Automatyzacja pracy z bazą danych

Marzena Nowakowska
WZiMK, PŚk

Agregaty domeny

- **DLookup(*wyrażenie; domena* [*; kryteria*])**

  DLookup("[nazwisko] & ': ' & [tytuł]"; "książki" ; "[Syg] = '0001'")

- **DSum(*wyrażenie; domena* [*; kryteria*])**

  DSum**(**"[Cena]" ; "książki" ; "[Nazwisko] = Forms![KSIĄŻKI]![Nazwisko]"**)**

- **DMin(*wyrażenie; domena* [*; kryteria*])**

  DMin("[Data_zap]"; "Czytelnicy")

- **DMax(*wyrażenie; domena* [*; kryteria*])**

  DMax("[Data_wyp]"; "wypożyczenia")

- **DCount(*wyrażenie; domena* [*; kryteria*])**

  DCount("[Syg]"; "Zwroty")

- **DAvg(*wyrażenie; domena* [*; kryteria*])**

  DAvg("?"; "?"; "?")

Uwaga: jeżeli agregat jest wywoływany w programie w VBA, to separatorem parametrów jest przecinek a nie średnik

Wszystkie parametry agregatów domeny są tekstami.
Jeżeli domena jest zbiorem pustym, to agregat zwraca wartość *Null*.

Obsługa zdarzeń

Zdarzenie zawsze zachodzi w kontekście pewnego obiektu. Projektując **procedurę obsługi zdarzenia** należy dokładnie wiedzieć, z którym obiektem ją powiązać.

- Makropolecenia (makra):
  - makra osadzone - tworzone automatycznie przy pomocy kreatora formantów
  - własne projektanta - zbudowane w oparciu listę akcji i ich składnię
- Programy VBA- procedury lub funkcje napisane przez programistę z wykorzystaniem znajomości języka programowania Visual Basic for Application

Przykładowe zdarzenia i typowe obiekty z nimi skojarzone

- *Przy kliknięciu* - dla przycisku
- *Przy uzyskaniu fokusu* - dla pola tekstowego
- *Przy otwarciu* - dla formularza i raportu
- *Przy zamknięciu* - dla formularza i raportu
- *Po aktualizacji* - dla formantu lub rekordu

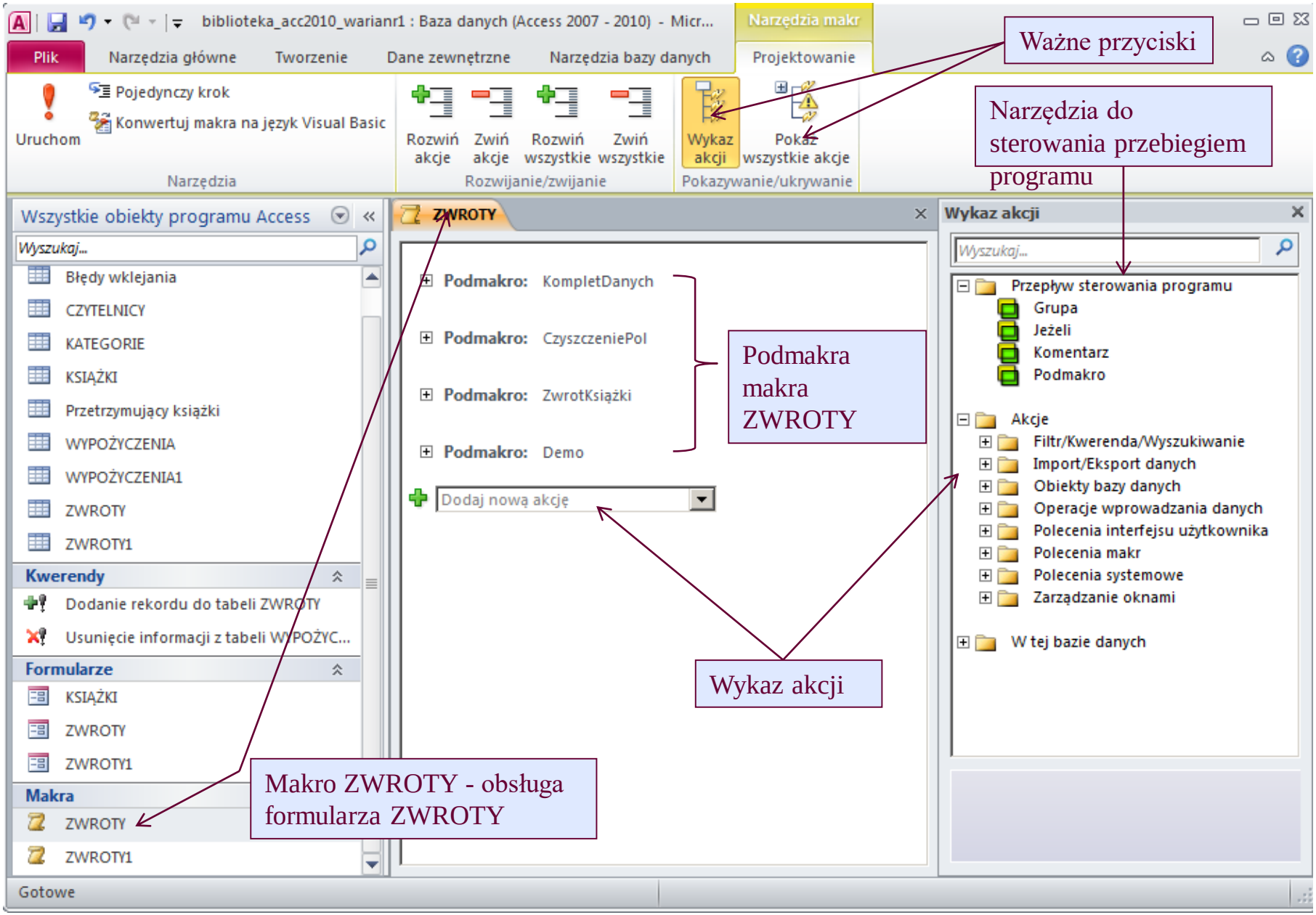
Makro w MS Access

- Zapisany ciąg operacji, zwanych akcjami, które są wykonywane w kolejności zapisu od góry do dołu po uruchomieniu makra.
- Celem makra jest automatyzacja pewnych, określonych przez projektanta zadań, związanych najczęściej z formularzem lub raportem. Przykłady:
  - połączenie działania formularzy i raportów
  - automatyczne wyszukiwanie i filtrowanie rekordów
  - nadawanie wartości formantom (wybranym elementom sterującym)
  - sprawdzanie poprawności danych
  - ustawianie właściwości formularzy, raportów i formantów

Najczęściej stosowane akcje

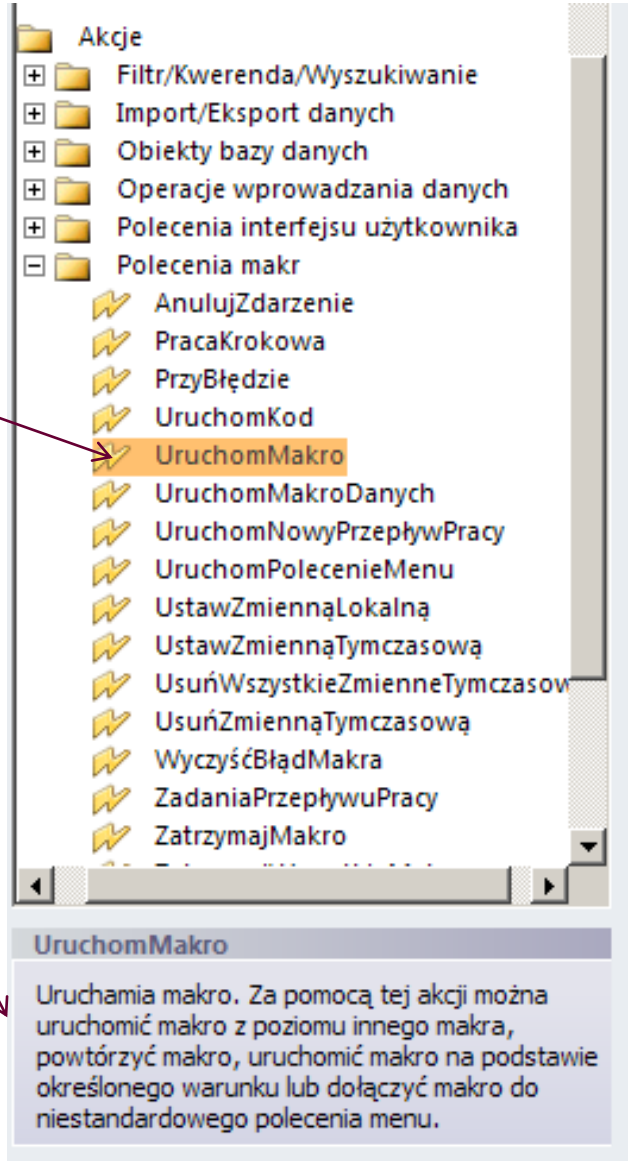
- *PrzejdźDoFormantu*
- *PrzejdźDoRekordu*
- *Zakończ*
- *OknoKomunikatu*
- *OtwórzFormularz*
- *OtwórzRaport*
- *OtwórzKwerendę*
- *Maksymalizuj*
- *Przywróć*
- *UruchomKod*
- *UruchomMakro*
- *UruchomSQL*
- *UstawWartość*
- *UruchomPolecenie*
- *Odśwież*
- *Zamknij*
- *ZatrzymajMakro*

Zintegrowane środowisko projektowe makr

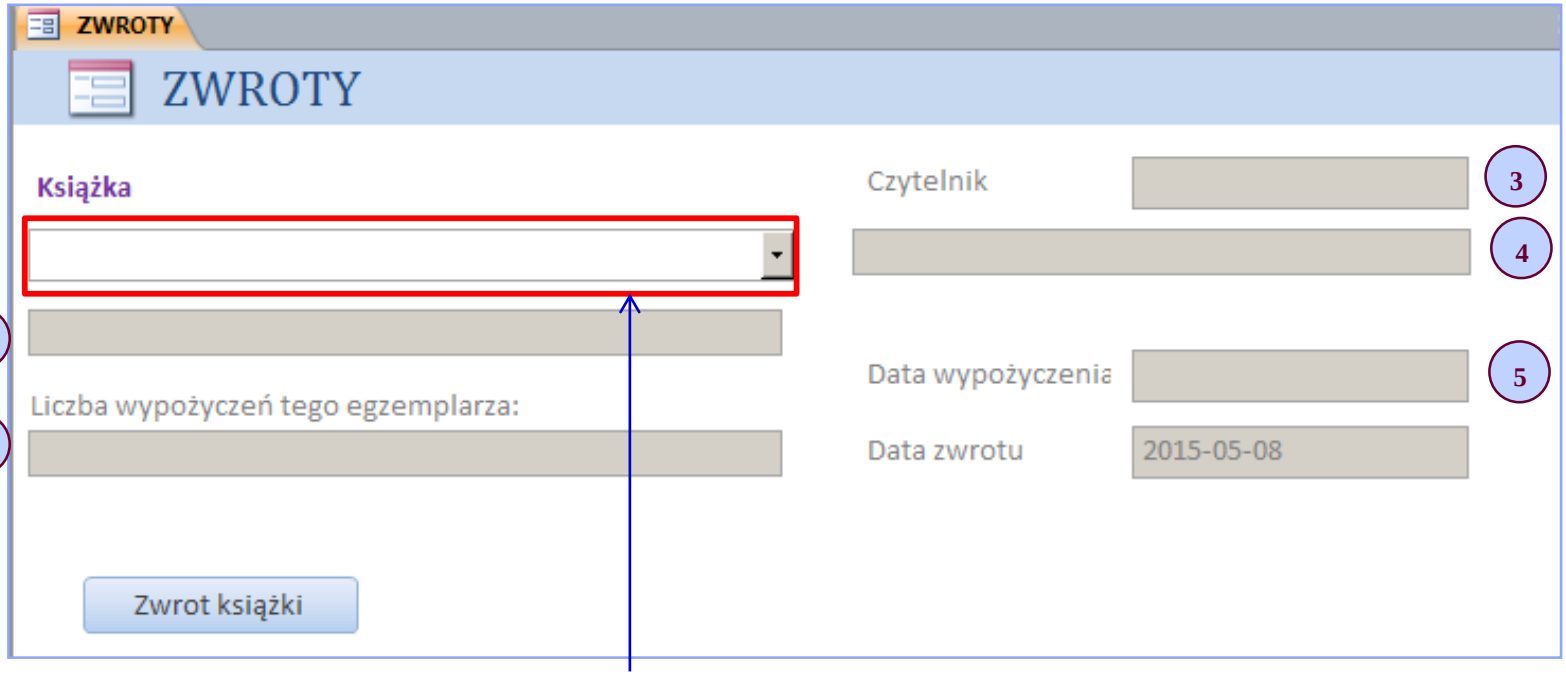


Objaśnienia akcji

MS Access ułatwia definiowanie makr, wyświetlając podpowiedź, opisującą działanie wskazanej akcji.



Formularz *ZWROTY* do zarejestrowania zwrotu książki do biblioteki



W polu kombi użytkownik wybiera sygnaturę zwracanej książki

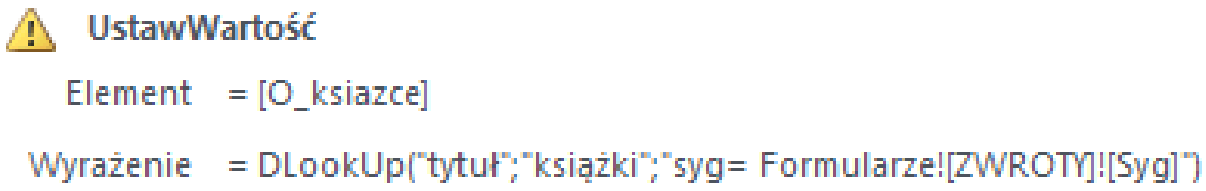
Wszystkie pola z szarym tłem są zabezpieczone przed edycją przez użytkownika

1. Pole tekstowe *O_ksiazce* do wyświetlenia autora i tytułu książki o wybranej sygnaturze
2. Pole tekstowe *L_wyp* do wyświetlenia liczby wypożyczeń książki o wybranej sygnaturze
3. Pole tekstowe *Id_czyt* do wyświetlenia id czytelnika zwracającego książkę o wybranej sygnaturze
4. Pole tekstowe *Czytelnik* do wyświetlenia nazwiska i imienia czytelnika zwracającego książkę o wybranej sygnaturze
5. Pole tekstowe *Data_wyp* do wyświetlenia daty wypożyczenia książki o wybranej sygnaturze

Parametry akcji

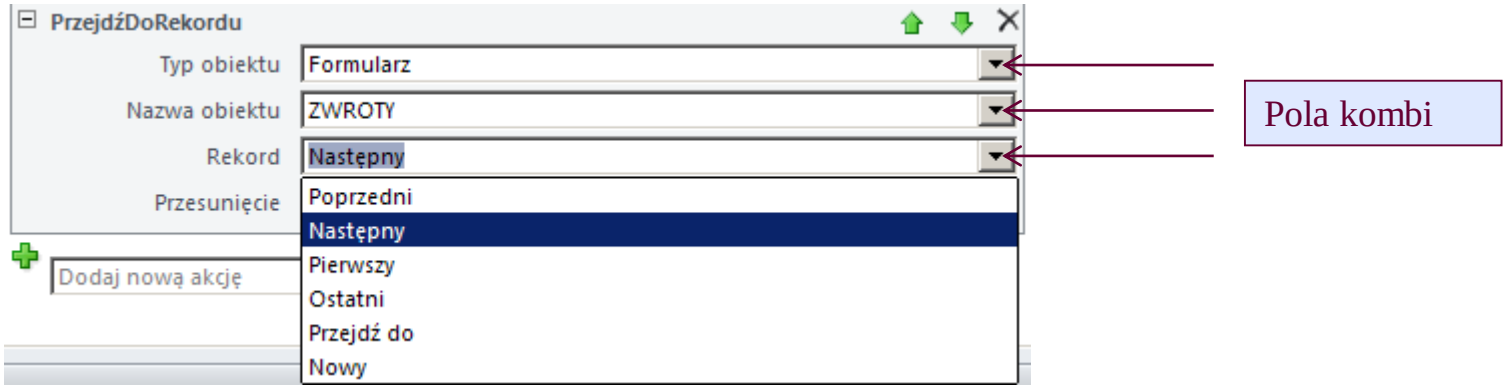
Akcja może mieć parametry (zwane również argumentami), które są specyficzne dla wykonywanej przez nią operacji. Wartości parametrów podaje się w oknach edycyjnych wybranej akcji.

Przykład 1.



Dla akcji *UstawWartość* należy w parametrze *Element* podać, jaki element (czyli zmienna) ma być wartościowany. Akcji tej odpowiada instrukcja przypisania: *Element = Wyrażenie*.

Przykład 2.



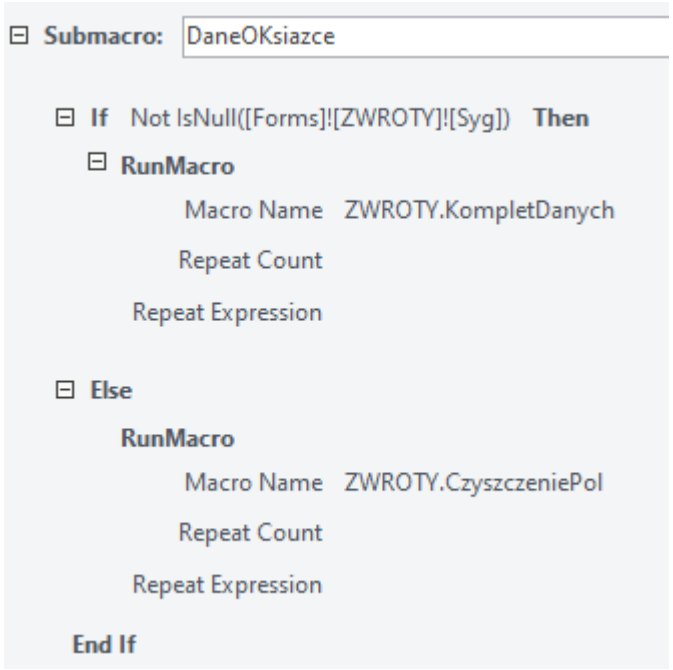
Dla akcji *PrzejdźDoRekordu* należy z podanych polach kombi wybrać wartości dla parametrów: *Typ obiektu*, *Nazwa obiektu*, *Rekord*, *Przesuniecie*.

Makro z podmakrami do obsługi operacji zwrotu książki do biblioteki

Operacja zwrotu książki do biblioteki jest realizowana w formularzu *ZWROTY*. Ten formularz obsługuje tabelę o tej samej nazwie. Wprowadzenie automatyzacji pracy formularza z wykorzystaniem makr znacząco ułatwia przeprowadzenia całej operacji.

Makro ma nazwę taką jak formularz, dla którego zostało zdefiniowane. Zawiera następujące podmakra :

DaneOKsiazce: do wyświetlenie informacji o książce, której sygnatura jest wybrana z pola kombi.
Wywołuje podmakra:
CzyszczeniePol, KompletDanych
Przypisanie makra: Pole → *Syg*, Zdarzenie → *Po aktualizacji*



CzyszczeniePol: do usunięcia wszystkich wartości z pól formularza; przypisanie polom wartości *Null*.
Wywołane w podmakrach:
ZwrotKsiążki, KompletDanych

KompletDanych: do wartościowania pól tekstowych po wybraniu sygnatury zwracanej książki.
Pola do wartościowania pól w tabeli *ZWROTY*: *syg, id_czyt, data_wyp, data_zw*
Pola niezwiązane wyświetlające informacje dodatkowe (uzupełniające):
O_ksiazce, L_wyp, Czytelnik

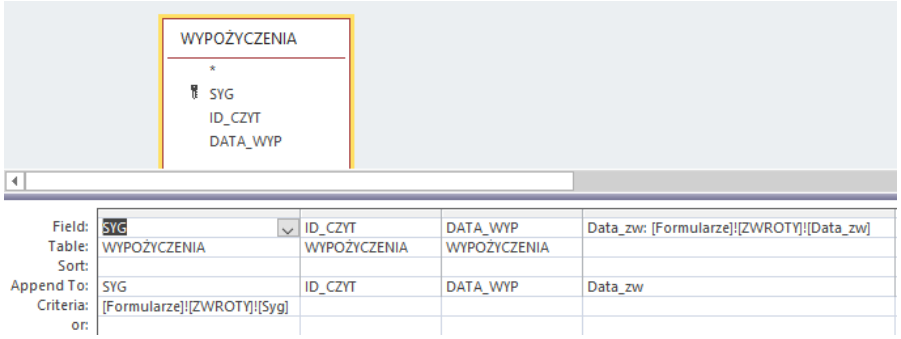
Makro z podmakrami do obsługi operacji zwrotu książki do biblioteki - cd

Operacja zwrotu książki do biblioteki jest realizowana w formularzu poprzez wybór zwracanej książki (pole kombi) i naciśnięcie przycisku *Zwrot książki*.

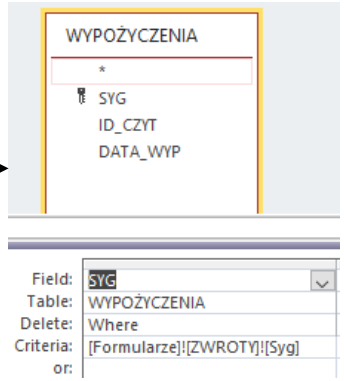
Obsługa zwrotu jest realizowana w podmakrze *ZwrotKsiazki* zawartym w makrze ZWROTY.

ZwrotKsiazki: do wprowadzenia modyfikacji w danych bazy po zwrocie książki do biblioteki. Działania podmakra:

- Rejestracja zwrotu w tabeli *ZWROTY* (kwerenda funkcjonalna, dołączająca rekord)



- Usunięcie rekordu z tabeli *WYPOŻYCZENIA* (kwerenda funkcjonalna, usuwająca rekord)



- Odświeżenie informacji w źródle danych do związanego pola kombi *Syg* w celu przygotowania formularza do zwrotu następnej książki. Uwaga: w obu kwerendach funkcjonalnych kryterium dotyczące sygnatury książki musi być pobierane automatycznie z formularza.

Przypisanie podmakra:

Przycisk → ***Polecenie26*** (nazwa formantu z dokładnością do numeru)***, Zdarzenie*** → ***Przy kliknięciu***

Podmakro *CzyszczeniePol*

Podmakro: CzyszczeniePol

UstawWartość
Element = [syg]
Wyrażenie = Null

UstawWartość
Element = [O_ksiazce]
Wyrażenie = Null

UstawWartość
Element = [l_wyp]
Wyrażenie = Null

UstawWartość
Element = [id_czyt]
Wyrażenie = Null

UstawWartość
Element = [czytelnik]
Wyrażenie = Null

UstawWartość
Element = [Data_wyp]
Wyrażenie = Null

Koniec podmakra

Podmakro *KompletDanych*

Podmakro: KompletDanych

UstawWartość

Element = [O_ksiazce]

Wyrażenie = DLookUp("tytuł";"książki";"syg= Formularze![ZWROTY]![Syg]")

UstawWartość

Element = [L_wyp]

Wyrażenie = DCount("syg";"zwroty";"syg= Formularze![ZWROTY]![Syg]")

UstawWartość

Element = [Formularze]![ZWROTY]![Id_czyt]

Wyrażenie = DLookUp("id_czyt";"WYPOŻYCZENIa";"syg= Formularze![ZWROTY]![Syg] ")

UstawWartość

Element = [Formularze]![ZWROTY]![Data_wyp]

Wyrażenie = DLookUp("data_wyp";"WYPOŻYCZENIa";"syg= Formularze![ZWROTY]![Syg] ")

UstawWartość

Element = [Czytelnik]

Wyrażenie = DLookUp("[Nazwisko] & ' ' &[imię]";"czytelnicy";"ID_CZYT= Formularze![ZWROTY]![ID_CZYT] ")

Koniec podmakra

Podmakro *ZwrotKsiazki*

Podmakro: ZwrotKsiążki

Jeżeli wyrażenie Not IsNull([syg]) **jest prawdziwe**

UstawOstrzeżenia (Nie)

OtwórzKwerendę (Dodanie rekordu do tabeli ZWROTY; Arkusz danych; Edycja)

OtwórzKwerendę (Usunięcie informacji z tabeli Wypożyczenia; Arkusz danych; Edycja)

OknoKomunikatu (Zarejestrowano zwrot książki; Tak; Brak;)

PonówKwerendę ([syg])

UruchomMakro (ZWROTY.CzyszczeniePol; ;)

Inaczej

OknoKomunikatu

Komunikat	Nie wybrano książki do zwrotu
Sygnalizuj dźwiękiem	Tak
Typ	Brak
Tytuł	

Koniec warunku „jeżeli"

Koniec podmakra

Testowanie makra

- Zanim rozpocznie się prace z makrami, które ingerują w treść bazy, należy zrobić kopię bezpieczeństwa bazy.
- Testowanie makra polega na wygenerowaniu zdarzenia, które to makro obsługuje i sprawdzeniu poprawności działania makra.
- Zasadą jest budowania makra etapami i weryfikacja po każdym nowym etapie.
- Czasami, w celu zdiagnozowania problemu, jest potrzeba umieszczania w treści makra komunikatów kontrolnych lub wyświetlania wartości wybranych elementów (wyrażeń, w szczególności pól obliczeniowych, nazw wybranych obiektów). Do tego celu można wykorzystać np. akcje odpowiednio: *OknoKomunikatu* oraz *UstawWartość*.

Definiowanie własnych procedur i funkcji

```
Private Sub Informacja_o_ksiazce()
Dim sr_wyp As Single
Dim l_ks, l_zwr, l_wyp_ks As Long
l_ks = DCount("[syg]", "KSIĄŻKI")
l_zwr = DCount("[syg]", "ZWROTY")
l_wyp_ks = DCount("[syg]", "ZWROTY", "syg=Formularze![KSIĄŻKI]![Syg]")
sr_wyp = l_zwr / l_ks
MsgBox "Srednia liczba wypożyczeń książki w bibliotece: " & Round(sr_wyp, 2)
MsgBox "Liczba wypożyczeń książki " & Forms!książki![SYG] & " : " & l_wyp_ks

If (l_wyp_ks) > sr_wyp Then
     MsgBox "Dobre czytadło"
Else
     MsgBox "Słabe czytadło"
End If
End Sub
```

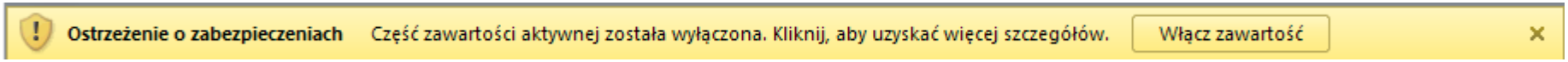
```
Private Sub Polecenie15_Click()
     Call Informacja_o_ksiazce
End Sub
```

Wygenerowana procedura *Polecenie15_Click* obsługuje zdarzenie kliknięcia na przycisk *Informacja o książce* w formularzu *KSIĄŻKI*. Wykorzystany *konstruktor kodu* po wyborze … dla określonego zdarzenia).

Procedura wywołuje inną procedurę o nazwie *Informacja_o_ksiazce*, która wyprowadza okna komunikatów (*MsgBox*): (1) jaka jest średnia liczba wypożyczeń w bibliotece przypadająca na książę, (2) ile razy była wypożyczona książka, której sygnatura wyświetla się na bieżącej stronie formularza, (3) czy książka, o której jest wyświetlana informacja w formularzu, cieszy się popularnością u czytelników.

Włączanie i wyłączanie zabezpieczeń

Baza danych utworzona i zarządzana w środowisku programu MS Access ma włączone zabezpieczenia – jest domyślnie ustawiona jako zasób niezaufany, wskutek czego operacje aktywne na bazie danych są zablokowane (np. nie można uruchamiać makr). W takim przypadku, po otwarciu bazy wyświetla się pasek komunikatów z treścią:



Za pomocą przycisku na tym pasku można ustawić bazę danych jako zaufaną .

Niezależnie od tego, można sterować opcjami zabezpieczeń (i włączać lub wyłączać zawartość):

- menu *Plik* → *Opcje* → *Centrum zaufania*
- przycisk *Ustawienia centrum zaufania*
- jeden z przycisków radiowych w pozycji *Pokazywanie paska komunikatów*

Uwaga: jeżeli baza jest zablokowana, należy w środowisku SO otworzyć właściwości pliku, odznaczyć pole *Zablokowany* i zaakceptować zmianę.