

# ЛЕКЦИЯ 5

## ВРЪЗКА С БАЗИ ОТ ДАННИ

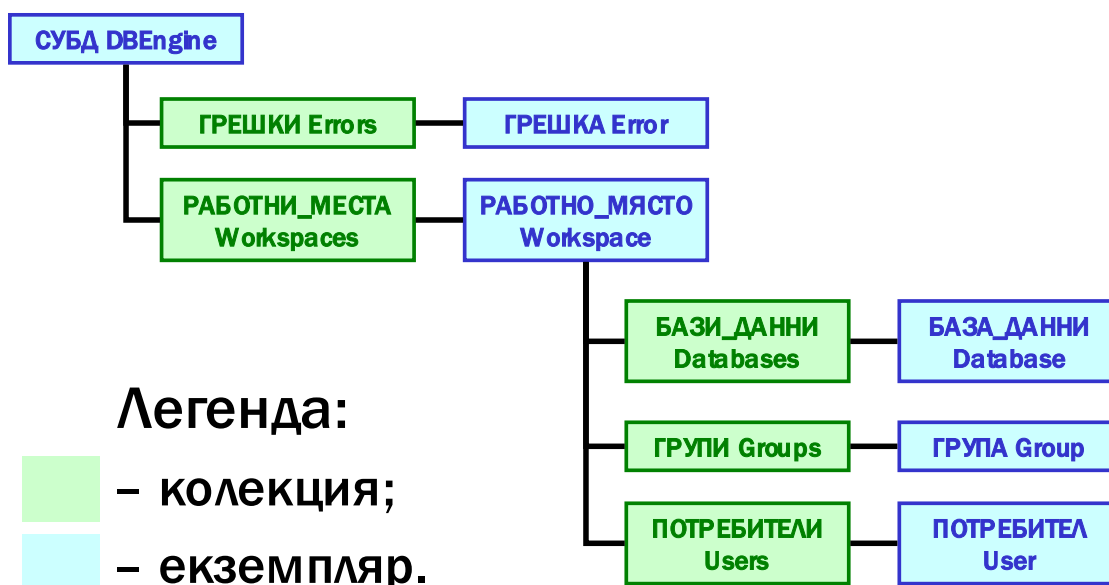
- 🕒 **Обектен модел на СУБД Access**
- 🕒 **Пряка работа със СУБД Access**
- 🕒 **Методи за навигация**
- 🕒 **Методи за търсене**
- 🕒 **Елементи за връзка с БД**
- 🕒 **Събития при работа с БД**
- 🕒 **Привързване на ГПИ към БД**

ВБ 5

1 / 36

## ОБЕКТИ НА СУБД

### Работни места на MS Access (MS Jet)

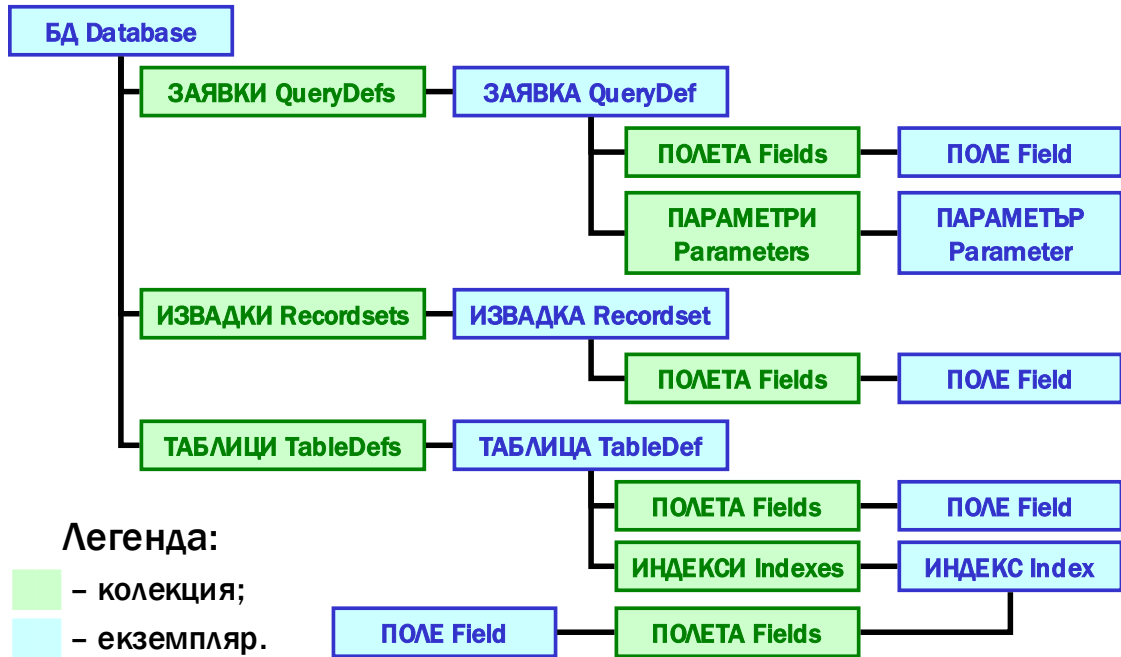


ВБ 5

2 / 36

## ОБЕКТИ НА СУБД (прод.)

Обекти на отворена база от данни:

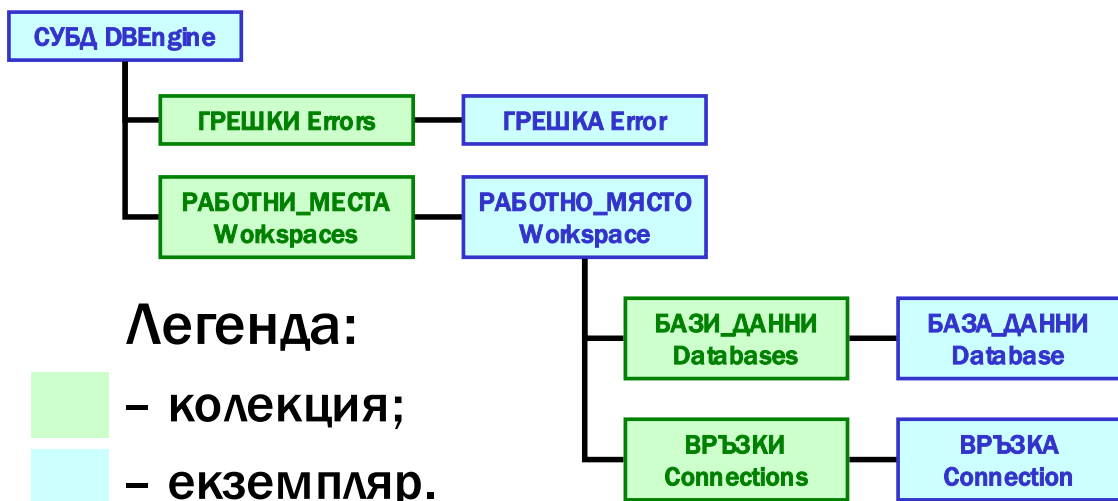


ВБ 5

3 / 36

## ОБЕКТИ НА СУБД (прод. 2)

Работни места на открити (отдалечени)  
бази от данни (ODBCDirect)

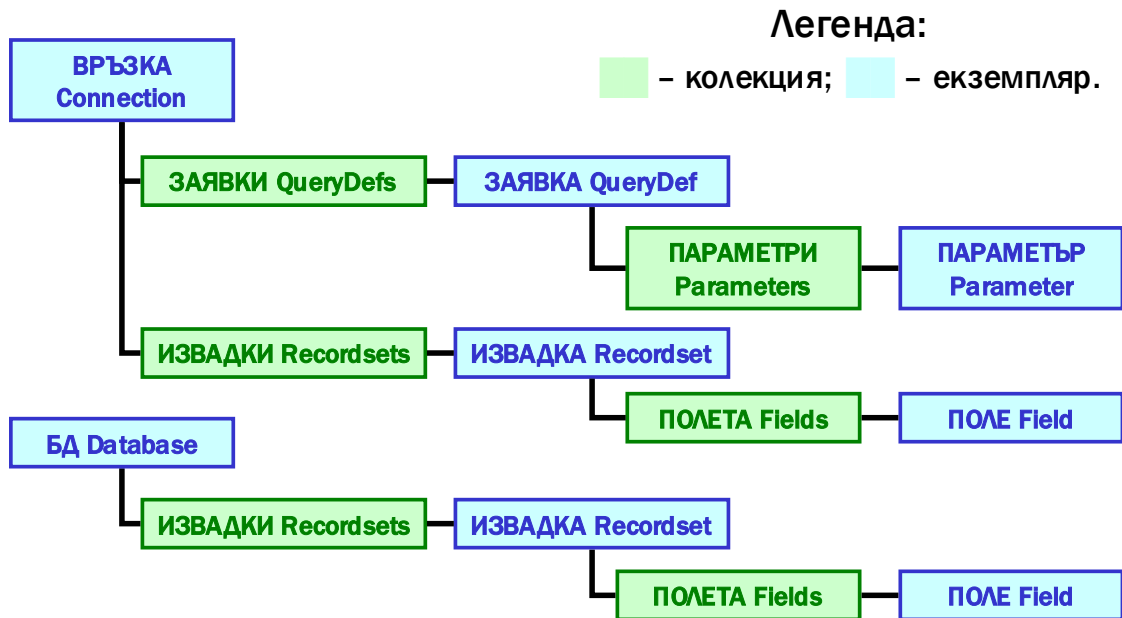


ВБ 5

4 / 36

## ОБЕКТИ НА СУБД (прод. 3)

### Обекти на отворени през ODBC БД:



ВБ 5

5 / 36

## ПРЯКА РАБОТА СЪС СУБД

**За пряка работа** с обектите на СУБД Access чрез **Project/References** трябва да се включи една от наличните библиотеки **Microsoft DAO ... Library**, която съдържа описание на класовете от обекти и необходимите за тяхното използване именовани константи и изброими типове. Едва **след** подобно **допълване** на проекта могат да бъдат дефинирани **обектови променливи**, чрез които са достъпни екземплярите **при пряка работа със СУБД**.

ВБ 5

6 / 36

## ОБЕКТ DBEngine

- ❶ Достъпен е пряко след включването на желаната библиотека в проекта.
- ❷ Обектът представя СУБД Access и се подразбира при работа с БД.
- ❸ Чрез неговите свойства може да се извърши настройка на СУБД Access.
- ❹ Съществени са колекция Грешки (Errors), съдържаща описание на регистрираните грешки при използване на СУБД, и колекция Работни\_Места (Workspaces), съдържаща откритите сеанси на работа.
- ❺ Workspaces(0) винаги се подразбира.

ВБ 5

7 / 36

## МЕТОДИ НА DBEngine

- ❶ Начало на сеанс (работно място):  
**CreateWorkspace**(<име>, <потребител>, <парола>, <тип на връзката>)
- ❷ Изчакване за довършване на действията от страна на СУБД:  
**DBEngine.Idle** [dbRefreshCache]
- ❸ Копиране и съгъстяване на затворена БД:  
**DBEngine.CompactDatabase** <старо\_име>, <ново\_име>, <локал.>, <опции>, <парола>
- ❹ Ремонт на повредена затворена БД:  
**DBEngine.RepairDatabase** <име на БД>

ВБ 5

8 / 36

## ОБЕКТ РАБОТНО\_МЯСТО (Workspace)

- ❶ Свойство **Тип (Type)** определя вида на работното място (връзката със СУБД):
  - **dbUseJet** – свързано с Access (MS Jet);
  - **dbUseODBC** – свързано чрез ODBC към отдалечена база данни за пряка работа.
- ❷ Свойство **ВремеЗаСвързване (LoginTimeout)** определя в секунди максималното изчакване при свързване с отдалечен ODBC сървър. Стойност – 1 означава използване на същото свойство от **DBEngine** (по подразбиране 20 сек.).

ВБ 5

9 / 36

## МЕТОДИ НА Workspace

- ❶ Създаване на нова БД:  
**CreateDatabase**(<име>, <локализация>, <опции>)
- ❷ Отваряне на БД:  
**OpenDatabase**(<име>, <опции>, <СЧ>, <връзка>)
- ❸ Откриване на връзка чрез ODBC (=БД):  
**OpenConnection**(<име>, <опции>, <СЧ>, <връзка>)
- ❹ Режим на транзакции (до 5 равнища):  
**BeginTrans** – начало на транзакционен режим;  
**CommitTrans** [**dbForceOSFlush**] – узаконяване;  
**Rollback** – отказ от промените.

ВБ 5

10 / 36

## ТИПОВЕ БД

<u>ТИП</u>	<u>ВРЪЗКА</u>	<u>ИМЕ</u>
Access	[файл];	име на файл [.mdb]
dBASE III	dBASE III;	име на справочник
dBASE IV	dBASE IV;	име на справочник
dBASE 5	dBASE 5.0;	име на справочник
Paradox <i>n.x</i>	Paradox <i>n.x</i> ;	име на справочник
MS Excel <i>n.0</i>	Excel <i>n.0</i> ;	име на файл [.xls]
MS Excel 97	Excel 8.0;	име на файл [.xls]
Lotus 1-2-3 WKS	Lotus WK1;	име на файл [.wk1]
Lotus 1-2-3 WK $n$	Lotus WK $n$ ;	име на файл [.wk $n$ ]
HTML Import	HTML Import;	име на файл
HTML Export	HTML Export;	име на справочник
Text	Text;	име на справочник

ВБ 5

11 / 36

## ОБЕКТ БД (Database)

Част от свойствата на обект БД са:

- ❶ Наредба (CollatingOrder) – dbSortCyrillic;
- ❷ Връзка (Connection) при ODBCDirect;
- ❸ Секунди за чакане (QueryTimeout) [=60];
- ❹ Обработени записи (RecordsAffected);
- ❺ Поддържа транзакции (Transactions);
- ❻ Изменяема (Updatable) [и при други];
- ❼ Празен низ = Null (V1xNullBehavior);
- ❽ Версия на създаване (Version).

ВБ 5

12 / 36

## МЕТОДИ НА БД (Database)

- ❶ Затваряне на отворена БД: **Close**
- ❷ Изпълнение на SQL оператор:  
**Execute** <оператор/име на **QueryDef**>, <опции>
- ❸ Отваряне (изготвяне) на извадка:  
**OpenRecordset**(<оператор>, <тип>, <опции>, <блокировка>)
- ❹ Създаване на заявка (вкл. временна):  
**CreateQueryDef**(<име>, <SQL текст>)
- ❺ Създаване на таблица (**TableDef** при **Jet**):  
**CreateTableDef**(<име>, <атрибути>, <външно име>, <връзка>)
- ❻ Анулиране: **Cancel** (при **ODBCDirect**)

ВБ 5

13 / 36

## ТИПОВЕ ИЗВАДКИ

Параметър <тип>:

<b>dbOpenTable</b>	таблица ( <b>Jet</b> );
<b>dbOpenDynaset</b>	динамична;
<b>dbOpenSnapshot</b>	снимка (статична);
<b>dbOpenForwardOnly</b>	само напред;
<b>dbOpenDynamic</b>	динамична ( <b>ODBC</b> ).

ВБ 5

14 / 36

## ОБЕКТ ИЗВАДКА

Част от свойствата на **Recordset** са:

- ① Начало/Край (**BOF, EOF**).
- ② Пореден номер (**AbsolutePosition**) – от 0.
- ③ Налични записи (**RecordCount**).
- ④ Редактиращ режим (**EditMode**):  
**dbEditNone** – няма;  
**DbEditInProgress** – изпълнение на метод **Edit**;  
**dbEditAdd** – изпълнение на метод **AddNew**.
- ⑤ Ненамерен запис (**NoMatch**) – само **Jet**.
- ⑥ Белег (**Bookmark**): **Variant** (масив от **Byte**).
- ⑦ Име на използвания индекс (**Index**).
- ⑧ Песимистично блокиране (**LockEdits**).

ВБ 5

15 / 36

## НАВИГАЦИЯ В ИЗВАДКА

Всяка извадка има свой **текущ запис** и методите за неговата промяна са:

- ① На първия ред (запис): **MoveFirst**.
- ② На последния ред (запис): **MoveLast**.
- ③ На следващия ред (запис): **MoveNext**.
- ④ На предишния ред (запис): **MovePrevious**.
- ⑤ На произволен (относителен) ред (запис):  
**Move** <брой>[, <относно (белег)>].

**Позиционирането на несъществуващ запис поражда грешка!**

ВБ 5

16 / 36



## ТЪРСЕНЕ В ИЗВАДКА

Специфичен **запис** само при **Jet** може да бъде намерен със следните методи:

- ① Първи (от началото към края): **FindFirst**.
- ② Последен (от края към началото): **FindLast**.
- ③ Следващ спрямо текущия: **FindNext**.
- ④ Предишен спрямо текущия: **FindPrevious**.

**Методите имат параметър за търсене: WHERE-клаузата на SQL без WHERE !**

- ⑤ Съгласно индекс в таблична извадка:  
**Seek** <знак>, <ключ1>[, <ключ2>, ..., <ключ13>].

ВБ 5

17 / 36

## РАБОТА С ИЗВАДКИ

- ① Четене на стойност на единично поле:  
Извадка(<"име">) и Извадка(<номер>).
- ② Четене в масив (пз): **GetRows**(<брой>).
- ③ Промяна (редактиране) на буфера: **Edit**.
- ④ Добавяне на нов запис: **AddNew**.
- ⑤ Запис на промените: **Update**.
- ⑥ Анулиране на промените: **CancelUpdate** и придвижване (**Move...**).
- ⑦ Изтриване на текущия запис: **Delete**.
- ⑧ Дублиране на извадка: **Clone** (**Sort** и **Filter**).
- ⑨ Затваряне на извадка: **Close**.

ВБ 5

18 / 36

## ПРИМЕР ЗА РАБОТА С БД

```

Dim DB As Database, RS As Recordset
Dim Средно As Currency, Общо As Currency
Set DB = OpenDatabase("data.mdb")
Set RS = DB.OpenRecordset("SELECT * FROM ...", _
    dbOpenSnapshot) ' четене на данни от БД
Do Until RS.EOF      ' Общо е с нач. с/т 0!
    Общо = Общо + RS("ЗАПЛАТА")
    RS.MoveNext
    DoEvents          ' освобождава временно ЦП
Loop
If RS.RecordCount <> 0 Then
    Средно = Общо / RS.RecordCount
End If
RS.Close : DB.Close

```

ВБ 5

19 / 36

## ПРИМЕР ЗА ТЪРСЕНЕ

```

Dim DB As Database, RS As Recordset
Set DB = OpenDatabase("data.mdb")
Set RS = DB.OpenRecordset("SELECT * FROM ...", _
    dbOpenDynaset) ' четене на данни от БД
RS.FindFirst "ЗАПЛАТА < 100"
Do Until RS.NoMatch
    RS.Edit          ' заявка за промяна на данните
    RS("ЗАПЛАТА") = RS("ЗАПЛАТА") + 20
    RS.Update        ' връщане на данните в БД
    RS.FindNext "ЗАПЛАТА < 100"
    DoEvents        ' освобождава временно ЦП
Loop
RS.Close : DB.Close

```

ВБ 5

20 / 36



## ЕЛЕМЕНТИ ЗА ВРЪЗКА С БД

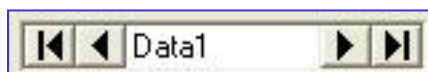


Стандартният (остарял) елемент за връзка с БД се нарича **Data Control**. Той поддържа връзка с БД Access до версия 3.5.

Новият елемент се нарича **ADO Data Control** и се включва чрез Project/Components.

Зад тези елементи се скриват обекти База данни (**Database**) и Извадка (**Recordset**).

Видимата част на елементите осигурява движение в създадената извадка:



ВБ 5

21 / 36

## СВОЙСТВА НА DATA

- ① **Връзка (Connect)** – определя вида на БД.
- ② **БД (Database)** – указател към обект **Database**.
- ③ **Име\_на\_БД (DatabaseName)** – път към БД.
- ④ **Монополен (Exclusive)** – вид на достъпа до БД.
- ⑤ **СамоЧетене (ReadOnly)** – използване на БД.
- ⑥ **Редактиращ режим (EditMode)** – за тек. запис:
  - dbEditNone** – няма операции по редактиране на данни;
  - dbEditInProgress** – промяна на текущия запис (**Edit**);
  - dbEditAdd** – добавяне на запис (**AddNew**).
- ⑦ **Извадка (Recordset)** – указател към **Recordset**.
- ⑧ **Опции (Options)** – характеристики на извадката.
- ⑨ **Източник (RecordSource)** – SQL оператор, име на таблица или запомнена заявка, доставящи данните в генерираната извадка от БД.

ВБ 5

22 / 36

## СВОЙСТВА НА DATA (продължение)

- ❶ ❶ **ТипИзвадка (RecordsetType)** – тип на извадката:
  - vbRSTypeTable (0) – таблица;
  - vbRSTypeDynaset (1) – динамична (по подразбиране);
  - vbRSTypeSnapshot (2) – снимка.
- ❶ ❶ **Действие при ННФ (BOFAction):**
  - vbBOFActionMoveFirst (0) – MoveFirst (по подразбиране);
  - vbBOFActionBOF (1) – ННФ (деактивира бутон ◀).
- ❶ ❷ **Действие при КНФ (EOFAction):**
  - vbEOFActionMoveLast (0) – MoveLast (по подразбиране);
  - vbEOFActionEOF (1) – КНФ (деактивира бутон ▶);
  - vbEOFActionAddNew (2) – AddNew (добавя нов запис).

ВБ 5

23 / 36

## МЕТОДИ НА DATA

По-интересните методи на **Data Control** са:

- ❶ **Обновяване (Refresh)** – отваря и преотваря БД след промяна на свойства **DatabaseName**, **ReadOnly**, **Exclusive** или **Connect** и преизгражда данните (записите) в свойство **Recordset**.
- ❷ **Възстанови\_Елементите (UpdateControls)** – показва отново текущия запис в свързаните елементи, като анулира направените промени.
- ❸ **Запази\_Записа (UpdateRecord)** – съхранява промените от свързаните елементи в БД без да генерира събития.

ВБ 5

24 / 36

## СЪБИТИЯ НА DATA

Важните събития на **Data Control** са:

- ① **Грешка (Error)** – поява на грешка, вън от кода на ВБ, с параметри **номер** на грешката и **отговор** (реакция):
  - vbDataErrContinue (0)** – продължаване;
  - vbDataErrDisplay (1)** – показване на съобщение (**по подразбиране**).
- ② **Позициониране (Reposition)** – при установяване на нов текущ запис.

ВБ 5

25 / 36

## СЪБИТИЯ НА DATA (прод.)

- ③ **Потвърждаване (Validate)** – преди промяна на текущия запис с параметри **запазване** (т. е. дали има промяна на данните) и **действие**, което ще се извърши в момента:
  - vbDataActionCancel (0)** – отмяна на действието;
  - vbDataActionMove...** (**1÷4**: FPNL) – навигация;
  - vbDataActionAddNew (5)** – добавяне на запис;
  - vbDataActionUpdate (6)** – записване без **UpdateRecord**;
  - vbDataActionDelete (7)** – изтриване на запис;
  - vbDataActionFind (8)** – търсене;
  - vbDataActionBookmark (9)** – запис в св-во **Bookmark**;
  - vbDataActionClose (10)** – затваряне на извадката;
  - vbDataActionUnload (11)** – изгонване на формата.

ВБ 5

26 / 36

## СВОЙСТВА НА ADO DATA

Част от свойствата на ADO Data Control са:

- ❶ Връзка (**ConnectionString**) – определя БД.
- ❷ Източник (**RecordSource**) – SQL, име на таблица.
- ❸ Потребител (**UserName**) и Парола (**Password**).
- ❹ Ориентация (**Orientation**) на елемента:  
adHorizontal (0) и adVertical (1) във формата.
- ❺ Извадка (**Recordset**) – указател към Recordset.
- ❻ Лимит (**MaxRecords**) – макс. брой на записите.
- ❼ Действие при ННФ (**BOFAction**):  
adDoMoveFirst (0) – MoveFirst (по подразбиране);  
adStayBOF (1) – ННФ (деактивира бутон ◀).
- ❽ Действие при КНФ (**EOFAction**):  
adDoMoveLast (0) – MoveLast (по подразбиране);  
adStayEOF (1) – КНФ (деактивира бутон ▶);  
adDoAddNew (2) – AddNew (добавя нов запис).

ВБ 5

27 / 36

## СЪБИТИЯ НА ADO DATA

Важните събития на ADO Data Control са:

- ❶ Грешка (**Error**) – поява на грешка вън от ВБ.
- ❷ СледваПридвижване (**WillMove**).
- ❸ ПридвижванетоЗавърши (**MoveComplete**).
- ❹ ЩеСеПроменяПоле (**WillChangeField**).
- ❺ ПолетоЕПроменено (**FieldChangeComplete**).
- ❻ ЩеСеПроменяЗапис (**WillChangeRecord**).
- ❼ ЗаписътЕПроменен (**RecordChangeComplete**).
- ❽ ЩеСеПроменяИзвадката (**WillChangeRecordset**).
- ❾ ПромененаИзвадка (**RecordsetChangeComplete**).
- ❿ КрайнаИзвадката (**EndOfRecordset**).

ВБ 5

28 / 36

## ПРИВЪРЗВАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИ НА ГПИ

Редица елементи на ГПИ могат да бъдат привързани чрез **Data** и **ADO Data** към БД за да показват и модифицират данните в текущия запис на прилежащата извадка.

Такива елементи са: Текстовата кутия (**TextBox**), Етикетът (**Label**), Контролната кутия (**CheckBox**), Рисунката (**Picture**), Изображението (**Image**), Списъчната кутия (**ListBox**) и Комбинираната кутия (**ComboBox**).

ВБ 5

29 / 36

## СВОЙСТВА И ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПРИВЪРЗВАНЕ

При привързване на елемент на ГПИ към БД се използват следните свойства:

**Източник (DataSource)** – **Data** или **ADO Data**.

**Поле (DataField)** – име на поле от извадката.

**Промяна (DataChange)** – променени ли са данните, за да се актуализират в БД (ИЛ, НППР).

❶ След позициониране на нов запис (събитие **Reposition**) привързаните елементи се попълват от извадката на БД и **DataChange** става **False**.

❷ При преминаване към нов запис след събитие **Validate** по премълчаване изменените елементи се актуализират в съответните полета на БД.

ВБ 5

30 / 36



## СПИСЪЦИ И БД

**ListBox** и **ComboBox** могат да се привързват към БД, но показват само една стойност.

Чрез **Project/Components** към проекта могат да се добавят техни специални варианти – **DBList** и **DBCombo**, при които попълването на списъка става автоматично (метод **ReFill**) от поле в множество записи на БД, а при избор от списъка може да се използва стойност на друго поле от същия запис.

Тези два елемента са полезни при работа с кодирано поле на таблица, стига друга таблица на БД да описва съответствието код ↔ видима при избора стойност.

ВБ 5

31 / 36

## СВОЙСТВА НА DBList и DBCombo

**RowSource** – **Data**, чрез който се попълва списъка.

**ListField** – име на списъчното поле в **RowSource**.

**MatchEntry** – режим на клавишно търсене:

**dbBasicMatching (0)** – само по първата буква;

**dbExtendedMatching (1)** – по всички въведени букви.

**SelectedItem** – белег (**bookmark**) на избрания запис.

**VisibleCount** – брой на видимите редове (записи).

**VisibleItems** – масив с белези на видимите записи.

**Text** – стойност на избрания ред (поле).

**DataSource** – втори **Data Control** за привързване.

**DataField** – име на привързаното поле в **DataSource**.

**BoundColumn** – полето на **RowSource** за **DataField**.

**BoundText** – стойност на **BoundColumn** при избора.

**MatchedWithList** – има ли в списъка ред с **BoundText**.

ВБ 5

32 / 36



## DBCombo и ComboBox

Елемент **ComboBox** има събитие **DropDown**, което възниква при разгъване на списъка.

Елемент **DBCombo** няма такова събитие.

Липсата на **DropDown** се компенсира чрез наличието на параметър **Област (Area)** на събития **Click** и **DbClick**, който показва в коя част на елемента е извършено щракването:

**dbcAreaButton (0)** – бутона за разгъване;

**dbcAreaEdit (1)** – областта за вход/редактиране;

**dbcAreaList (2)** – в разгънатия се списък.

За определяне на щракащия бутон се използват събития **MouseDown** и **MouseUp**.

ВБ 5

33 / 36

## ДРУГИ ЕЛЕМЕНТИ

Други елементи на ГПИ, които се използват при работа с БД са:

**DBGrid** – показва данните в таблица (полета в колоните и записи в редовете).

**DataList** – вариант на **DBList** за **ADO Data**.

**DataCombo** – вариант на **DBCombo** за **ADO Data Control**.

**DataGrid** – вариант на **DBGrid** за **ADO Data**.

Всички елементи се включват чрез команда **Project/Components**.

ВБ 5

34 / 36

**ЕДИН ЛЕКЦИОНЕН  
КУРС ДОРИ И ДОБРЕ  
ДА Е НАПРАВЕН  
☺ ЗАВЪРШВА  
И ВРЕМЕ ЗА ИЗПИТ  
☹ НАСТАВА**

**НА ВСИЧКИ  
ЧИТАТЕЛИ  
НАЙ-ИСКРЕНО  
ПОЖЕЛАВАМ ОТЛИЧНО  
ПРЕДСТАВЯНЕ  
НА НАШАТА СЛЕДВАЩА  
❖ ПОСЛЕДНА СРЕЩА ☺!**