

ЛЕКЦИЯ 5 ВРЪЗКА С БАЗИ ОТ ДАННИ

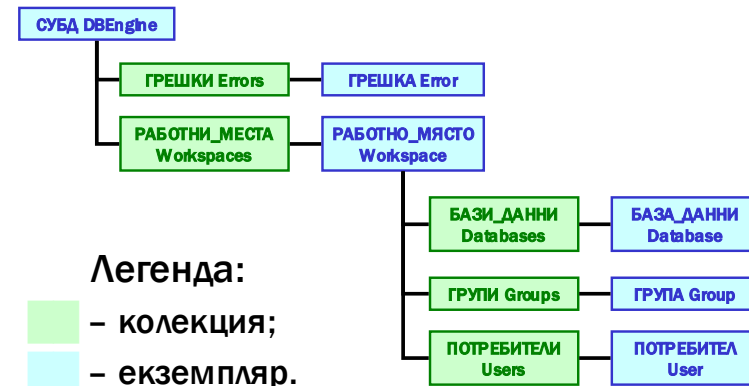
- 🕒 **Обектен модел на СУБД Access**
- 🕒 **Пряка работа със СУБД Access**
- 🕒 **Методи за навигация**
- 🕒 **Методи за търсене**
- 🕒 **Елементи за връзка с БД**
- 🕒 **Събития при работа с БД**
- 🕒 **Привързване на ГПИ към БД**

ББ 5

1 / 36

ОБЕКТИ НА СУБД

Работни места на MS Access (MS Jet)

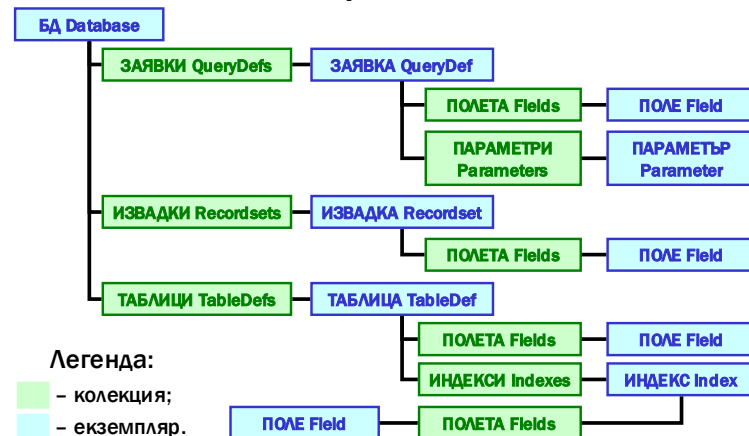


ББ 5

2 / 36

ОБЕКТИ НА СУБД (прод.)

Обекти на отворена база от данни:

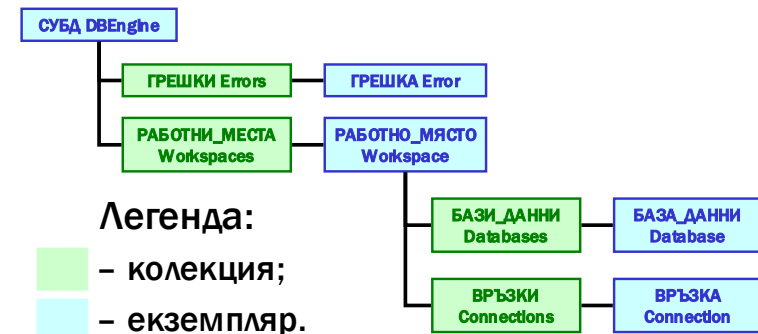


ББ 5

3 / 36

ОБЕКТИ НА СУБД (прод. 2)

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

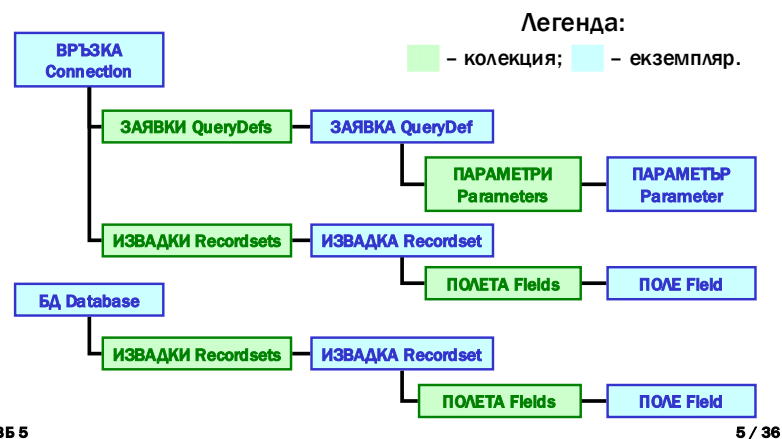


ББ 5

4 / 36

ОБЕКТИ НА СУБД (прод. 3)

Обекти на отворени през ODBC БД:



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

- ① **Достъпен е пряко** след включването на желаната библиотека в проекта.
- ② Обектът **представя СУБД Access и се подразбира** при работа с БД.
- ③ Чрез неговите **свойства** може да се извърши **настройка на СУБД Access**.
- ④ **Съществени са колекция Грешки (Errors)**, съдържаща описание на регистрираните грешки при използване на СУБД, и **колекция Работни_Места (Workspaces)**, съдържаща откритите сеанси на работа.
- ⑤ **Workspaces(0)** винаги **се подразбира**.

ВБ 5

7 / 36

МЕТОДИ НА DBEngine

- ① Начало на сеанс (работно място):
CreateWorkspace(<име>, <потребител>, <парола>, <тип на връзката>)
- ② Изчакване за довършване на действията от страна на СУБД:
DBEngine.Idle [dbRefreshCache]
- ③ Копиране и съгъстяване на затворена БД:
DBEngine.CompactDatabase <старо_име>, <ново_име>, <локал.>, <опции>, <парола>
- ④ 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

ТИП	ВРЪЗКА	ИМЕ
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 WKl	Lotus WKl;	име на файл [.wkl]
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>:

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

ВБ 5

14 / 36

ОБЕКТ ИЗВАДКА

Част от свойствата на **Recordset** са:

- ❶ Начало/Край (**BOF**, **EOF**).
- ❷ Пореден номер (**AbsolutePosition**) – от 0.
- ❸ Налични записи (**RecordCount**).
- ❹ Редактиращ режим (**EditMode**):
dbEditNone – няма;
DbEditInProgress – изпълнение на метод **Edit**;
dbEditAdd – изпълнение на метод **AddNew**.
- ❺ Ненамерен запис (**NoMatch**) – само **Jet**.
- ❻ Белег (**Bookmark**): **Variant** (масив от **Byte**).
- ❼ Име на използвания индекс (**Index**).
- ❽ Песимистично блокиране (**LockEdits**).

ВБ 5

15 / 36

НАВИГАЦИЯ В ИЗВАДКА

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

- ❶ На първия ред (запис): **MoveFirst**.
- ❷ На последния ред (запис): **MoveLast**.
- ❸ На следващия ред (запис): **MoveNext**.
- ❹ На предишния ред (запис): **MovePrevious**.
- ❺ 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:

- ❶ Първи (от началото към края): **FindFirst**.
- ❷ Последен (от края към началото): **FindLast**.
- ❸ Следващ спрямо текущия: **FindNext**.
- ❹ Предишен спрямо текущия: **FindPrevious**.

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

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

ВБ 5

17 / 36

РАБОТА С ИЗВАДКИ

- ❶ Четене на стойност на единично поле: Извадка(<"име">) и Извадка(<номер>).
- ❷ Четене в масив (пз): **GetRows**(<брой>).
- ❸ Промяна (редактиране) на буфера: **Edit**.
- ❹ Добавяне на нов запис: **AddNew**.
- ❺ Запис на промените: **Update**.
- ❻ Анулиране на промените: **CancelUpdate** и придвижване (**Move...**).
- ❼ Изтриване на текущия запис: **Delete**.
- ❽ Дублиране на извадка: **Clone** (**Sort** и **Filter**).
- ❾ 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

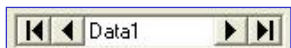


Стандартният (остарял) елемент за връзка с БД се нарича **Data Control**. Той поддържа връзка с БД Access до версия 3.5.

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

- ❶ **Връзка (Connect)** – определя вида на БД.
- ❷ **БД (Database)** – указател към обект **Database**.
- ❸ **Име_на_БД (DatabaseName)** – път към БД.
- ❹ **Монополен (Exclusive)** – вид на достъпа до БД.
- ❺ **СамоЧетене (ReadOnly)** – използване на БД.
- ❻ **Редактиращ режим (EditMode)** – за тек. запис:
 - dbEditNone** – няма операции по редактиране на данни;
 - dbEditInProgress** – промяна на текущия запис (**Edit**);
 - dbEditAdd** – добавяне на запис (**AddNew**).
- ❼ **Извадка (Recordset)** – указател към **Recordset**.
- ❽ **Опции (Options)** – характеристики на извадката.
- ❾ **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)

- ❶❶ **ТипИзвадка (RecordsetType)** – тип на извадката:
 - vbRSTypeTable (0)** – таблица;
 - vbRSTypeDynaset (1)** – динамична (**по подразбиране**);
 - vbRSTypeSnapshot (2)** – снимка.
- ❶❶ **Действие при ННФ (BOFAction):**
 - vbBOFActionMoveFirst (0)** – **MoveFirst** (**по подразбиране**);
 - vbBOFActionBOF (1)** – ННФ (деактивира бутон ◀).
- ❶❷ **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:

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

ВБ 5

25 / 36

СЪБИТИЯ НА DATA (прод.)

- ❸ **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 във 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:

dblBasicMatching (0) – само по първата буква;

dblExtendedMatching (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 😊!