

# SOWy

## Zaawansowane metody tworzenia formularzy

### 1. Przygotowanie formularza zwrotu filmu

- 1.1. Formularz z podformularzem
- 1.2. Przyciski poleceń
  - 1.2.1. Uruchamianie procedury w języku Visual Basic
  - 1.2.2. Wyszukiwanie klienta o danym nazwisku
- 1.3. Kwerenda jako źródło danych dla formularza
  - 1.3.1. Kwerenda sortująca rekordy
  - 1.3.2. Kwerenda usuwająca zwrócone filmy z formularza

### 2. Modyfikacja formularzy i tabel

- 2.1. Przyciski nawigacyjne
- 2.2. Dodawanie pól do tabel i formularzy

### 3. Dodatkowe zestawienia – kwerendy i raporty

- 3.1. Zastosowanie funkcji standardowych operujących datami i godzinami w kwerendach
- 3.2. Korzystanie z parametrów w kwerendzie
- 3.3. Zastosowanie standardowych operatorów w kryteriach wyszukiwania

### 4. Na czym polega przetwarzanie danych w systemie obsługi wypożyczalni filmów?

#### Warto powtórzyć

1. Jakie formularze zostały przygotowane w bazie SOWy? Omów ich przeznaczenie.
2. Jakie formanty pozwoliły na wprowadzenie usprawnień na formularzu wypożyczeń filmu?
3. W jaki sposób określa się domyślną wartość pola w formularzu?
4. Jak wprowadzić aktualną datę jako wartość domyślną?
5. Omów kwerendę, którą utworzyliśmy w bazie SOWy  
Patrz temat 3.

## 1. Przygotowanie formularza zwrotu filmu

W bazie SOWy umożliwiliśmy wprowadzanie danych nowego filmu i wprowadzanie danych klienta oraz wypożyczanie filmów. Utworzyliśmy odpowiednie formularze. Nie uwzględniliśmy jednak w żadnym z nich możliwości zwrotu wypożyczonego filmu. W tym celu utworzymy nowy formularz.

Nie trzeba tworzyć tabeli *Zwroty*, bo wszystkie potrzebne dane (o klientach, filmach i wypożyczeniach) są już zapisane w utworzonych tabelach. W tabeli *Wypożyczenia* znajduje się pole *DataZwrotu*, którego do tej pory nie wypełnialiśmy (dla każdego rekordu powinno mieć wartość **Null**). Podczas zwracania filmu będzie do niego wprowadzana aktualna data.

Czynności związane z oddawaniem filmu powinny być wykonywane jak najsprawniej, dlatego musimy zaprojektować prosty i wygodny w użyciu formularz.

Wstępny projekt formularza

Formularz zwrotu filmu powinien spełniać następujące funkcje:

- Powinny być widoczne podstawowe dane klienta oraz informacje o filmach, których nie oddał. Przygotujemy formularz z podformularzem (przykład 1).
- Użytkownik nie powinien mieć możliwości zmiany (poza zmianą wartości pola *DataZwrotu*) danych w tym formularzu. Zablokujemy więc taką możliwość (przykład 2).
- W momencie, kiedy klient będzie zwracał dany film, w polu *DataZwrotu* powinna być wprowadzana domyślnie aktualna data. Umieścimy przydatny przycisk, którego naciśnięcie spowoduje wprowadzenie bieżącej daty w polu *DataZwrotu*, co będzie równoznaczne z oddaniem filmu (przykłady 3, 4 i 5).
- Należy przyspieszyć i usprawnić wyszukiwanie danych klienta. Umieścimy odpowiedni przycisk polecenia i utworzymy kwerendę, która posortuje informacje o klientach według nazwiska i imienia (przykłady 6 i 7).
- Zwrócone filmy nie powinny być widoczne na liście filmów wypożyczonych przez danego klienta (przykład 8).

### 1.1. Formularz z podformularzem

Tabela *Klienci* jest w relacji „jeden do wielu” z tabelą *Wypożyczenia*. Aby wyświetlać listę wypożyczonych przez klienta filmów, nie wystarczy standardowy formularz. Użyjemy formularza z podformularzem, który umożliwia wyświetlenie danych powiązanych. W naszym przypadku będą to filmy wypożyczone przez danego klienta.

Można od razu tworzyć formularz z podformularzem lub utworzyć niezależnie podformularz i potem dołączyć go do formularza głównego. W przykładzie 1 pokazemy tworzenie formularza z podformularzem.



#### Przykład 1

##### Przygotowanie formularza zwrotu filmu z podformularzem

Formularz główny przygotowujemy na podstawie tabeli *Klienci*, natomiast źródłem danych dla podformularza będą tabele *Wypożyczenia* i *Filmy*.

Skorzystamy z **Kreatora formularzy** i przygotujemy początkową postać formularza łącznie z podformularzem.

- Po uruchomieniu kreatora wybieramy tabelę *Klienci*, a z niej pola *Nazwisko*, *Imie*, *NrDowoduOs*. Wybieramy także pola z tabeli *Wypożyczenia*: *IdFilmu*, *LiczbaDni*, *DataWypożyczenia* i *DataZwrotu*, oraz

W jednej bazie danych może być przygotowanych kilka różnych formularzy, których źródłem są te same tabele.

Jeśli podformularz jest łączony z formularzem głównym, to należy upewnić się, że źródła ich rekordów są powiązane relacjami.

z tabeli *Filmy*: *TytułFilmu*. Warto umieścić tytuł filmu z tabeli *Filmy* zaraz za kodem filmu *IdFilmu*, a potem kolejne dane z tabeli *Wypożyczenia*.

- Na pytanie o sposób wyświetlania danych wybieramy opcję **przez Klienci** (dla danego klienta mają być wyświetlane filmy, których nie oddał).
- Wybieramy układ formularza – dla formularza głównego kolumnowy, a dla podformularza – tabelaryczny (w przypadku podformularza układ tabelaryczny jest wygodniejszy, bo zazwyczaj dla jednego klienta będzie pokazywana lista filmów, którą wygodniej przeglądać w tabeli).
- Styl formularza – np. przemysłowy.
- Formularz nazywamy *FZwroty*, a podformularz *PodformularzFZwroty*. Mimo że podformularz umieszczony jest od razu na formularzu, to zapisany jest pod własną nazwą.



## Ćwiczenie 1

Korzystając z przykładu 1, utwórz formularz zwrotu filmu. Popraw odpowiednio etykiety pól opisujących dane klienta i filmu oraz dostosuj szerokości etykiet i pól tekstowych.

W podformularzu zmniejsz szerokość obszaru **Szczegóły** tak, aby widoczny był tylko wiersz z polami (rys. 1).

Stopki formularza nie będziemy wypełniać, należy więc całkowicie ją zmniejszyć.

Rys. 1. Formularz zwrotu filmu w widoku projektu. W dolnej części widoczny jest projekt podformularza

Użytkownik nie powinien mieć możliwości zmiany danych klienta i filmu na formularzu zwrotu filmu. Formularz ten nie służy do wpisywania nowych danych ani do ich usuwania, dlatego należy zablokować takie możliwości dla danych klienta i filmu (poza możliwością wprowadzania wartości do pola *DataZwrotu*).



## Przykład 2

### Blokowanie danych przed zmianami

We właściwościach formularza głównego na zakładce **Dane** należy ustawić opcje: edycja, usuwanie, dodawanie i wprowadzanie danych na – **Nie** (rys. 2).

Aby otworzyć właściwości formularza, wystarczy uaktywnić kwadrat w górnym lewym rogu formularza (klikając dwukrotnie ten przycisk). Opcję **Właściwości** można też wybrać z menu kontekstowego, klikając jednokrotnie przycisk z kwadratem lub dowolne (ale puste) miejsce w obszarze formularza.

Czynności te należy wykonać również dla podformularza, ale dla pola **Edycja dozwolona** należy wybrać **Tak**.

Dodatkowo we właściwościach pola *DataZwrotu* w zakładce **Dane** należy ustawić opcję **Zablokowany** na **Nie**. Pozostałe pola w podformularzu powinny mieć tę opcję ustawioną na **Tak**.

Rys. 2. Okno właściwości formularza. Widoczne są opcje zakładki **Dane**

Format	Dane	Zdarzenie	Inne	Wszystkie
Źródło rekordów . . . . .				SELECT Wypożyczenia
Filtr . . . . .				
Uporządkuj według . . . . .				
Filtry dozwolone . . . . .			Tak	
Edycja dozwolona . . . . .			Nie	
Usuwanie dozwolone . . . . .			Nie	
Dodawanie dozwolone . . . . .			Nie	
Wprowadzanie danych . . . . .			Nie	
Typ zestawu rekordów . . . . .			Dynamiczny	
Blokowanie rekordów . . . . .			Bez blokowania	
Fetch Defaults . . . . .			Tak	

## Ćwiczenie 2

Zablokuj możliwość zmian wszystkich danych na formularzu i podformularzu.

**Uwaga:** Podformularz jest oddzielnym obiektem bazy. Można go otwierać w widoku projektu niezależnie od formularza głównego.

Formularz, który do tej pory przygotowaliśmy, ma umieszczone w dole okna przyciski nawigacyjne – zarówno w oknie formularza głównego, jak i w oknie podformularza. Przyciski nawigacyjne umożliwiają przechodzenie do następnego, poprzedniego, ostatniego i pierwszego rekordu. Usuniemy z podformularza te przyciski, gdyż mogą być mylące. Użytkownik, chcąc przejść do następnego klienta, może je omyłkowo naciskać, przechodząc do następnego filmu wypożyczonego przez tego samego klienta, a nie do danych następnego klienta.

## Ćwiczenie 3

Usuń przyciski nawigacyjne z podformularza. Po poprawnym wykonaniu ćwiczeń 1-3 powinieneś otrzymać formularz taki jak na rys. 3.

Wypożyczenia	Kod filmu	Tytuł filmu	Data wypożyczenia	Liczba dni	Data zwrotu
	BP001	Czerwony Kapturek	2004-03-12	1	
	KP001	Poszukiwany poszukiwana	2004-03-20	1	
	KO004	Sami swoi	2004-03-25	3	

Rys. 3. Widok formularza zwrotu filmu po wykonaniu ćwiczeń 1-3

**Wskazówka:** W zakładce **Format** we właściwościach podformularza ustala się, czy przyciski nawigacyjne mają być widoczne w oknie. W tej samej zakładce usuwa się też paski przewijania poziomego i pionowego.

## 1.2. Przyciski poleceń

**Przycisków poleceń** można używać do uruchamiania makr i modułów języka Visual Basic. Przyciski można umieszczać na formularzach; mogą być wykorzystywane do wykonywania operacji na rekordach.

W celu usprawnienia wykonywania niektórych czynności można umieszczać na formularzach różne przyciski poleceń, które należą do formantów programu Microsoft Access.

Naciśnięcie takiego przycisku powoduje powstanie określonego zdarzenia, które może zostać obsłużone przez procedurę języka Visual Basic. Obsługa tego języka jest wbudowana w programy pakietu Microsoft Office.

Do wstawiania przycisków można wykorzystać **Kreatora przycisków poleceń**. Proponuje on wiele kategorii przycisków, w zależności od ich funkcji. Przyciski mogą m.in. wykonywać operacje na rekordach, formularzach, raportach. Po wybraniu określonej akcji program automatycznie tworzy odpowiednią procedurę.

W następnym punkcie pokażemy, jak utworzyć własny przycisk i przypisać do niego procedurę w Visual Basicu.

### 1.2.1. Uruchamianie procedury w języku Visual Basic

Aby usprawnić procedurę oddawania filmu, umieścimy na formularzu odpowiedni przycisk polecenia. Po wybraniu właściwego klienta i filmu pozwoli on pracownikowi oznaczyć film jako zwrócony.

Kliknięcie przycisku zwrotu filmu ma spowodować wprowadzenie we wskazanym przez pracownika rekordzie z informacjami o wypożyczonym filmie aktualnej daty do pola *DataZwrotu*. Zwrócone filmy nie powinny być wyświetlane na liście wypożyczonych przez klienta filmów.

#### Przykład 3

##### Umieszczanie przycisku polecenia

Przycisk zwrotu filmu umieścimy na podformularzu.

Korzystamy z **Przybornika**, w którym odszukujemy i klikamy **Przycisk polecenia**.

Wskazujemy w podformularzu miejsce, gdzie ma być umieszczony nowy przycisk, następnie rysujemy go, trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy. Jeśli pojawi się okno **Kreatora przycisków poleceń**, zamykamy je, klikając **Anuluj** (w tym przypadku nie korzystamy z kreatora).

Zmieniamy etykietę przycisku na *Zwrot* (rys. 6). Aby to zrobić, należy (w oknie projektowania formularza) kliknąć przycisk, skasować domyślnie wprowadzoną etykietę i wpisać nową.

#### Przykład 4

##### Piszemy procedurę zdarzenia w Visual Basicu

We właściwościach przycisku *Zwrot* wybieramy zakładkę **Zdarzenie**. Tu można ustalić, w jaki sposób ma zostać wywołane zdarzenie – wybieramy **Przy kliknięciu**.

Otworzy się okno **Wybieranie konstruktora**, w którym wybieramy **Konstruktora kodu**.

Doszliliśmy do okna, w którym wpisujemy procedurę w Visual Basicu (rys. 5).

Private Sub *nazwa* – rozpoczyna definicję procedury; obok nazwy umieszczony jest zapis *Click()*, bo wybraliśmy, że ma być ona wykonywana po kliknięciu przycisku,  
End Sub – kończy definicję procedury.

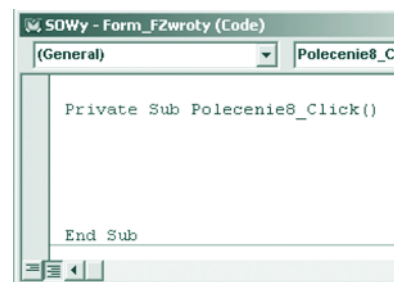
Procedura powinna wykonywać następującą instrukcję: Me!DataZwrotu = Date

Me!DataZwrotu – oznacza odwołanie do wartości pola *DataZwrotu* w formularzu, na którym umieszczony jest przycisk,

Date – to funkcja standardowa języka VisualBasic, zwracająca aktualną datę.



Rys. 4. **Przybornik**, w którym został wybrany **Przycisk polecenia**



Rys. 5. Okno, w którym wpisujemy treść procedury w Visual Basicu

Kod filmu	Tytuł filmu	Data wypożyczenia	Liczba dni	Data zwrotu
KP002	Sami swoi	2004-03-29	3	2004-04-01
BP001	Czerwony Kapturek	2004-03-31	3	
KP001	Poszukiwany poszukiwana	2004-03-29	3	2004-04-01

Rys. 6. Formularz zwrotu filmu z wstawionym przyciskiem Zwrot

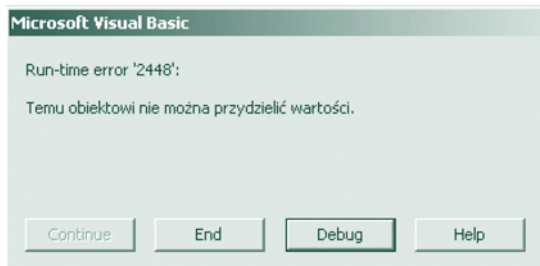
## Ćwiczenie 4

Umieść przycisk *Zwrot* na podformularzu zwrotów filmów oraz wpisz procedurę w Visual Basicu na podstawie przykładów 3 i 4.

## Ćwiczenie 5

Przetestuj formularz, wykonując kilka operacji zwrotu filmu. Przygotuj najpierw dane w swojej bazie, czyli „wypożycz” kilka filmów. Zwróć uwagę, czy w polu *DataZwrotu* pojawi się dla tych rekordów bieżąca data (rys. 6).

Naciśnij przycisk zwrotu, gdy dany klient nie ma wypożyczonego żadnego filmu.



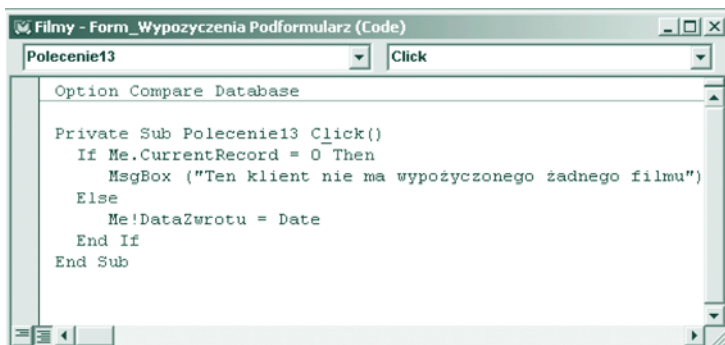
Rys. 7. Komunikat programu o błędzie

Jeśli naciśniemy przycisk *Zwrot* na formularzu klienta, który nie wypożyczył aktualnie żadnego filmu, to pojawi się komunikat jak na rys. 7. Program będzie próbował zapisać datę zwrotu, mimo że nie będzie dostępny żaden rekord.

Użytkownik systemu nie powinien widzieć komunikatu programu, zwłaszcza gdy pojawia się niezrozumiały dla niego numer błędu. Zamiast tego powinna pojawić się informacja, że klient nie wypożyczył aktualnie żadnego filmu – w takiej sytuacji naturalnie nie można dokonać zwrotu.

## Przykład 5

### Zastosowanie instrukcji warunkowej w Visual Basicu dla zapewnienia obsługi błędów



Rys. 8. Ostateczna postać procedury wywoływanej kliknięciem przycisku *Zwrot*

## Ćwiczenie 6

Dodaj do procedury utworzonej w ćwiczeniu 4 instrukcję warunkową opisaną w przykładzie 5.

**Wskazówka:** Aby otworzyć procedurę zdarzeniową do edycji, należy we właściwościach podformularza, w zakładce **Zdarzenie**, kliknąć przycisk obok opisu odpowiedniego zdarzenia.

Komunikat o błędzie (rys. 7) zastąpimy własną informacją.

Jeśli klient nie ma wypożyczonego żadnego filmu, to naciśnięcie przycisku otworzy okno z komunikatem „Ten klient nie ma wypożyczonego filmu”, natomiast w przeciwnym wypadku zostanie wprowadzona bieżąca data do pola *DataZwrotu*.

Postać instrukcji warunkowej w Visual Basicu (rys. 8) jest podobna do odpowiadającej jej instrukcji warunkowej **if** w języku Turbo Pascal.

Me!CurrentRecord – oznacza bieżący rekord w aktualnym formularzu,  
MsgBox – to otwarcie własnego okna z komunikatem.

## 1.2.2. Wyszukiwanie klienta o danym nazwisku


Do tej pory musieliśmy przeglądać wszystkie rekordy, aby znaleźć nazwisko klienta, który chce oddać filmy. Usprawnimy teraz wyszukiwanie klientów, dodając do formularza specjalny przycisk szukania.



### Przykład 6

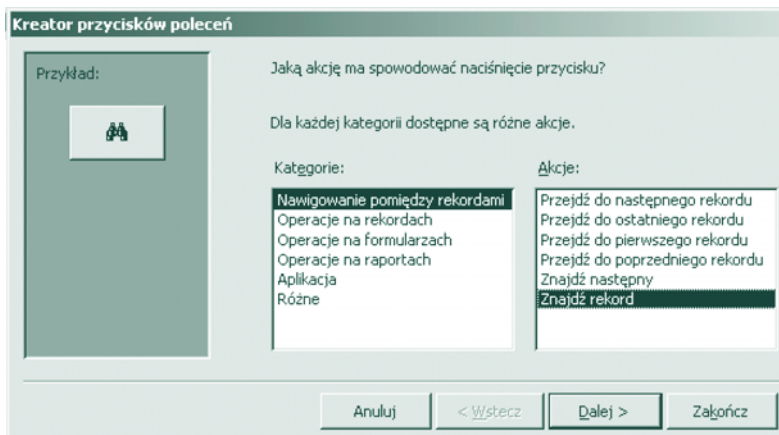
Przycisk polecenia wstawimy na formularzu w znany już sposób, ale tym razem skorzystamy z **Kreatora przycisków poleceń**. Okno kreatora otworzy się, gdy umieścimy przycisk na formularzu. Kreator umożliwi określenie zdarzenia, jakie ma być wywołane użyciem tego przycisku.

Wybieramy kategorię **Nawigowanie między rekordami**, a następnie – **Znajdź rekord** (rys. 9).

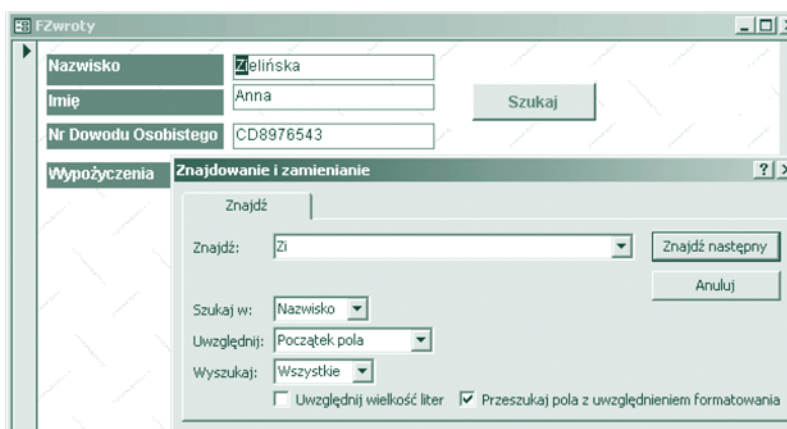
Następnie możemy wybrać, czy na przycisku będzie znajdował się obraz, np. lornetka , czy etykieta tekstowa. Umieścimy na przycisku napis „Szukaj”.

Po naciśnięciu przycisku *Szukaj* zostanie otwarte okno programu Access **Znajdowanie i zamienianie** (rys. 10).

Jeśli wybierzemy opcję **Uwzględnij: początek pola**, to po wpisaniu jednej lub dwóch liter nazwiska i kliknięciu przycisku **Znajdź następny** – w polu tekstowym formularza pojawi się pełny jego zapis.



Rys. 9. Okno **Kreatora przycisków poleceń**



Rys. 10. Okno programu Microsoft Access – **Znajdowanie i zamienianie**



### Ćwiczenie 7

Umieść przycisk szukania na formularzu zwrotu filmu zgodnie z opisem w przykładzie 6.

### 1.3. Kwerenda jako źródło danych dla formularza

Kwerenda może być utworzona za pomocą **Kreatora kwerend** (pokazaliśmy ten sposób w temacie 3) lub w widoku projektu i zapisana pod określoną nazwą (tu: *KWypozyczenia*).

Kwerenda może być również utworzona bezpośrednio w formularzu. Przygotowujemy ją wtedy, korzystając z **Konstruktora kwerend**, który otwiera się we właściwościach formularza. Taka kwerenda jest przypisana do konkretnego formularza i nie widać jej na liście kwerend.

#### 1.3.1. Kwerenda sortująca rekordy

Aby przeglądane rekordy były wyświetlane w kolejności alfabetycznej, przygotowujemy kwerendę, która posortuje rekordy według nazwiska (imienia i numeru dowodu osobistego).

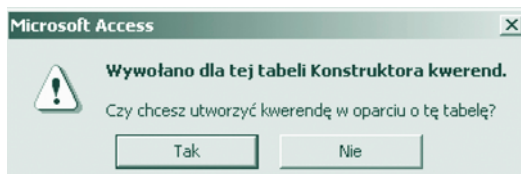


#### Przykład 7

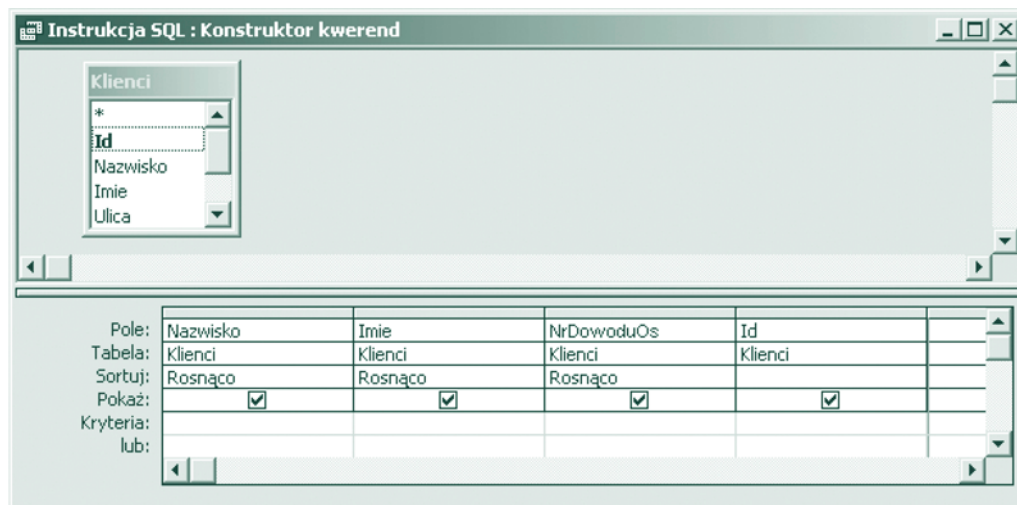
Przygotowując formularz, wybraliśmy tabelę *Klienci* jako źródło danych. Teraz zmienimy źródło danych na kwerendę sortującą dane.

We właściwościach formularza wybieramy zakładkę **Dane/Źródło rekordów**. Następnie klikając przycisk , otwieramy **Konstruktor kwerend**.

Po potwierdzeniu chęci utworzenia kwerendy (rys. 11) otwory się okno **Konstruktor kwerend** (rys. 12). Z tabeli *Klienci* wybieramy kolejno pola *Nazwisko*, *Imie*, *NrDowoduOs*, *Id*, klikając dwukrotnie ich nazwy w oknie reprezentującym tabelę. Dla wszystkich pól oprócz pola *Id* ustawiamy sortowanie rosnące. Opcję **Pokaż** zaznaczamy dla wszystkich pól. Kolejność kluczy sortowania jest taka, jak kolejność wybranych pól.



Rys. 11. Okno komunikatu programu Access



Rys. 12. Okno Konstruktor kwerend



#### Ćwiczenie 8

Przygotuj kwerendę sortującą rekordy z danymi klienta według opisu z przykładu 7.

Wyjaśnij, dlaczego pole *Id* zostało dodane do tej kwerendy i nie ma wpisu **Sortuj: rosnąco**.



### 1.3.2. Kwerenda usuwająca zwrócone filmy z formularza

Filmy, które zostały oddane, powinny być usuwane z listy filmów danego klienta widocznej na formularzu zwrotu (rys. 6).



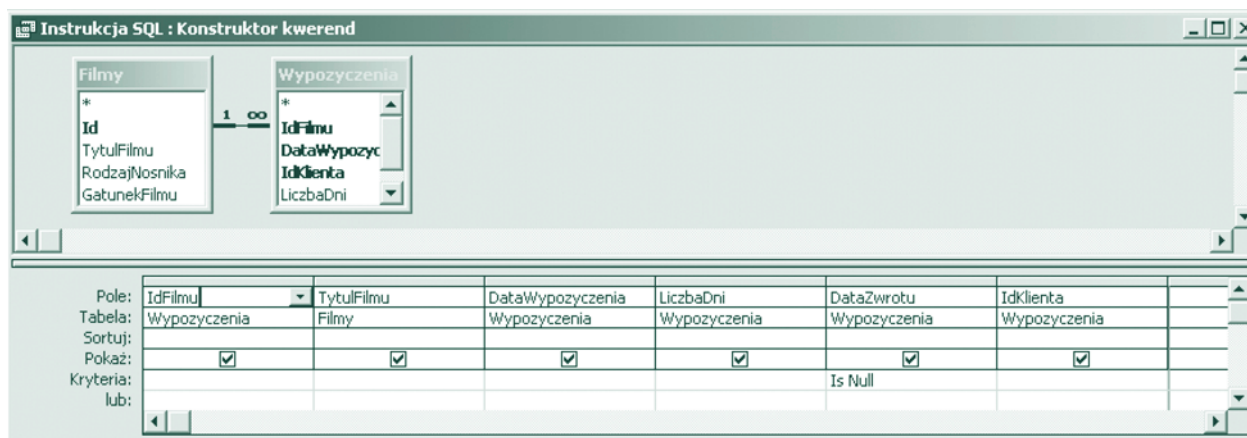
#### Przykład 8

##### Usuwanie oddanego filmu z listy widocznej na formularzu

W zakładce **Dane** należy wybrać źródło rekordów i kliknąć przycisk .

W oknie **Konstruktor kwerend** otworzy się kwerenda, która została utworzona automatycznie przez program Access, gdy włączyliśmy podformularz do formularza.

Zmodyfikujemy ją, dodając warunek, aby wartość pola *DataZwrotu* była pusta (w polu kryteria wpisujemy *Is Null*). Chcemy bowiem, aby na liście filmów były pokazane tylko te rekordy, które mają niewypełnioną datę zwrotu, tzn. rekordy zawierające tylko filmy nieoddane.



#### Ćwiczenie 9

Zmodyfikuj formularz zwrotu filmu, aby zwrócone filmy nie były widoczne na liście. Zmodyfikuj odpowiednią kwerendę, korzystając z przykładu 8.

*Rys. 13. Kwerenda utworzona automatycznie przez program. W polu kryteriów widoczny jest ustalony przez nas warunek: DataZwrotu Is Null*

## 2. Modyfikacja formularzy i tabel

Podstawy funkcjonowania bazy danych SOWy są już gotowe. Przedstawimy jeszcze kilka ciekawych pomysłów na jej usprawnienie. Pozostałe pozostawimy do samodzielnej realizacji, m.in. podczas wykonywania zadań umieszczonych na końcu tematu.

### 2.1. Przyciski nawigacyjne

Każde okno formularza zawiera standardowe przyciski nawigacyjne, które są umieszczane w oknach programu Access. Tworząc formularze w systemach informatycznych, przygotowuje się zazwyczaj własne przyciski. Można je wówczas umieścić w dogodnych dla użytkownika miejscach i dodatkowo opisać.

Na formularzach klienta, filmu, wypożyczeń i zwrotu umieścimy m.in. przyciski obsługujące przejście do rekordu: następnego, poprzedniego, ostatniego i pierwszego. Ponadto na trzech pierwszych formularzach umieścimy przycisk dodawania nowego rekordu.

## Ćwiczenie 10

Umieść na wszystkich formularzach przyciski nawigacyjne obsługujące przejście do rekordu: następnego, poprzedniego, pierwszego i ostatniego. Usuń standardowe przyciski występujące w oknie programu Access.

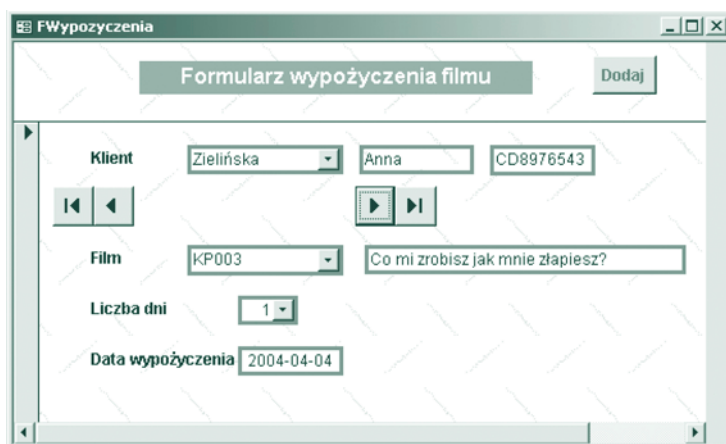
**Wskazówka:** Aby usunąć standardowe przyciski w oknie formularza, otwórz okno **Właściwości formularza**. W zakładce **Format** odszukaj opcję **Przyciski nawigacyjne** i wybierz **Nie**.

W celu utworzenia własnych przycisków użyj **Kreatora przycisków poleceń**. Możesz wybrać propozycje kreatora lub wprowadzić własne teksty na przyciskach. Skorzystaj również ze wzoru przedstawionego na rys. 15.

## 2.2. Dodawanie pól do tabel i formularzy

Na formularzu wypożyczenia filmu wprowadziliśmy listę wyboru dla danych klienta i filmu, ale po zamknięciu listy na formularzu jest widoczne tylko nazwisko. Formularz ten zmodyfikujemy tak, aby pozostałe dane klienta (imię i numer dowodu osobistego) były pokazywane w dodatkowych polach. Wprowadzimy również pole, w którym będzie wyświetlany tytuł wybranego z listy filmu (rys. 14).

Rys. 14. Wybieranie źródła danych dla pola tekstowego, w którym ma być wyświetlany tytuł filmu



Rys. 15. Formularz wypożyczenia filmu po kilku modyfikacjach – dodano m.in. własne przyciski nawigacyjne i pola wyświetlające dane klienta i filmu

## Przykład 9

Do formularza należy wprowadzić cztery pola tekstowe (formanty z **Przybornika**), dla których źródłem danych będą odpowiednio pola: *Nazwisko*, *Imię*, *NrDowoduOs* i *TytułFilmu*. Pola te powinny być zablokowane.

Jak pamiętamy, formularz ten został przygotowany na podstawie tabeli *Wypożyczenia*, w której nie umieszczono wymienionych pól. Możemy sprawdzić we właściwościach pola (zakładka **Dane/Źródło formantu**), że nazw tych pól nie ma na liście.

Wszystkie potrzebne pola występujące w tym formularzu są dodane do kwerendy *KWypożyczenia*.

We właściwościach formularza należy więc zmienić źródło danych na kwerendę *KWypożyczenia*.

Rozwijając listę dla źródła formantu, powinniśmy otrzymać wykaz jak na rys. 14, skąd możemy wybrać potrzebne pola.

## Ćwiczenie 11

Otwórz formularz wypożyczenia filmu i wstaw dodatkowe pola, korzystając z przykładu 9. Rozmieść je i sformatuj jak na rys. 15.

**Wskazówka:** Przy wstawianiu pól tekstowych do formularza wstawiane są równocześnie etykiety. Można w nich dodatkowo opisać każde z pól lub je usunąć.

Jeżeli etykiety zostaną usunięte, to program wprowadzi nazwy domyślne (można je zobaczyć w widoku arkusza danych).

Założyliśmy, że film może być wypożyczony na 1 lub 3 dni. Zdarza się jednak, że klient przetrzyma go kilka dni dłużej. Aby obliczyć faktyczną liczbę dni wypożyczenia, możemy umieścić na formularzu zwrotu pole, w którym będzie wykonywana ta operacja.

Gdybyśmy wprowadzili w naszym systemie opłaty za wypożyczenie, to można by również obliczyć należność za przetrzymanie filmu.



### Przykład 10

#### Dodanie do formularza zwrotu pola, w którym wykonywane są obliczenia

Do podformularza wyświetlającego listę wypożyczonych przez klienta filmów dodamy pole, w którym wprowadzimy wyrażenie, korzystając z **Kreatora wyrażeń**. Od daty wypożyczenia, czyli wartości pola *DataWypozyczenia*, odejmiemy datę bieżącą i podamy wynik (w dniach).

Pole, w którym jest zapisane wyrażenie, można umieścić jako dodatkowe pole w kwerendzie. W naszym przypadku nie musimy tworzyć nowej, bo mamy utworzoną kwerendę przypisaną do podformularza (przykład 8, rys. 13).

Należy ją otworzyć i kliknąć w nowym polu (na rys. 13 umieszczonym za *IdKlienta*). W menu kontekstowym (wywołanym przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy) wybieramy **Konstruuuj**. Otworzy się okno **Kreatora wyrażeń**.

Wprowadzamy następującą formułę, poprzedzając ją nazwą pola zakończoną dwukropkiem:

FaktLiczbaDni: Date() – [DataWypozyczenia]

Nawias [] oznacza, że korzystamy z wartości pola.

Formuła powinna zostać automatycznie wpisana do wskazanego pola kwerendy. Należy zamknąć okno kwerendy i wstawić formant pola tekstowego w obszarze podformularza. Jako źródło formantu wybieramy pole *FaktLiczbaDni*.



### Ćwiczenie 12

W formularzu zwrotu filmu wstaw pole obliczające faktyczną liczbę dni wypożyczenia filmu. Skorzystaj z przykładu 10. Przejdź do widoku formularza i sprawdź, czy w dodanym polu pojawiają się poprawne liczby.

W tabeli *Filmy* umieściliśmy na razie tylko kilka podstawowych informacji o filmach. Możemy do niej jednak dodać nowe pola, m.in. nazwisko reżysera, krótki opis filmu (dane typu **Nota**). Ciekawym uzupełnieniem mogłyby być zdjęcia z filmów, klipy wideo czy pliki dźwiękowe, np. fragment ścieżki dźwiękowej (dane typu **Obiekt OLE**). Materiały takie można znaleźć w Internecie.

Oczywiście musimy pamiętać o rozbudowaniu formularza wprowadzania filmu o dodatkowe pola.



### Ćwiczenie 13

Dodaj, według własnego uznania, nowe pola do tabeli *Filmy*. Zmodyfikuj również formularz wprowadzania filmu, a następnie korzystając z niego, uzupełnij wartości pól dodanych do tabeli *Filmy*.

## 3. Dodatkowe zestawienia – kwerendy i raporty

Na podstawie tej samej kwerendy możemy przygotować więcej niż jeden raport. Skorzystamy z utworzonej w temacie 3 kwerendy (ewidencja wypożyczeń) i przygotujemy raport, w którym dla danego filmu wydrukujemy listę klientów, którzy go wypożyczali.

Korzystając z obcych źródeł, trzeba pamiętać o przestrzeganiu praw autorских i o zasadach korzystania z cudzych materiałów (patrz TI, temat 7). W razie konieczności podajemy źródło użytych materiałów.



### Ćwiczenie 14

Przygotuj raport zawierający wykaz wypożyczonych filmów. Jako sposób wyświetlania danych wybierz **przez Filmy**.

**Wskazówka:** Patrz temat 3, przykład 10.

## 3.1. Zastosowanie funkcji standardowych operujących datami i godzinami w kwerendach

W programie Microsoft Access możemy skorzystać z kilku funkcji operujących datą i czasem. W temacie 3 poznaliśmy funkcję **Date()**:

- **Date()** – zwraca aktualną datę,
- **Day(data)** – zwraca numer dnia miesiąca dla podanej daty, np. Day('11-05-2004') zwraca 11 (funkcja przyjmuje wartości od 1 do 31),
- **Month(data)** – zwraca numer miesiąca dla podanej daty, np. Month('31-10-2002') zwraca 10 (funkcja przyjmuje wartości od 1 do 12),
- **Year(data)** – zwraca rok dla podanej daty, np. Year('11-05-2004') zwraca 2004,
- **Time()** – zwraca aktualną godzinę.



### Przykład 11

**Kwerenda wybierająca klientów, którzy wypożyczyli filmy w pierwszym kwartale bieżącego roku**

Wybieramy potrzebne pola z tabel *Klienci*, *Filmy* i *Wypożyczenia*, m.in. *Nazwisko*, *Imie*, *DataWypożyczenia*, a następnie:

- do kwerendy wprowadzamy pole obliczeniowe: Month([DataWypożyczenia])
- w polu **Kryteria** dla tego pola wpisujemy: <=3 (pierwszy kwartał to trzy pierwsze miesiące)
- wprowadzamy kolejne pole obliczeniowe: Year(Date())
- w polu **Kryteria** dla tego pola wpisujemy: Year([DataWypożyczenia]) (chodzi o pierwszy kwartał aktualnego roku).

Można skorzystać z **Konstruktora wyrażeń**.



### Ćwiczenie 15

Przygotuj kwerendę, w wyniku której otrzymamy wykaz filmów wypożyczonych w kwietniu bieżącego roku. Pokaż informacje tylko o filmach. Utwórz również odpowiedni raport na podstawie tej kwerendy.

## 3.2. Korzystanie z parametrów w kwerendzie

W kwerendach programu Microsoft Access niekoniecznie trzeba określać wartość, którą program ma wyszukać. Można zastosować parametr – wówczas program będzie pytał o jego wartość podczas każdego uruchomienia kwerendy.



### Przykład 12

Przygotujemy kwerendę, w wyniku której otrzymamy wykaz filmów wypożyczonych w dowolnym miesiącu – podawanym jako parametr kwerendy.

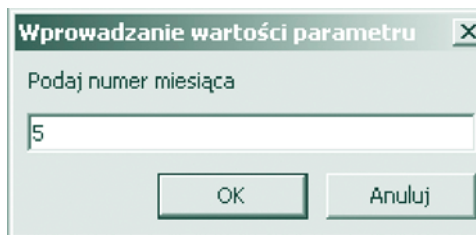
Do kwerendy utworzonej w ćwiczeniu 15 dla pola obliczeniowego Month([DataWypożyczenia]) wprowadzimy parametr zamiast konkretnej wartości.

Aby dane pole kwerendy było traktowane jako parametr, należy w wierszu **Kryteria** dla danego pola wpisać nazwę lub zdanie zawarte w nawiasach ([]), np. ([Podaj numer miesiąca]). Zawartość nawiasów program traktuje jako parametr i prosi o podanie jego wartości w oknie dialogowym podczas wykonywania kwerendy (rys. 16).



### Ćwiczenie 16

Zmodyfikuj kwerendę z ćwiczenia 15, wprowadzając zamiast wartości miesiąca parametr.



Rys. 16. Okno dialogowe, w którym wpisujemy wartość parametru

## 3.3. Zastosowanie standardowych operatorów w kryteriach wyszukiwania

Stosowane w wyrażeniach programu Microsoft Access operatory, funkcje, stałe można odszukać w oknie **Konstruktora wyrażień**.

Najczęściej stosowane operatory:

- arytmetyczne: \*, /, +, -;
- porównania: =, <>, >, <, <=, >=, BETWEEN, np. BETWEEN 1 AND 12 określa zakres wartości [1; 12]; jest równoznaczne zapisowi >=1 AND <=12;
- logiczne: AND, OR, NOT;
- wykonywane na ciągach znaków: & (operator konkatencji, służący do łączenia dwóch ciągów znaków w jeden), LIKE (patrz przykład 14).

Przydatne są też funkcje standardowe działające na napisach:

- **LCase** – zamienia wszystkie litery na małe, np. LCase('TRUSKAWKA') zwraca napis 'truskawka';
- **UCase** – zamienia wszystkie litery na wielkie, np. UCase('hurtOWNia') zwraca napis 'HURTOWNIA';
- **Right** – zwraca określoną liczbę znaków z prawej strony napisu, np. wartością Right('KP0012',4) jest 0012;
- **Left** – zwraca określoną liczbę znaków z lewej strony napisu, np. wartością Left('KP0012',2) jest KP;
- **Len** – zwraca długość napisu w znakach będącego argumentem, np. wartością Len('Kowalski') jest 8.



### Przykład 13

#### Kwerenda wybierająca klientów, których nazwiska zaczynają się na literę „P”

Zastosujemy jeden ze standardowych operatorów programu Microsoft Access – operator LIKE. Operator ten jest przydatny do wyszukiwania wzorów w polach typu **Tekst**.

Na przykład:

LIKE 'B\*' dla pola *IdFilmu* wyszuka wszystkie filmy, których kod zaczyna się na literę *B*,

LIKE '\*a' dla pola *Imie* wyszuka wszystkie imiona kończące się na *a*,

\* – oznacza dowolny ciąg znaków.



### Ćwiczenie 17

Przygotuj zestawienie klientów wypożyczalni filmów, których nazwiska zaczynają się na literę *N* lub *P*.

## 4. Na czym polega przetwarzanie danych w systemie obsługi wypożyczalni filmów?

Przetwarzanie danych to uporządkowane wykonywanie operacji na danych. Na przykładzie tworzenia systemu SOWy omówiliśmy wiele z nich: wprowadzanie, redagowanie (poprawianie, uzupełnianie), wyszukiwanie, prezentacja.

Przetwarzanie danych z wykorzystaniem bazy SOWy pokażemy na kilku przykładach.

### Scenka 1

Do wypożyczalni filmów przychodzi nowy klient. Podaje swoje nazwisko. Ponieważ jego danych nie ma w bazie, musimy go zarejestrować. Otwieramy formularz *Klient* (naciskamy przycisk *Dodaj*) i wprowadzamy odpowiednie informacje. Następnie otwieramy formularz wypożyczenia filmu *FWypożyczenia*. Naciskamy przycisk *Dodaj*, odszukujemy klienta na liście i wybieramy z listy film, który mamy mu wypożyczyć. Wybieramy liczbę dni, na jaką ma być wypożyczony film.



Wprowadzenie danych nowego klienta jest równoznaczne z dopisaniem nowego rekordu do tabeli *Klienci*. W ten sposób przetworzyliśmy dane.

### Scenka 2

Do wypożyczalni filmów wchodzi stały klient. Podaje swoje nazwisko. Otwieramy formularz wypożyczenia filmu *FWypożyczenia* i wyszukujemy jego dane w bazie. Okazuje się, że są trzy osoby o takim samym nazwisku, pytamy więc o imię. Jeśli w bazie są osoby o takim samym imieniu i nazwisku, to możemy jeszcze sprawdzić numer dowodu osobistego. Wybieramy z listy film, który mamy wypożyczyć oraz liczbę dni, na jaką ma być wypożyczony.



Wypożyczenie filmu jest równoznaczne z dopisaniem nowego rekordu do tabeli *Wypożyczenia*. W ten sposób przetworzyliśmy dane.

### Scenka 3

Do wypożyczalni filmów przychodzi klient, aby oddać film. Podaje swoje nazwisko. Otwieramy formularz zwrotu filmu. Wyszukujemy klienta. Wyświetlana jest lista wypożyczonych przez niego filmów, ustawiamy kursor na danym filmie, naciskamy przycisk *Zwrot* i... zapraszamy klienta do wypożyczenia kolejnego filmu.



Oddanie filmu przez konkretnego klienta to wypełnienie pola *DataZwrotu* w tabeli *Wypożyczenia*. W ten sposób przetworzyliśmy dane.



### Ćwiczenie 18

Wspólnie z innymi osobami z grupy przygotuj kilka takich scenek. Jest to najlepszy sposób na przetestowanie systemu, a tym samym odnalezienie ewentualnych niedociągnięć.



W celu zapewnienia optymalnej szybkości działania i zmniejszenia rozmiarów pliku bazy, warto wykonać tzw. kompaktowanie bazy danych.



## Ćwiczenie 19

Wykonaj kompaktowanie i naprawianie pliku bazy danych SOWy.

**Wskazówka:** Aby naprawić bazę danych, należy wybrać opcję: **Narzędzia/Narzędzia bazy danych/Kompaktuj i napraw bazę danych**.



## Warto zapamiętać

- Źródłem danych dla formularza może być tabela (tabelę) i/lub kwerenda (kwerendy).
- Na formularzu można umieszczać różne formanty, m.in.:
  - pola tekstowe, w których wykonywane są obliczenia,
  - przyciski poleceń, w tym nawigacyjne.
- Przycisk polecenia może uruchamiać m.in. procedurę języka Visual Basic.
- Kwerendy wybierające dane umożliwiają również porządkowanie danych w tabelach oraz obliczanie wartości na podstawie informacji przechowywanych w tabelach.



## Pytania, problemy

1. Jakie funkcje ma spełniać formularz zwrotu filmu?
2. Jakie nowe możliwości przygotowywania formularzy poznałeś podczas pracy nad formularzem zwrotu filmu?
3. Kiedy stosujemy podformularze?
4. Wyjaśnij celowość blokowania danych na formularzu wypożyczenia i zwrotu filmu.
5. Podaj kilka przykładów zastosowań przycisków poleceń.
6. Jakie rezultaty ma wywoływać naciśnięcie przycisku *Zwrot*?
7. Jakie poznałeś nowe zastosowania kwerend?
8. W jaki sposób wprowadziliśmy do formularza pole, w którym wykonywane są obliczenia?
9. Jakiego typu pola można umieszczać w tabelach bazy tworzonej w programie Microsoft Access?
10. Na czym polega przetwarzanie danych w systemie SOWy?



## Zadania

1. Umieść na formularzu wypożyczenia filmu przyciski nawigacyjne oraz zablokuj możliwość zmiany danych klienta i filmu.
2. Dodaj do formularza wypożyczenia filmów przycisk, otwierający formularz dodawania nowego klienta. Pracownicy będą mogli z niego korzystać, kiedy do wypożyczalni przyjdzie klient, którego danych nie ma w bazie.

**Wskazówka:** Jako akcję dla przycisku wybierz w kreatorze **Operacje na formularzach/Otwórz formularz**.

3. Umieść na formularzu wypożyczenia filmu przycisk *Szukaj*, umożliwiający wyszukiwanie danych klienta. Przygotuj kwerendę sortującą rekordy z danymi klientów.
4. Wprowadź dodatkowe pola do tabeli *Klienci*, np. numer dodatkowego dokumentu, numer PESEL lub adres e-mailowy (do powiadamiania klientów o promocjach – oczywiście takie powiadomienia powinno się wysyłać tylko tym, którzy wyrazili na to zgodę). Dodaj pola także do formularza klienta.
5. Na formularzu *FFilmy* wprowadź pole kombi do wybierania rodzaju nośnika i gatunku filmu.
6. Przygotuj zestawienie (kwerendę i na jej podstawie raport):
  - a. osób, które przetrzymują film dłużej niż 7 dni,
  - b. filmów według liczby wypożyczeń,

**Wskazówka:** Wybierz wszystkie rekordy z tabel *Wypożyczenia* i *Filmy*. W oknie projektu kwerendy wybierz polecenie **Sumy** z menu **Widok**. W siatce projektowej wyświetlany jest wtedy dodatkowy wiersz **Podsumowanie**, w którym dla każdego pola pojawi się wpis **Grupuj według**. W komórce **Podsumowanie** dla pola *TytułFilmu* wybierz funkcję *Policz*. Ustaw sortowanie rekordów według wartości tego pola (malejąco).

- c. filmów, które w ostatnim tygodniu w ogóle nie były wypożyczone,  
**Wskazówka:** Zadanie możesz rozwiązać w dwóch krokach. W pierwszym kroku zaprojektuj kwerendę, która wybierze wszystkie wypożyczone w ostatnim tygodniu filmy. Nazwij ją np. *KFilmyW*. W drugim kroku skorzystaj z **Kreatora kwerend wyszukiwujących niedopasowane dane**. Tabela *Filmy* zawiera rekordy, które chcesz otrzymać w wyniku działania kwerendy. Kwerenda *KFilmyW* zawiera pokrewne rekordy. Pole pasujące to *Id*. W wyniku powinieneś otrzymać kwerendę **Obiekt Filmy nie pasuje do obiektu KFilmyW**.
- d. pięciu osób, które ostatnio wypożyczyły dany film,  
**Wskazówka:** Zmodyfikuj kwerendę z zadania 7c. Aby wyświetlić tylko pięć ostatnich osób, posortuj ich według pola *DataWypozyczenia*, a następnie w oknie projektu kwerendy, na pasku narzędziowym **Projekt kwerendy** rozwiń listę **Najwyższe wartości** i zmień wybór z: **Wszystkie** na: 5.
- e. podająca, ile razy w kolejnych kwartałach były wypożyczone poszczególne filmy,  
**Wskazówka:** Skorzystaj z **Kreatora kwerend krzyżowych**. Wybierz tabelę *Wypozyczenia*. Jako nagłówki wierszy użyj pola *IdFilmu*, a jako nagłówki kolumn – pola *DataWypozyczenia*. Grupuj informacje w kolumnach co kwartał. Wykorzystaj funkcję **Zlicz**.
- f. osób, które w 2004 roku wypożyczyły dany film; identyfikator filmu należy podawać jako parametr, a wyniki wyświetlać według dat wypożyczenia.
7. Otwórz plik *Hurtownia* z CD dla ucznia. Przygotuj raport prezentujący zestawienie klientów hurtowni i wartości dokonanych przez nich zakupów: nazwisko i imię klienta, adres, data realizacji zakupu, wartość oraz podsumowania dla poszczególnych klientów i całej sprzedaży.

#### Dla zainteresowanych

8. Zastanów się nad dodatkowymi możliwościami systemu SOWy, na przykład nad:
- prowadzeniem magazynu (dany film występuje w określonej liczbie kopii),
  - prowadzeniem ewidencji opłat.
- Zaprojektuj niezbędne tabele, formularze, relacje (ewentualnie modyfikacje istniejących).
9. Przygotuj zestawienie (kwerendę i na jej podstawie raport) „Lista hitów miesiąca” – najczęściej wypożyczanych w danym miesiącu filmów.
10. Poszukaj w dodatkowej literaturze i pomocy programu Access, czym kwerenda różni się od filtra.
11. W systemie SOBiS (temat 2, zadanie 5) przygotuj formularz zwrotu książki.
12. W systemie SOBiS przygotuj następujące zestawienia (kwerendy i na ich podstawie raporty):
- wykaz osób, które przetrzymują książkę dłużej niż 2 tygodnie,
  - ewidencję wypożyczonych książek.