Odpowiedzi do rozdziału 1. • Odpowiedzi do rozdziału 2. • Odpowiedzi do rozdziału 3. • Odpowiedzi do rozdziału 4. • Odpowiedzi do rozdziału 5. • Odpowiedzi do rozdziału 6. • Odpowiedzi do rozdziału 7. • Odpowiedzi do rozdziału 8. • Odpowiedzi do rozdziału 9. • Odpowiedzi do rozdziału 10. • Odpowiedzi do rozdziału 11.

12

Odpowiedzi do zadań

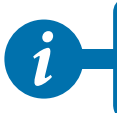
Odpowiedzi do rozdziału 1.

1. Tak, obie wersje programu Access mogą być jednocześnie zainstalowane i używane na tym samym komputerze. Możliwe jest nawet jednoczesne używanie wersji 2003 i 2010. Jednak użytkownikom, którzy pracują z bazami stworzonymi w wersji 2003, zalecalibyśmy jak najszybszą aktualizację. Natomiast użytkownicy wersji 2007 mogliby do czasu dokładnego przetestowania uaktualnionych baz danych używać jednocześnie obu wersji Accessa, gdyby nie problem licencyjny — żeby legalnie korzystać z wersji 2010 i 2007, trzeba kupić dwie licencje Accessa: jedną na wersję 2010 i drugą na wersję 2007.

2. Tak — każda baza danych zapisana jest w osobnym pliku (np. *Northwind.accdb*, *Rozdział5.accdb* itd.). Jednak system zarządzania bazami danych Access pozwala na jednoczesne uruchomienie tylko jednej bazy danych. Próba jednoczesnego uruchomienia kilku baz danych wymaga:

a. albo uruchomienia kolejnej kopii programu Access,

b. albo zamknięcia jednej bazy danych i otwarcia innej.

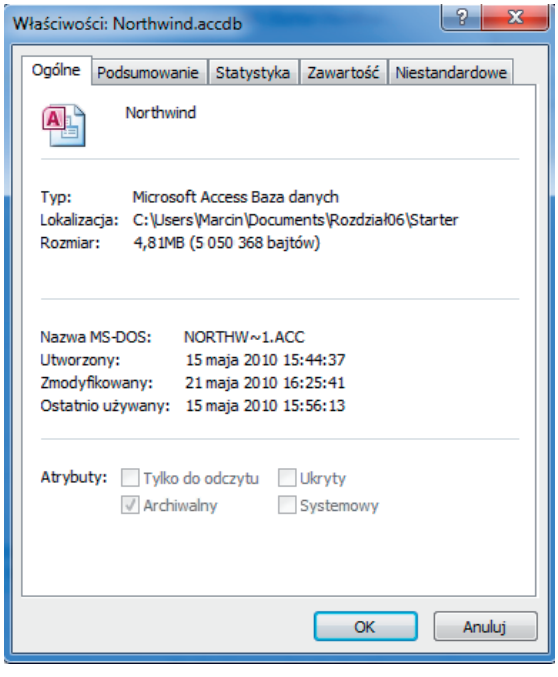


Program Access 2010, tak jak Word 2010, a w przeciwieństwie do np. programu Excel 2003, jest programem jednodokumentowym — w jednej kopii programu może być uruchomiona tylko jedna baza danych.

3. Podstawowym źródłem informacji na temat aktywacji jest witryna poświęcona licencjonowaniu produktów firmy Microsoft — *http://www.microsoft.com/poland/licencje/info/default.htm* oraz artykuł *Aktywacja i rejestracja produktu firmy Microsoft* (*http://support.microsoft.com/kb/326851/pl*).

4. Tak, ale może okazać się to dość skomplikowane i wymagające specjalistycznych narzędzi. Z tego powodu **należy regularnie wykonywać kopię bazy danych** i przechowywać ją w bezpiecznym miejscu (np. na płycie CD). Wykonywanie kopii bazy danych zostało opisane w rozdziale 11. O ile plik bazy danych nie został całkowicie utracony (np. z powodu poważnej awarii dysku twardego), możliwe jest odczytanie zapisanych w nim danych nawet wtedy, jeżeli dane te zostały częściowo uszkodzone.

5. Informację o wielkości pliku bazy danych możemy odczytać albo w programie Access, albo w oknie *Eksploratora Windows*. W pierwszym przypadku należy:

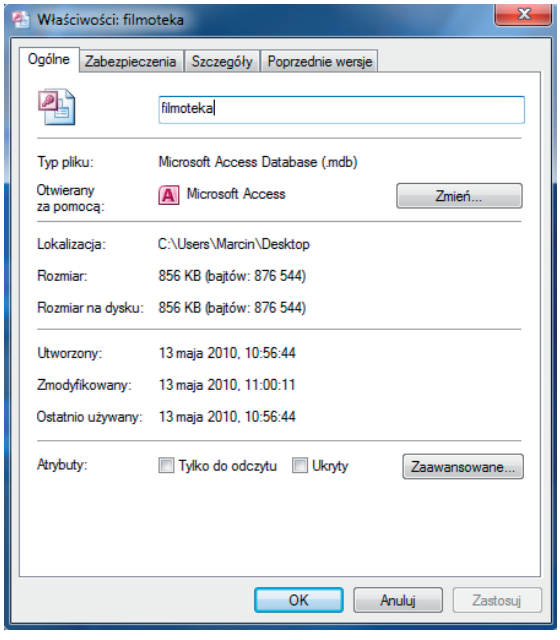


a. Uruchomić wybraną bazę danych.

b. Rozwinąć menu *Plik*, wybrać opcję *Informacje* i kliknąć odnośnik *Wyświetl i edytuj właściwości bazy danych*.

c. Kliknąć zakładkę *Ogólne*.

Rozmiar pliku bazy danych (tak jak każdego innego pliku) możemy też odczytać przed jego skopiowaniem, bez konieczności uruchamiania Accessa:



a. Kliknij prawym przyciskiem myszy plik bazy danych.

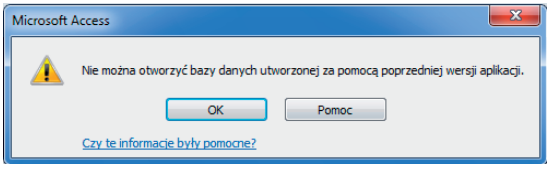
b. Z menu kontekstowego wybierz opcję *Właściwości*.

Przed skopiowaniem pliku bazy danych warto ją skompaktować — rozmiar pliku bazy danych może być wielokrotnie zmniejszony. Kompaktowanie baz danych zostało opisane w rozdziale 11.

6. Tak. Kompilując bazę danych, tworzymy jej kopię — plik skompilowanej wersji bazy może mieć zupełnie inną nazwę, a na pewno będzie miał inne rozszerzenie (*.accde* zamiast *.accdb*). Co więcej, kompilacja jest procesem nieodwracalnym. Dlatego należy przechowywać wersję nieskompilowaną, niezbędną w przypadku rozbudowywania lub modyfikowania bazy danych, natomiast wyłącznie wersja skompilowana powinna być udostępniana użytkownikom i wykorzystywana do codziennej pracy z bazą danych.

Odpowiedzi do rozdziału 2.

1. Pola załączników pozwalają zapisać w bazie danych dowolne pliki, np. zdjęcia znajomych, elektroniczną dokumentację produktu, stronę WWW itp. W ten sposób wszystkie dane znajdą się w jednym pliku i łatwiejsze będzie:
   a. ich przechowywanie,
   b. tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowych,
   c. ich udostępnianie innym użytkownikom.
2. Kolejne wersje programu Access są **zgodne wstecz**, czyli w nowszej wersji programu otworzymy bazę zapisaną we wcześniejszej wersji (użytkownicy najnowszej wersji programu będą mogli korzystać z baz danych zapisanych w każdej wersji). Dotyczy to jednak wyłącznie baz danych zapisanych w formacie Access 2000 lub późniejszych. Przy próbie otwarcia bazy danych zapisanej w formacie Access 97 wyświetlone zostanie okno dialogowe z informacją o błędzie. Żeby dalej pracować z bazą w wersji Access 97, należy najpierw otworzyć ją w programie Access 2000 lub 2007, a następnie przekonwertować do nowszej wersji.



3. Warto wykonać kopię bazy danych **przed jej podzieleniem** — w programie Access nie ma kreatora, który automatycznie połączyłby podzieloną bazę z powrotem w jeden plik. Złączenie podzielonej bazy danych jest możliwe, ale wymaga samodzielnego zaimportowania połączonych tabel do pliku z kwerendami, formularzami i raportami.
4. W domyślnej konfiguracji SZBD Access każdy użytkownik, który otworzył bazę danych, jest jej administratorem i może wykonać wszystkie operacje nie tylko na danych (np. usunąć dane z tabeli), ale również na obiektach bazy danych (np. usunąć tabelę). Dlatego m.in. przed użytkownikiem ukrywa się główne okno bazy danych programu Access i pozwala mu się korzystać z bazy za pośrednictwem formularzy. Żadna z operacji przeprowadzanych poprzez formularze nie zmieni struktury bazy *Northwind*, natomiast w oknie bazy danych możemy usuwać i modyfikować obiekty bazy danych.

5. Tak. System zarządzania bazami danych Access umożliwia nawet nadanie określonych uprawnień różnym użytkownikom bazy danych. Najprostszym zabezpieczeniem przed otwarciem bazy danych przez niepowołane osoby jest ochrona bazy przy użyciu hasła, którego podanie będzie wymagane do jej otwarcia (identyczny mechanizm pozwala na chronienie dokumentów programu Word czy arkuszy programu Excel), i zaszyfrowanie pliku bazy danych. Te metody ochrony są skuteczne tylko wtedy, jeśli zostały zastosowane razem. Ochrona bazy danych przed otwarciem przez niepowołane osoby została opisana w rozdziale 11.

Odpowiedzi do rozdziału 3.

1. Przede wszystkim upraszczają i przyspieszają tworzenie własnych baz danych. Chociaż gotowy szablon prawdopodobnie nie będzie w 100% odpowiadał naszym indywidualnym potrzebom, dostosowanie utworzonej na jego podstawie bazy będzie łatwiejsze niż stworzenie jej od podstaw. Po drugie, analiza szablonów baz danych jest świetnym sposobem praktycznej nauki pracy z SZBD Access.
2. Nie. Modyfikacja danych jednej tabeli spowoduje automatyczną zmianę danych w powiązanych tabelach tylko w jednym przypadku — jeżeli będziemy modyfikować wartości klucza podstawowego tabeli, a podczas określania łączącej te tabele relacji zaznaczone zostały opcje *Wymuszaj więzy integralności* i *Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne*. W pozostałych przypadkach twórca bazy danych musi samodzielnie utworzyć mechanizm modyfikacji powiązanych danych. Łączenie tabel zostało opisane w rozdziale 6.
3. Jeżeli tylko atrybut *Filtry dozwolone* formularza nie został ustawiony na *Nie*, możemy filtrować dowolne dane — innymi słowy, nie ma żadnych ograniczeń związanych z typem filtrowanych danych. Filtr można traktować jak kwerendę i można go zapisać w tej postaci.
4. O tym, że w danym momencie formularz nie zawiera wszystkich zapisanych w tabeli informacji.
5. Tak. Dane liczbowe możemy filtrować za pomocą wszystkich standardowych operatorów porównania (+, >, <, =<, >=, <>). Możemy również tworzyć skomplikowane warunki porównania, korzystając z operatorów logicznych `And` (koniunkcji) i `Or` (alternatywy). Jeżeli informacja o roku produkcji filmu zapisana jest jako liczba, aby wybrać filmy wyprodukowane pomiędzy rokiem 1999 a 2003, napiszemy `RokProdukcji > 1999 And RokProdukcji<2003`.

6. Przede wszystkim mogą odebrać uprawnienia do usuwania rekordów z tabel wybranym użytkownikom — wtedy taka osoba będzie mogła jedynie odczytywać, modyfikować zapisane w tej tabeli dane lub dodawać dane do tabeli. Innym sposobem jest utworzenie makra, które będzie wywoływane zamiast kwerendy usuwającej dane. Makro takie może przenosić wybrane dane do specjalnej tabeli przechowującej usunięte rekordy. Tworzenie makr zostało opisane w rozdziale 10.

Odpowiedzi do rozdziału 4.

1. Ze wszystkich popularnych typów plików tekstowych — tak. Jeżeli tylko plik ma określoną strukturę (np. poszczególne pola oddzielane są zawsze przecinkiem albo tabulacją), Access 2010 może odczytać tę strukturę i na jej podstawie utworzyć odpowiednią tabelę, w której zapisane zostaną zaimportowane dane.
2. Niezależnie od sposobu utworzenia tabeli, możemy zmienić jej definicję, wyświetlając projekt. Niemożliwe jest wykorzystanie do tego celu kreatora czy widoku arkusza danych tabeli. Tak więc, skoro zmiana istniejącej tabeli wymaga pracy w widoku projektu, najlepszym rozwiązaniem jest tworzenie tabel w ten właśnie sposób. Metody modyfikowania tabel zostały opisane w rozdziale 4.
3. Indeks w bazie danych programu Access pomaga w szybszym znajdowaniu i sortowaniu rekordów. SZBD Access używa indeksów w tabeli w taki sam sposób, w jaki używa się indeksu w książce: aby znaleźć dane, w indeksie sprawdzane jest ich położenie. Jeżeli nie istnieją indeksy, wyszukanie pojedynczego wiersza tabeli wiąże się z koniecznością odczytania całej tabeli — brak indeksu może oznaczać odczytanie megabajtów danych tylko po to, aby np. znaleźć numer czyjegoś telefonu. Jeżeli natomiast istnieją powiązane z tabelą indeksy, znalezienie żądanych danych sprowadza się do odszukania w indeksie (który z reguły jest obiektem wielokrotnie mniejszym niż tabela) wierszy tabeli spełniających podane kryteria i odczytania z nich potrzebnych informacji.

Odpowiednikiem indeksu programu Access jest skorowidz znajdujący się na końcu niektórych książek — ponieważ poszczególne hasła indeksu zapisane są w określonym (alfabetycznym) porządku, znalezienie żądanych danych nie trwa długo i sprowadza się do przeszukania indeksu, wybrania hasła i zapoznania się z umieszczonymi przy nim odnośnikami, a następnie odczytania na wskazanej stronie szukanych informacji.

4. Każda osoba ma swój ulubiony format danych — wyraźnie widać to na przykładzie dat i walut: tę samą informację można zapisać następująco: `Sobota, 3 kwietnia 1993`, `3-kwi-93` lub `93-04-03`. Chociaż jest to ta sama informacja (a więc w polu tabeli zapisana jest we wszystkich przypadkach tak samo), to wyświetlana jest w sposób określony przez użytkownika: w formacie daty długiej, średniej lub krótkiej. Ten sam mechanizm pozwalający użytkownikowi na dostosowanie formatu prezentowanych danych do jego potrzeb umożliwia wyświetlanie, w zależności od ustawień regionalnych systemu Windows, tych samych cyfr i walut jako:

   a. `123 456 789,00`; `123 456 789,00 zł` (układ charakterystyczny dla Polski),

   b. `123,456,789.00`; `$123,456,789.00` (układ charakterystyczny dla USA),

   c. `123.456.789,00`, `123.456.789,00 €` (układ charakterystyczny dla Niemiec).

   Podobny efekt można osiągnąć dzięki masce wprowadzania danych — w tym przypadku w tabeli możemy zapisywać wyłącznie wprowadzone dane i zrezygnować z zapisywania znaków rozdzielających, np. myślników. Ponieważ po określeniu maski wiadomo, gdzie te myślniki należy wstawić, dane mogą być prezentowane w innej formie, niż są zapisane.

5. Przede wszystkim reguła sprawdzania poprawności musi być poprawnym wyrażeniem programu Access, zwracającym albo prawdę, albo fałsz. Dodatkowo wyrażenie to nie może zawierać:

   a. funkcji zdefiniowanych przez użytkownika,

   b. funkcji grupujących,

   c. funkcji `Eval`,

   d. metody `CurrentUser`,

   e. odwołań do formularzy, kwerend lub innych tabel.

Reguły sprawdzania poprawności pola nie mogą też zawierać odwołań do innych pól tabeli.

Odpowiedzi do rozdziału 5.

1. Tak. Najłatwiejsze jest ukrycie nie tylko danej tabeli, ale również okienka nawigacji bazy danych — w tym celu wystarczy z menu *Plik* wybrać opcję *Bieżąca baza danych* i usunąć zaznaczenie pola wyboru *Wyświetl okienko nawigacji*. Jednak wyświetlenie tak ukrytego okna też jest bardzo proste. Lepsza metoda zabezpieczenia bazy danych poprzez jej zaszyfrowanie i wymaganie hasła

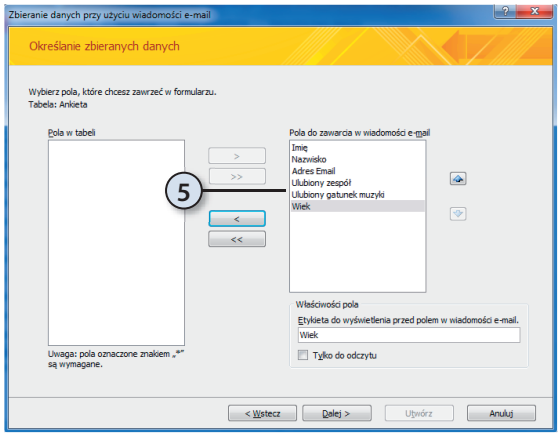
opisana została w rozdziale 11. SZBD Access pozwala również na nadawanie uprawnień poszczególnym użytkownikom bazy danych (np. użytkownik Janek będzie mógł modyfikować projekt tabeli i zapisane w niej dane, a Lidka — jedynie odczytywać te dane).

2. Każdą pojedynczą informację możemy zaklasyfikować do określonego typu: imię *Wojtek* jest ciągiem znaków, wartość *20021* — liczbą całkowitą, cena nowego komputera — daną walutową. Istotne jest to, że wykonywanie operacji na danych różnych typów jest bezsensowne — nie znamy ani wyniku dodania do liczby *12* ciągu znaków *Kot*, ani porównania, czy data *#2002-02-12#* jest większa od *250 zł*. System zarządzania bazami danych Access przeprowadza jednak (o ile jest to możliwe) niejawną konwersję typów danych, tak więc wynikiem dodania do liczby *12* ciągu znaków *„500”* będzie liczba *512*. Niejawna (przeprowadzana automatycznie przez program bez informowania o tym użytkownika) konwersja ułatwia tworzenie bazy danych, ale może być przyczyną różnych błędów: np. wynikiem operacji *„10”* + *„50”* będzie ciąg znaków *„1050”*, a nie liczba *60*, a próba dodania do liczby ciągu znaków, który nie może być automatycznie zamieniony na liczbę, spowoduje błąd.
3. Tak — wystarczy utworzyć kwerendę pobierającą dane tylko z wybranej kolumny tabeli i wyeksportować nie tabelę, a utworzoną kwerendę. W ten sam sposób możemy uporządkować eksportowane dane oraz zapisać w jednym pliku dane zapisane w połączonych tabelach. Tworzenie kwerend zostało opisane w rozdziale 7.
4. Tak — po zaimportowaniu dowolnych danych i zapisaniu ich w tabeli możemy przeprowadzać na nich wszystkie operacje dozwolone w systemie zarządzania bazami danych Access, niezależnie od tego, czy wcześniej były one zapisane w pliku tekstowym, arkuszu programu Excel, czy innej bazie danych.
5. Wymaga to jedynie:
   a. zainstalowania programu Outlook 2,
   b. przygotowania formularza do wprowadzania danych,
   c. regularnego uruchamiania narzędzia importu odebranych w wiadomościach e-mail danych.

Aby zbudować taki formularz:

1. Utwórz tabelę, w której zapisywane będą odebrane dane.
2. Kliknij tę tabelę prawym przyciskiem myszy i z menu kontekstowego wybierz opcję *Zbieraj i aktualizuj dane pocztą e-mail*.
3. Uruchomiony zostanie *Kreator zbierania danych*. Kliknij przycisk *Dalej*.

4. Dane mogą być zbierane poprzez formularze albo odczytywane z serwera *InfoPath* (wymaga to wcześniejszego zainstalowania tego serwera). Kliknij przycisk *Dalej*.



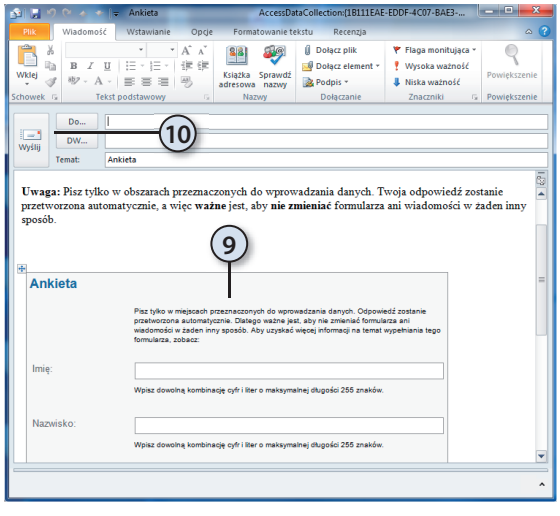
5. Określ, które dane mają być w ten sposób zbierane. Jeżeli wszystkie kolumny tabeli będą wypełniane w ten sposób, po prostu kliknij przycisk >>, a następnie przycisk *Dalej*.

Niektóre pola są wymagane i muszą być umieszczone na formularzu. Kreator zaznacza takie pola symbolem *.

6. Żeby automatycznie zapisywać w bazie przychodzące w wiadomościach e-mail dane, zaznacz pole wyboru *Automatycznie przetwórz odpowiedzi i dodaj dane do tabeli*.

7. Kolejne pytanie *Kreatora zbierania danych* będzie dotyczyło adresowania wiadomości e-mail. Aby adresować je ręcznie, kliknij *Dalej*.

8. Zmień temat wiadomości e-mail na *Ankieta*, zostaw domyślną treść wiadomości i kliknij *Dalej*.



9. Kliknij przycisk *Utwórz* — kreator utworzy wiadomość zawierającą formularz do wprowadzania danych.

10. Zaadresuj tę wiadomość do wszystkich zainteresowanych osób i wyślij.

11. Zarządzać zbieraniem wiadomości, m.in. ponownie wysłać wiadomość, możemy, klikając ikonę *Zbieranie danych/Zarządzaj odpowiedziami* widoczną na zakładce *Dane zewnętrzne*.

Odpowiedzi do rozdziału 6.

1. Kolumna przechowująca wartości klucza podstawowego innej tabeli (kolumna klucza obcego) nazywana jest kolumną odnośnika. Przykładowo w tabeli *Towary* odnośnikiem do tabeli *Firmy* jest kolumna *Identyfikator firmy*. Dzięki temu możliwe jest przypisanie poszczególnych towarów do jednej z firm, których nazwy znajdują się w powiązanej tabeli.

2. Uporządkować, w tym posortować dane możemy za pomocą opisanych w rozdziale 7. kwerend. Jedynym sposobem uporządkowania danych podczas tworzenia tabeli jest określenie indeksu grupującego dane tej tabeli — w ten sposób wymusimy zapisywanie danych w określonym przez ten indeks porządku. Modyfikowanie fizycznej struktury danych wykracza jednak poza zakres tematyczny tej książki.

3. Wcześniejsze wersje SZBD Access automatycznie tworzyły wartość domyślną dla wszystkich pól liczbowych. Jednak kolumna odnośnika nie przechowuje dowolnych wartości, a wyłącznie klucze podstawowe połączonej tabeli. W tym przypadku wartości kluczy podstawowych były automatycznie generowane przez program Access, a **pierwszą wygenerowaną liczbą jest w tym przypadku jeden, a nie zero**. W rezultacie, gdybyśmy nie usunęli wartości domyślnej kolumny odnośnika, użytkownik musiałby ją zmienić, wpisując do zawierającej tę kolumnę tabeli odpowiednią wartość — próba pozostawienia wartości domyślnej spowodowałaby błąd naruszenia spójności danych. Na przykład pozostawienie wartości domyślnej kolumny *Identyfikator firmy* tabeli *Towar* uniemożliwiłoby wpisanie towaru nieprzypisanego do jakiejkolwiek firmy.

4. Wtedy gdy planujemy przechowywać w bazie dodatkowe informacje o związku pomiędzy różnymi obiektami, np. tabela łącznikowa będzie potrzebna, jeżeli chcemy zapisać datę pożyczenia płyty przez osobę albo naszą opinię o zajęciach prowadzonych przez wykładowcę ze wskazaną klasą.

5. Musimy usunąć tylko te relacje, które związane są z usuwaną tabelą.

Odpowiedzi do rozdziału 7.

1. Kliknięcie tej ikony spowoduje uruchomienie kwerendy, innymi słowy — przełączenie widoku projektu lub widoku SQL kwerendy pobierającej do widoku arkusza danych lub wykonanie akcji kwerendy modyfikującej, usuwającej lub dodającej dane.

2. Nie. W przypadku pobierania danych z kolumn tabel źródłowych nazwy kolumn kwerendy będą takie same jak nazwy odpowiednich kolumn tabel, natomiast dla kolumn zwracających wyliczone lub zmodyfikowane dane system zarządzania bazami danych automatycznie utworzy odpowiednie nazwy.

3. *AND* oraz *OR* są podstawowymi operatorami dwuargumentowymi tzw. algebry Boole'a — dziedziny z pogranicza logiki i matematyki, pozwalającej określić prawdziwość lub fałszywość zdań. Operator *AND* nazywany jest **operatorem koniunkcji** (mnożenia logicznego) i zwraca wartość *Prawda* tylko wtedy, gdy oba jego argumenty są prawdziwe. Przykładowo koniunkcja dwóch zdań: *2=2 AND 3>1* jest prawdziwa, ponieważ oba zdania są prawdziwe, natomiast koniunkcja dwóch zdań: *2=5 AND 3>1* jest fałszywa, ponieważ pierwszy argument jest fałszywy. Operator *OR* nazywany jest **operatorem alternatywy** (dodawania logicznego) i zwraca wartość *Fałsz* tylko wtedy, gdy oba jego argumenty są fałszywe. Przykładowo alternatywa dwóch zdań: *2<>2 OR 1>2* jest fałszywa, ponieważ oba zdania są fałszywe, natomiast alternatywa dwóch zdań: *2=5 OR 3>1* jest prawdziwa, ponieważ drugi argument jest prawdziwy.

4. Możemy przełączyć kwerendę wyświetloną w widoku projektu do widoku arkusza danych w dwojaki sposób:

   a. wybierając *Widok arkusza danych*

   b. lub klikając ikonę *Uruchom*.

   Natomiast otworzyć kwerendę w widoku arkusza danych możemy, klikając dwukrotnie jej nazwę w głównym oknie bazy danych programu Access.

5. Argumentem funkcji nazywamy wyrażenie (liczbę 4, nazwę towaru itp.), dla którego zostanie zwrócony wynik tej funkcji, np. funkcja kwadratowa dla argumentu równego 4 zwróci wartość 16, a funkcja *LEN* dla nazwy towaru zwróci liczbę liter tej nazwy. Natomiast funkcje grupujące zwracają jedną wartość wyliczoną dla grupy argumentów, np. funkcja *SUM* wywołana z argumentami *{1,2,3,4,5,6,7,8,9}* zwróci wartość *45*, a tak samo wywołana funkcja *COUNT* — wartość *9*.

Odpowiedzi do rozdziału 8.

1. Każdy formularz składa się z kilku części — sekcji:
   a. nagłówka formularza zawierającego dane wyświetlane tylko raz,
   b. opcjonalnej sekcji nagłówka strony zawierającej dane wyświetlane na górze każdego ekranu formularza,
   c. szczegółów, głównej sekcji formularza,
   d. opcjonalnej stopki strony,
   e. stopki formularza.
2. Przyciski poleceń umożliwiające użytkownikowi bazy danych wykonywanie określonych operacji, np. wyświetlanie formularza związanego z określoną tabelą, wygenerowanie raportu czy uruchomienie makropolecenia. Ponieważ liczba przycisków na stronie jest ograniczona, z reguły dodaje się też przyciski umożliwiające użytkownikowi przełączanie stron panelu sterowania.
3. Tekst w polach może być wyrównany do lewej, do prawej, do środka lub właśnie wyjustowany, czyli wyrównany do obu krawędzi pola.
4. Tak. Do formularza można dodać dowolną liczbę podformularzy.
5. Nie jest to obowiązkowe, ale jeżeli identyfikatory rekordów są sztucznymi kluczami podstawowymi, to nie ma potrzeby wyświetlania ich użytkownikom — będą dla nich nic nieznaczącymi cyframi, których i tak nie będą w stanie zmodyfikować.

Odpowiedzi do rozdziału 9.

1. *Plug and Play* (PnP) to standard urządzeń działających w systemie Windows, pozwalający na łatwe instalowanie kart rozszerzeń (np. karty dźwiękowej, wideo) i innego sprzętu (np. drukarek, modemów). Wszystko, co musisz zrobić w przypadku takiego sprzętu, to podłączyć go i uruchomić komputer. Windows sam skonfiguruje przerwania, DMA i inne ustawienia sprzętowe.
2. Wbudowane funkcje systemu zarządzania bazami danych Access zostały podzielone na kilkanaście kategorii, np. umożliwiające modyfikowanie ciągów znaków **funkcje tekstowe**, znane z lekcji matematyki **funkcje matematyczne** czy umożliwiające wyliczenie jednej wartości dla zbioru argumentów funkcje **agregatu SQL**. Do najczęściej wykorzystywanych funkcji agregatu SQL należą:

   a. Funkcja *Maksimum («wyrażenie»)* — zwraca największą z przekazanych wartości.
   b. Funkcja *Minimum («wyrażenie»)* — zwraca najmniejszą z przekazanych wartości.
   c. Funkcja *Policz («wyrażenie»)* — zlicza liczbę przekazanych wartości.
   d. Funkcja *Suma («wyrażenie»)* — zwraca sumę przekazanych wartości.
   e. Funkcja *Średnia («wyrażenie»)* — zwraca średnią przekazanych wartości.

3. Tak, możemy. Wystarczy zapisać pliki graficzne w kolumnie załącznika tabeli, z której odczytujemy pozostałe dane do raportu. Od tego momentu umieszczenie na raporcie zdjęcia będzie równie łatwe jak umieszczanie na nim danych tekstowych, np. imion i nazwisk znajomych.
4. Tak. Grupowanie polega na wyliczaniu wartości dla grupy takich samych danych, np. zliczenie płyt pożyczonych **przez tę samą osobę**, podsumowanie wartości płyt **tego samego zespołu** itp.
5. Tak. Wystarczy utworzyć formularz zawierający pole listy powiązane z kolumną *Nazwisko* tabeli *Osoba* i dodać do niego przycisk polecenia wyświetlający raport zawierający wyłącznie dane wybranych osób.

Odpowiedzi do rozdziału 10.

1. Warunek *WHERE* jest jednym z elementów instrukcji *SELECT* (instrukcji zwracającej dane) strukturalnego języka zapytań. Dzięki niemu możemy wybrać wiersze tabeli źródłowej, np. wyświetlić wyłącznie imiona osób mieszkających w Katowicach (`WHERE miasto LIKE 'Katowice'`) czy tytuły płyt wybranego zespołu (`WHERE zespol = [Podaj nazwę zespołu]`).
2. Krokowy tryb uruchamiania makra ułatwia prześledzenie kolejnych jego akcji, szczególnie znalezienie akcji, której wykonanie przynosi rezultaty inne od zaplanowanych. Niestety, po znalezieniu błędu nadal musimy samodzielnie go naprawić.
3. Klientami poczty elektronicznej zgodnymi ze standardem MAPI są m.in. programy Outlook Express, Microsoft Outlook, Kurier Poczty, Eudora czy Opera. Konfiguracja każdego z tych programów wygląda nieco inaczej, za każdym razem jednak należy podać:
   a. Nazwę konta pocztowego (*osoba@firma.com*).
   b. Nazwę użytkownika (w przypadku darmowych serwerów nazwa użytkownika odpowiadać będzie pierwszej części nazwy konta, np. *osoba*).

c. Adres serwera SMTP, za pomocą którego wysyłamy wiadomości (*poczta.firma.com*).

d. Adres serwera POP3 lub IMAP4, za pomocą którego odbieramy wiadomości (często jest to ten sam serwer, co serwer SMTP).

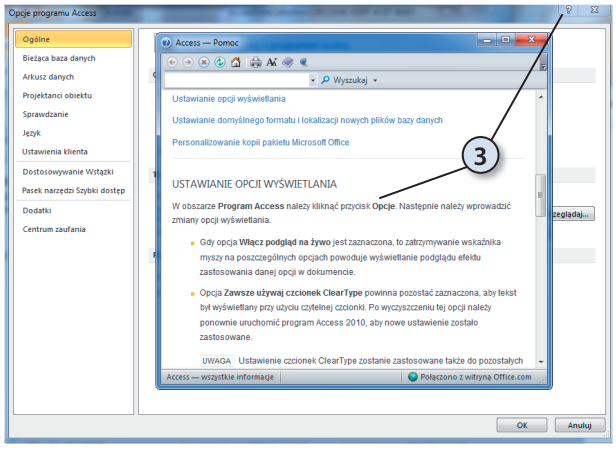
4. Tak. Makra programu Access mogą składać się z wielu skomplikowanych kroków i wykonywać najróżniejsze zadania, np. tworzyć wykresy programu Excel czy uruchamiać ulubioną grę komputerową. Jeżeli jednak planujemy tworzenie rozbudowanych makr, należy zastanowić się nad ich zastąpieniem programem napisanym w języku *Visual Basic for Applications*, który wchodzi w skład SZBD Access.

Odpowiedzi do rozdziału 11.

1. Każdy system zarządzania bazami danych tworzy pewną liczbę tabel, w których przechowywane są dane niezbędne do jego prawidłowego działania. SZBD Access również tworzy takie obiekty systemowe.

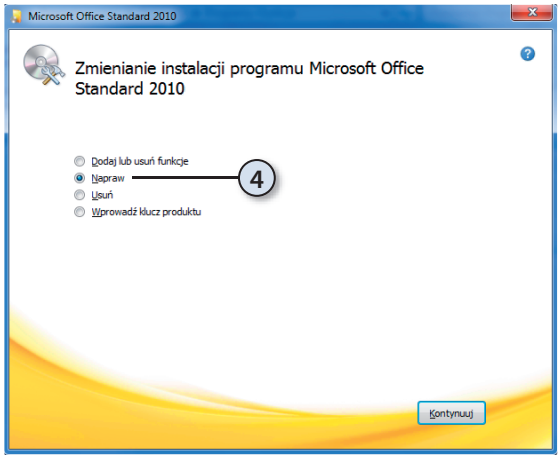
Tabele systemowe domyślnie nie są widoczne w głównym oknie bazy danych, można je jednak wyświetlić. Trzeba tylko pamiętać, że nieumiejętne modyfikowanie zapisanych w nich danych może spowodować uszkodzenie całej bazy danych.

2. *Tagi inteligentne* to osobne programy, które rozszerzają możliwości programów pakietu Office 2010, w tym Accessa. Każdy taki program realizuje jedną funkcję, np. umożliwia przeliczanie walut wg aktualnego, odczytanego ze strony NBP kursu, wysyłanie wiadomości e-mail poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy nazwiska itp.



3. W prawym górnym rogu okna *Opcji programu Access* znajduje się ikona znaku zapytania. Po jej kliknięciu wyświetlona zostanie pomoc dotycząca wszystkich dostępnych na wybranej zakładce opcji.

4. Każda wersja systemu Windows ma pewną liczbę narzędzi diagnostycznych, ich omówienie wykracza jednak poza zakres tematyczny tej książki. Przyjmijmy, że jeżeli system uruchamia się bez jakichkolwiek błędów i można w nim uruchomić inne programy, to działa poprawnie. Natomiast naprawić błędy programu Access możemy, uruchamiając *Panel sterowania*, wybierając zadanie *Programy i funkcje*, zaznaczając pakiet Office 2010 lub program Access 2010 i klikając przycisk *Zmień*. Uruchomiony w ten sposób instalator programu pozwoli wybrać opcję *Napraw*.



5. Program Access może być wykorzystany jako program kliencki bazy danych SQL Serwera, czyli tabele i kwerendy zostaną zapisane w bazie SQL Serwera, a formularze i raporty — w pliku programu Access. W rezultacie użytkownicy będą mogli korzystać z informacji zapisanych w środowisku SQL Serwera poprzez formularze i raporty bazy danych programu Access. Możliwe jest również połączenie baz danych, z których jedna działa w środowisku SQL Serwera, a inna — SZBD Access.