROP DATABASE  DBName
```

- **DBName:** اسم قاعدة البيانات