

ЛЕКЦИЯ 5 ВРЪЗКА С БАЗИ ОТ ДАННИ

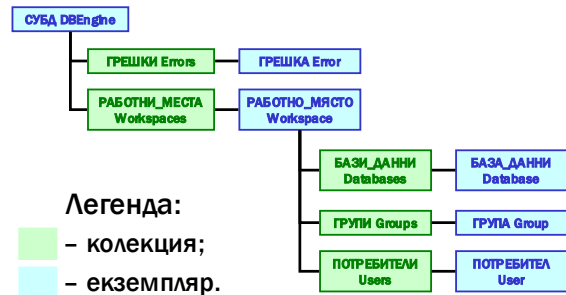
- 🕒 **Обектен модел на СУБД Access**
- 🕒 **Пряка работа със СУБД Access**
- 🕒 **Методи за навигация**
- 🕒 **Методи за търсене**
- 🕒 **Елементи за връзка с БД**
- 🕒 **Събития при работа с БД**
- 🕒 **Привързване на ГПИ към БД**

БББ

1 / 38

ОБЕКТИ НА СУБД

Работни места на MS Access (MS Jet)

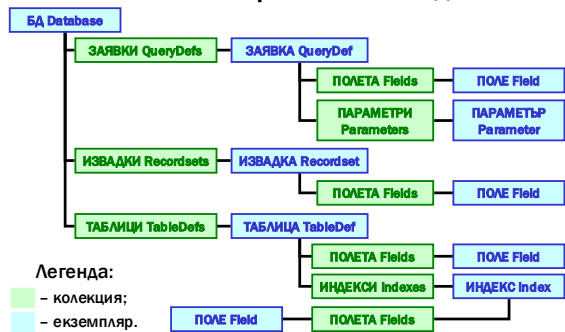


БББ

2 / 38

ОБЕКТИ НА СУБД (прод.)

Обекти на отворена база от данни:

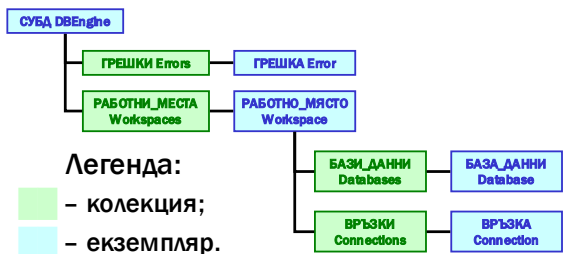


БББ

3 / 38

ОБЕКТИ НА СУБД (прод. 2)

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

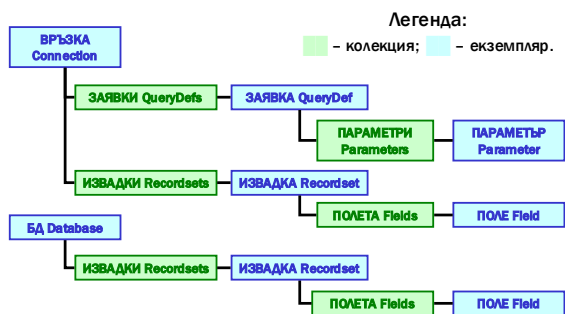


БББ

4 / 38

ОБЕКТИ НА СУБД (прод. 3)

Обекти на отворени през ODBC БД:



БББ

5 / 38

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 именувани 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**.

БББ

6 / 38

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**.

БББ

7 / 38

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>

БББ

8 / 38

ОБЕКТ РАБОТНО_МЯСТО (Workspace)

- 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.
- 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

- Създаване на нова БД:
CreateDatabase(<име>, <локализация>, <опции>)
- Отваряне на БД:
OpenDatabase(<име>, <опции>, <СЧ>, <връзка>)
- Откриване на връзка чрез ODBC (=БД):
OpenConnection(<име>, <опции>, <СЧ>, <връзка>)
- 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 n.x	Paradox n.x;	име на справочник
MS Excel n.0	Excel n.0;	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 WK1	Lotus WK1;	име на файл [.wk1]
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:

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

ВБ 5

12 / 36

МЕТОДИ НА БД (Database)

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

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

ВБ 5

15 / 36

НАВИГАЦИЯ В ИЗВАДКА

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

- На първия ред (запис): **MoveFirst**.
- На последния ред (запис): **MoveLast**.
- На следващия ред (запис): **MoveNext**.
- На предишния ред (запис): **MovePrevious**.
- 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>].

ВБ5

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**.

ВБ5

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
```

ВБ5

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
```

ВБ5

20 / 36

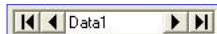
ЕЛЕМЕНТИ ЗА ВРЪЗКА С БД

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:



ВБ5

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.

ВБ5

22 / 36

СВОЙСТВА НА DATA (продължение)

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

ВБ5

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.

ВБ5

24 / 36

СЪБИТИЯ НА DATA

Важните събития на **Data Control** са:

- ❶ **Грешка (Error)** – поява на грешка, въвн 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)** – отменя 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 въвн 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**.

ВББ

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**.

ВББ

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 ☺!