



Raporty w bazach danych, etap I

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film samouczek](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Raporty w bazach danych, etap I

Źródło: StockSnap, domena publiczna.

Raporty to obiekty systemu bazodanowego, za pomocą których zyskujemy dostęp do podsumowań na temat całego zbioru danych, np. do statystyk sprzedaży w sklepie internetowym lub średniej frekwencji klasy w dzienniku elektronicznym. Raportów używamy także, gdy interesuje nas prezentacja szczegółów dotyczących tylko jednego, konkretnego rekordu, np. danych teleadresowych klienta sklepu lub ocen z matematyki określonego ucznia.

Zadaniem raportów jest dostarczenie wymaganych informacji użytkownikowi w możliwie najczytelniejszy sposób. W tym e-materiale omówimy najważniejsze zasady tworzenia i edycji raportów w programach MS Access i LibreOffice Base.

Więcej informacji o prezentowanym zagadnieniu znajdziesz w e-materiale: [Raporty w bazach danych, etap II.](#)

Twoje cele

- Sklasyfikujesz podstawowe sposoby generowania raportów oraz edycji ich struktury w widoku projektu.
- Przygotujesz raport parametryczny, czyli zwracający inny zestaw danych w zależności od wartości wpisanej z klawiatury.

- Zmienisz sposób prezentacji danych, dzięki zastosowaniu narzędzia Grupuj i sortuj.
- Scharakteryzujesz sposoby dodawania nowych pól do istniejącego raportu.

Przeczytaj

Ćwiczenia, które pozwolą nam opanować generowanie, edycję i użytkowanie raportów, przeprowadzimy na przykładzie bazy danych dziennika szkolnego. Pochodzi ona z zadania maturalnego z informatyki rozszerzonej.

Zadanie zostało opracowane przez Centralną Komisję Egzaminacyjną i pojawiło się na egzaminie maturalnym z informatyki w maju 2010 r. (poziom rozszerzony, część II). Cały arkusz można znaleźć na stronie internetowej CKE.

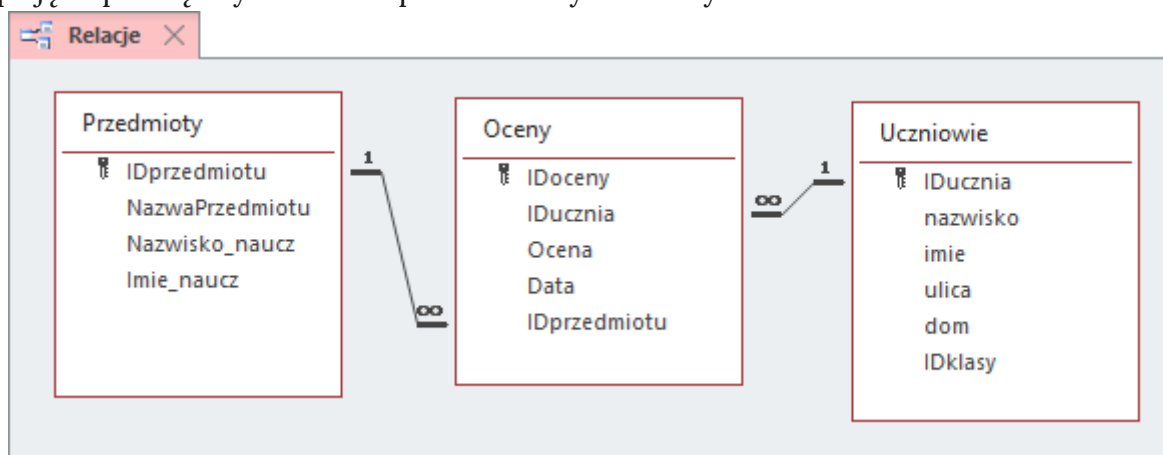
Aby przystąpić do pracy nad tym zadaniem, należy pobrać plik `Szkola.accdb` lub `Szkola.odt`, zależnie od wybranego systemu DBMS – odpowiednio MS Access lub LibreOffice Base. Obydwa pliki można pobrać poniżej:

Plik o rozmiarze 1.23 MB w języku polskim

W bazie danych znajdują się zaimportowane tabele:

- *Uczniowie* – zawiera atrybuty opisujące uczniów: *IDucznia*, *nazwisko*, *imie*, *ulica*, *dom*, *IDklasy*,
- *Oceny* – dane na temat uzyskanych ocen: *IDoceny*, *IDucznia*, *Ocena*, *Data*, *IDprzedmiotu*,
- *Przedmioty* – informacje o realizowanych w szkole przedmiotach: *IDprzedmiotu*, *NazwaPrzedmiotu*, *Nazwisko_naucz*, *Imie_naucz*.

Oprócz powyższych tabel, baza danych zawiera zdefiniowane powiązania logiczne (relacje) występujące pomiędzy kluczami podstawowymi i obcymi:



Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Model danych występujący w tym zadaniu maturalnym został szczegółowo omówiony w e-materiale [Wprowadzenie do kwerend, etap I](#)

Dlaczego używamy raportów?

Raporty to starannie przygotowane interfejsy, prezentujące w zaplanowany przez autora sposób informacje wyjęte z tabel lub kwerend bazy danych. Istnieje kilka klasycznych zastosowań raportów, są to m.in.:

- generowanie **zbiorczego podsumowania informacji** dotyczących **wielu rekordów** – przykładem może być raport miesięcznych wyników sprzedaży w sklepie internetowym albo zestawienie ocen uzyskanych przez uczniów wybranej klasy w dzienniku elektronicznym w pierwszym semestrze nauki,
- prezentacja **dużej liczby szczegółowych danych** dotyczących konkretnego, **pojedynczego rekordu**, np. zestawienie wszystkich zamówień klienta w serwisie aukcyjnym albo frekwencji wybranego ucznia z ostatniego tygodnia w dzienniku elektronicznym,
- tworzenie **zestawień archiwizujących stan systemu bazodanowego**, czyli przygotowanie tzw. „migawek” – wygenerowany raport jest wówczas zapasową kopią danych, np. zestawienie wszystkich detali transakcji przeprowadzonych w sklepie internetowym albo ocen w dzienniku elektronicznym.

Najprościej mówiąc: zestawienia szczegółowe lub podsumowujące bywają użyteczne tak w codziennej pracy z modelem danych, jak i do celów archiwizacji lub kontroli integralności przechowywanych informacji.

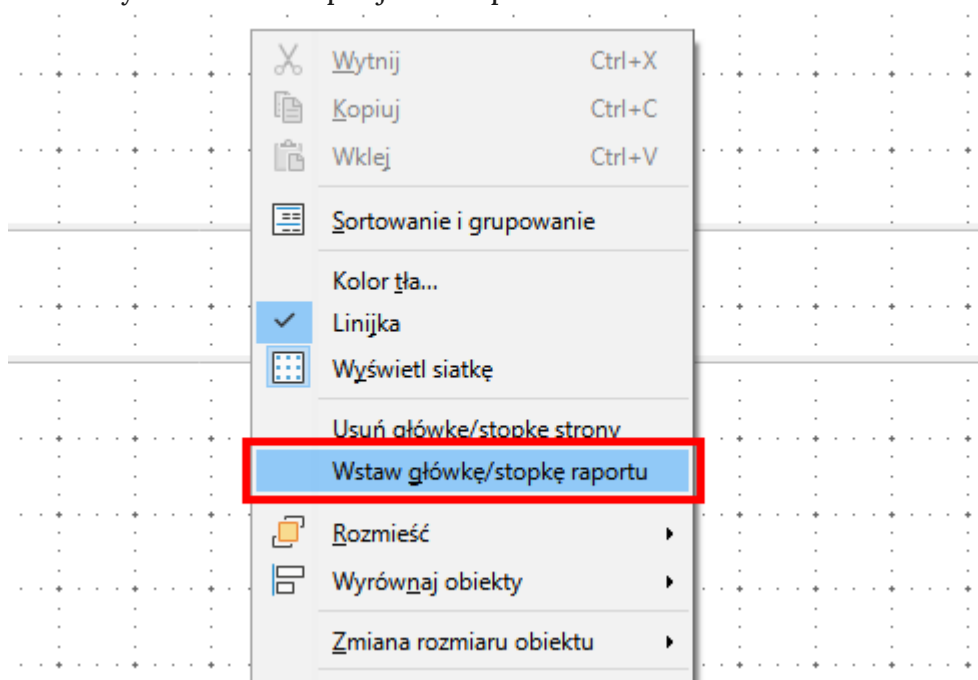
Analiza struktury raportu

W programie MS Access wyróżniamy następujące sekcje w strukturze raportów:

- **nagłówek i stopka raportu** – sekcje umieszczone na początku i na końcu całego raportu; w nagłówku możemy umieścić np. logo organizacji albo metadane: datę i godzinę wygenerowania raportu; jeżeli w tej sekcji pojawi się wartość sumy, którą wyznaczono z użyciem funkcji agregującej, to wynik odzwierciedli wartość zbiorczą dla wszystkich rekordów zestawienia,
- **nagłówek i stopka strony** – sekcje umieszczane na początku i na końcu każdej strony raportu,
- **nagłówek i stopka grupy** – zostaną wstawione do zestawienia dla każdego poziomu grupowania – takich sekcji może więc pojawić się w raporcie wiele; jeżeli w tej sekcji pojawi się wartość sumy, którą wyznaczono z użyciem funkcji agregującej, to wynik odzwierciedli wartość zbiorczą dla jednej, konkretnej grupy raportów,
- **szczegóły** – obiekty interfejsu, które zostaną umieszczone w tej sekcji, będą wypisane wielokrotnie (z użyciem pętli) dla każdego rekordu pobranego z bazy danych jako dane wejściowe.

Warto także zwrócić uwagę na umiejscowienie pól, których wartość powstaje w wyniku zastosowania funkcji agregującej – w zależności od umiejscowienia kontrolki, wyniki mogą dotyczyć grupy rekordów albo wszystkich danych.

Analogiczne reguły logiczne planowania struktury raportu obowiązują w zestawieniach tworzonych w aplikacji LibreOffice Base. Warto jedynie zwrócić uwagę, że aby nagłówek i stopka całego raportu były widoczne, trzeba je wstawić, wybierając odpowiednią opcję w menu kontekstowym w widoku projektu raportu:

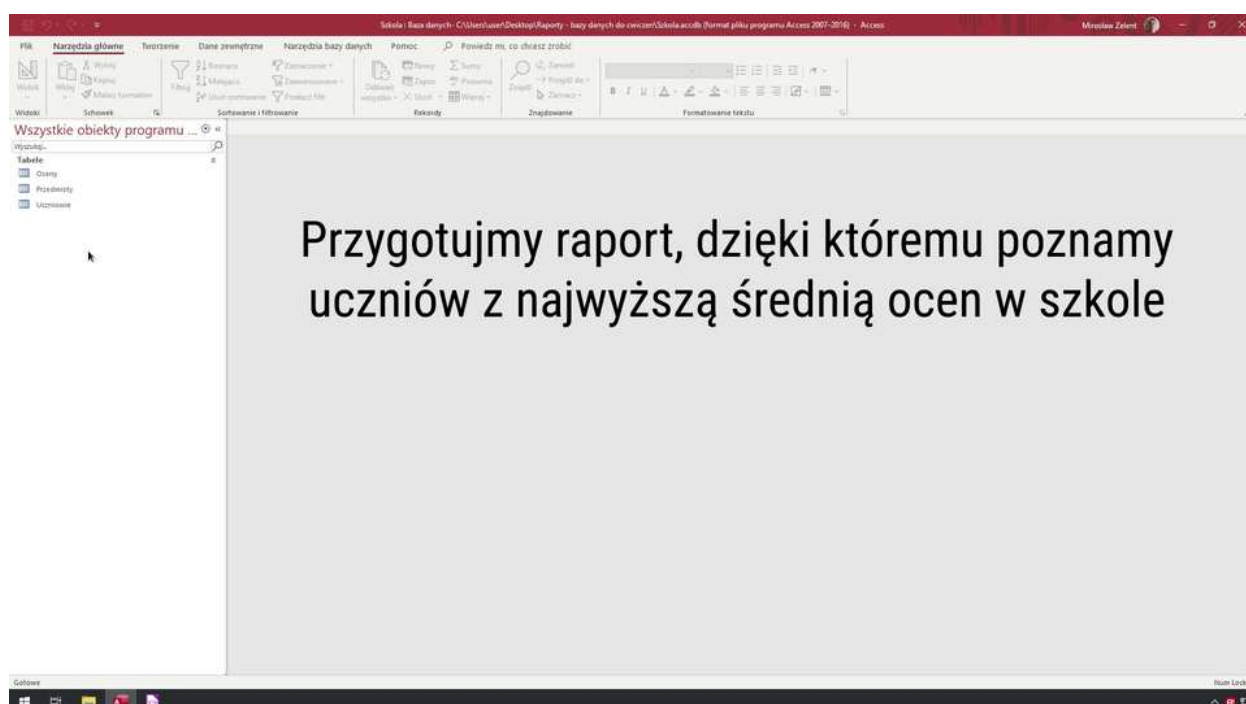


Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Zwróćmy uwagę, że nieco odmienna jest nomenklatura używana w polskim tłumaczeniu programu – zamiast słowa „nagłówek” w LibreOffice Base używamy terminu „główka”.

Stworzenie pierwszego raportu

Zobaczmy, jak wygenerować zestawienie średnich ocen wszystkich uczniów, sortując uzyskane wyniki w sposób malejący:

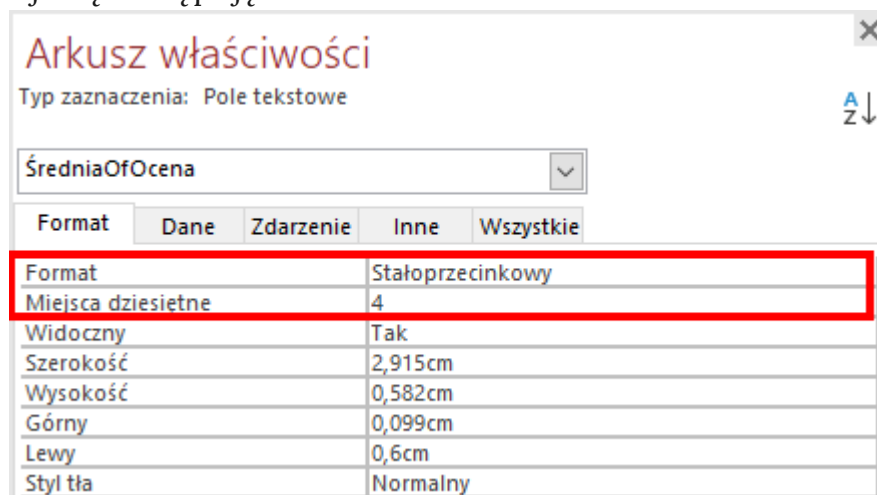


Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1Vb42LOjG2Ky>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału: Przygotowywanie interfejsu raportu.

Zaokrąglenie wartości średniej oceny w raporcie generowanym w MS Access możliwe jest w Arkuszu właściwości pola raportu zawierającego średnią – konfiguracja pokazana w filmie prezentuje się następująco:



W programie LibreOffice Base, aby można było wartość średnią zaokrąglić, w kwerendzie stanowiącej podstawę raportu użyto funkcji CAST, której zadaniem jest tzw. rzutowanie (konwersja, zamiana) typu zmiennej. W praktyce jest to więc odpowiednik nadania formatu w Arkuszu właściwości programu MS Access.

Zdecydowano się na typ DOUBLE, który obsługuje liczby zmiennoprzecinkowe. Słowo AS to klauzula oznaczająca: *traktuj jako*. A zatem kompletny zapis miał postać:

```
1 CAST( "Ocena" AS DOUBLE )
```

Polecenie to przeczytamy jako: wartość pola Ocena traktuj jako liczbę zmiennoprzecinkową typu DOUBLE.

Arkusz właściwości

Jak mieliśmy okazję przekonać się przy zaokrąglaniu wartości średniej oceny, Arkusz właściwości to zestawienie atrybutów oraz metod wszystkich obiektów raportu. W tym oknie przechowywany jest indywidualny zestaw informacji konfiguracyjnych dla aktualnie zaznaczonego w widoku projektu formantu.

Zapewnia nam więc możliwość przeprowadzania bezpośrednich zmian w wyglądzie (stylach) lub zachowaniu wybranych kontrolki interfejsu:

Arkusz właściwości

Typ zaznaczenia: Pole tekstowe

ŚredniaOfOcena

Format	Dane	Zdarzenie	Inne	Wszystkie
Format	Stało przecinkowy			
Miejsca dziesiętne	4			
Widoczny	Tak			
Szerokość	1,91 cm			
Wysokość	0,556 cm			
Górny	0 cm			
Lewy	4,524 cm			
Styl tła	Normalny			
Kolor tła	Tło 1			
Styl obramowania	Przezroczysty			
Szerokość obramowania	Włosowa			
Kolor obramowania	Tło 1, Ciemniejszy 35%			
Efekt specjalny	Płaski			
Paski przewijania	Brak			
Nazwa czcionki	Century Gothic (Szczegółowo)			
Rozmiar czcionki	11			
Wyrównanie tekstu	Ogólne			
Grubość czcionki	Normalna			
Podkreślenie czcionki	Nie			
Kursywa	Nie			
Kolor treści	Tekst 1, Jaśniejszy 25%			
Interlinia	0 cm			
Jest hiperłączem	Nie			
Wyświetl jako hiperłącze	Jeśli jest hiperłączem			

Ogólne Dane

Nazwa..... Pole sformatowane

Widoczny..... Tak

Pozycja X..... 1,00 cm

Pozycja Y..... 0,00 cm

Szerokość..... 4,25 cm

Wysokość..... 0,50 cm

Automatycznie rosnij..... Nie

Wyrażenie warunkowe wydruku.....

Drukuj powtarzające się wartości..... Tak

Drukuj powtórzoną wartość przy zmianie grupy..... Tak

Przezroczyste tło..... Tak

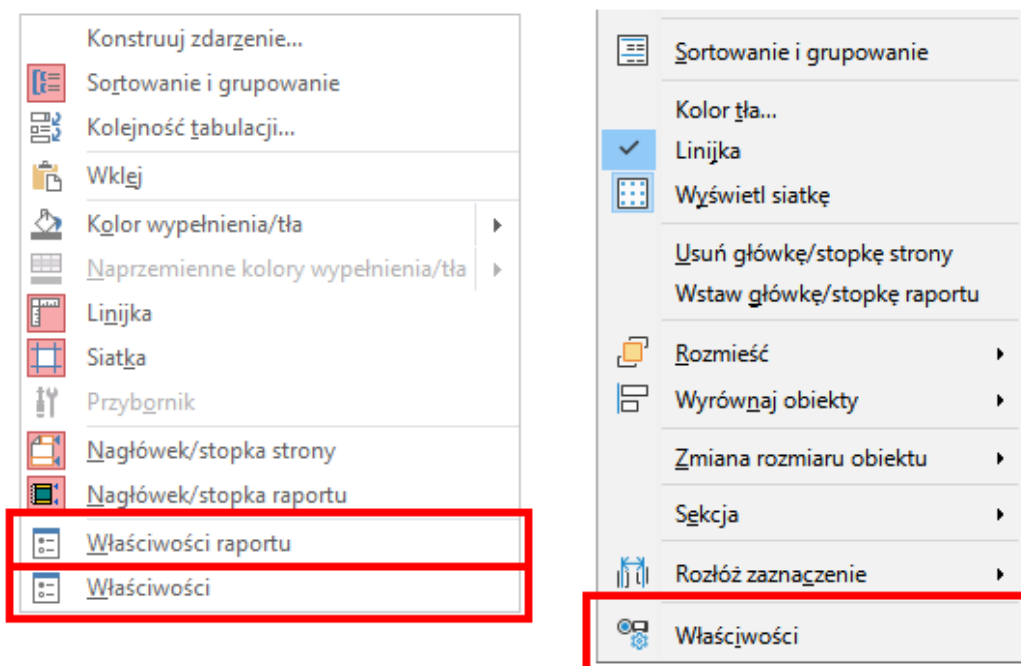
Kolor tła..... Domyślnie

Czcionka..... Liberation Sans, Regularna, 12

Wygląd Arkusza właściwości z lewej strony w Microsoft Access, z prawej w LibreOffice Base.

Źródło: Microsoft Access.

Ponadto w MS Access obiekt reprezentujący w systemie raport także posiada własny, odrębny zestaw konfiguracyjny. Do edycji konkretnego formantu albo właściwości całego raportu przechodzimy w menu kontekstowym widoku projektu:



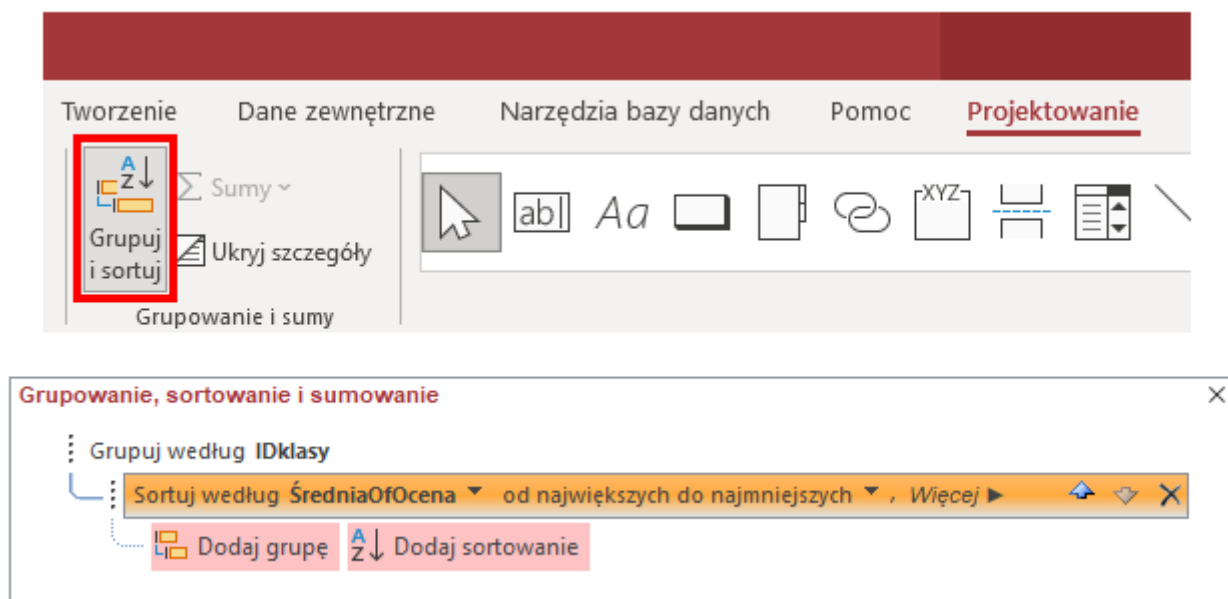
Z lewej strony menu kontekstowe projektu raportu w Microsoft Access, z prawej w programie LibreOffice Base.

Jak widzimy, menu kontekstowe w MS Access oferuje nam także dodatkową opcję: **Właściwości raportu**.

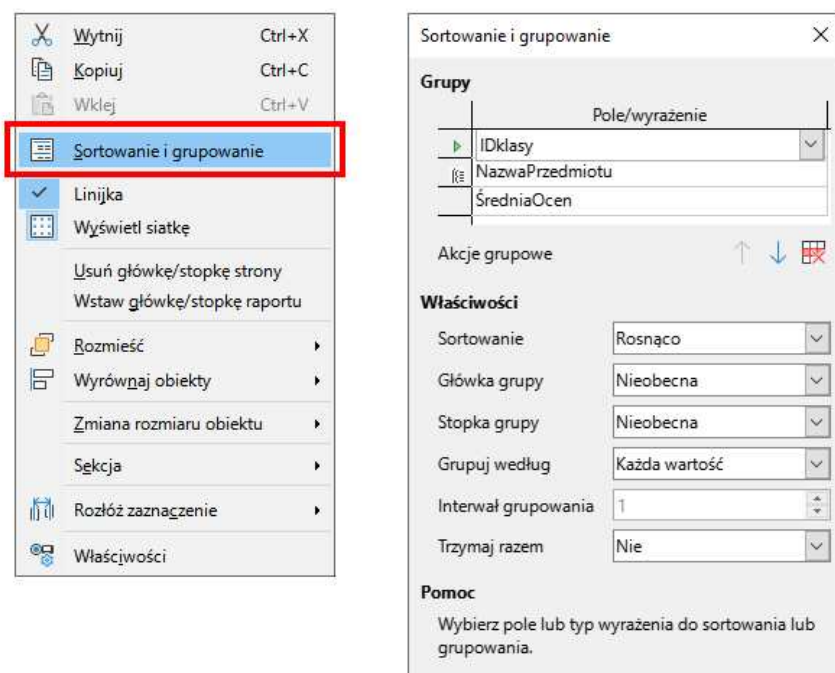
Grupuj i sortuj – zmiana anatomii raportu

Ważnym narzędziem służącym do edycji raportów jest zdecydowanie funkcjonalność o nazwie **Grupuj i sortuj**. Za jego pomocą ustalimy podział informacji prezentowanych w raporcie na poszczególne grupy, jak również dostosujemy kolejność wyświetlania danych wewnątrz grupy rekordów.

W programie MS Access do tego narzędzia możemy dostać się w widoku projektu raportu, na wstążce **Tworzenie**, w sekcji **Grupowanie i sumy**:



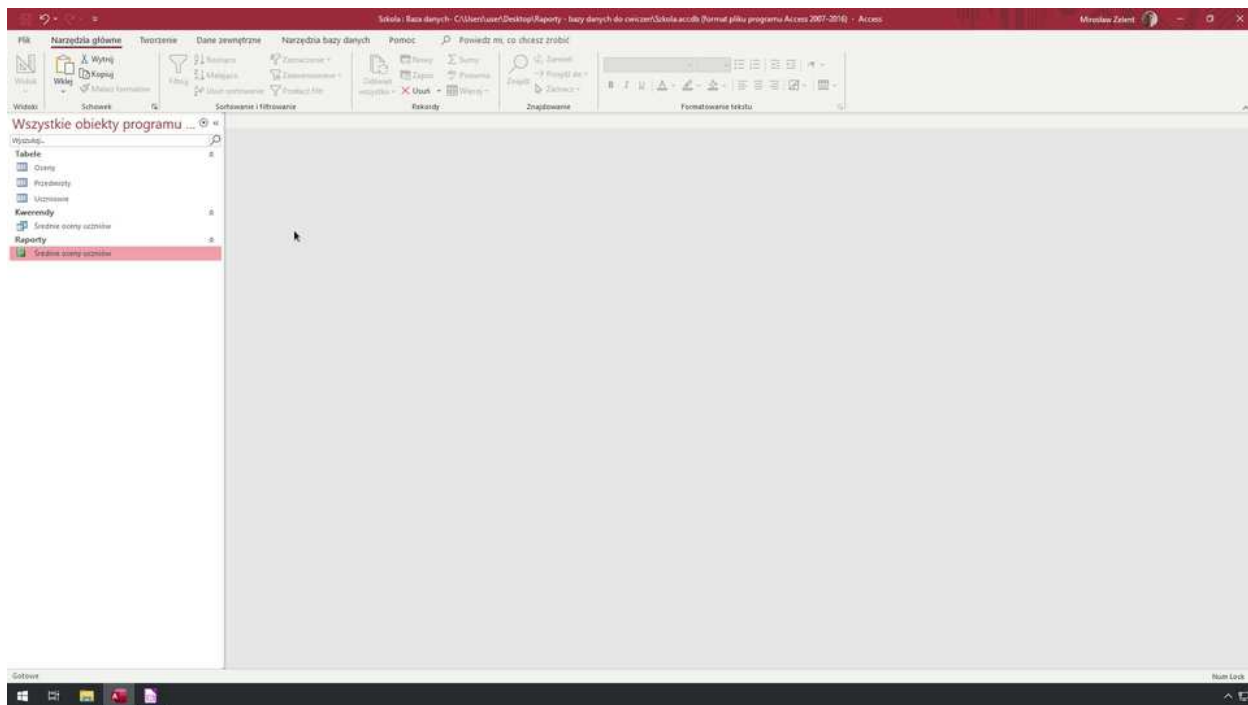
Natomiast w LibreOffice Base analogiczne narzędzie dostępne jest w menu kontekstowym widoku projektu raportu:



Przebudujemy teraz istniejący raport średnich ocen wszystkich uczniów do postaci, w której przedstawimy użytkownikowi zestawienie najlepszych uczniów z podziałem na

poszczególne klasy.

Zrealizujemy zatem grupowanie prezentowanych rekordów według wartości parametru *IDklasy*, a przy okazji zobaczymy, jak za pomocą Arkusza właściwości zmienić style nagłówków interfejsu:



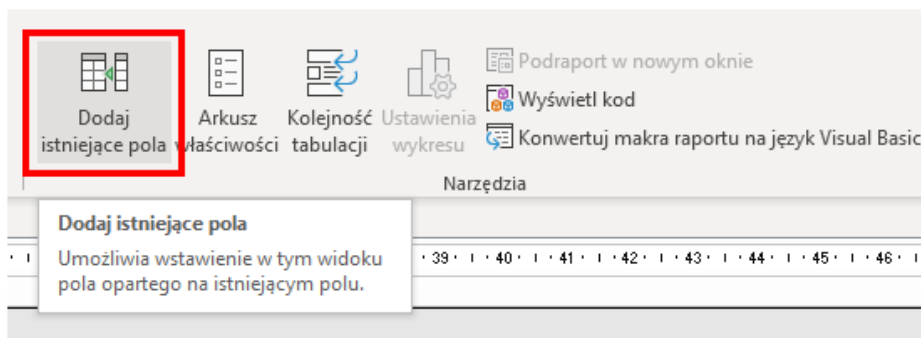
Film dostępny pod adresem </preview/resource/RIU1gyy5z4IKq>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału: Przygotowywanie raportów

Dodawanie nowych pól do zestawienia

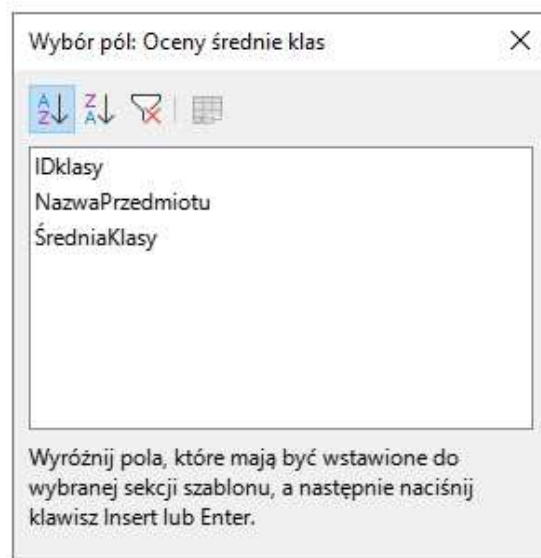
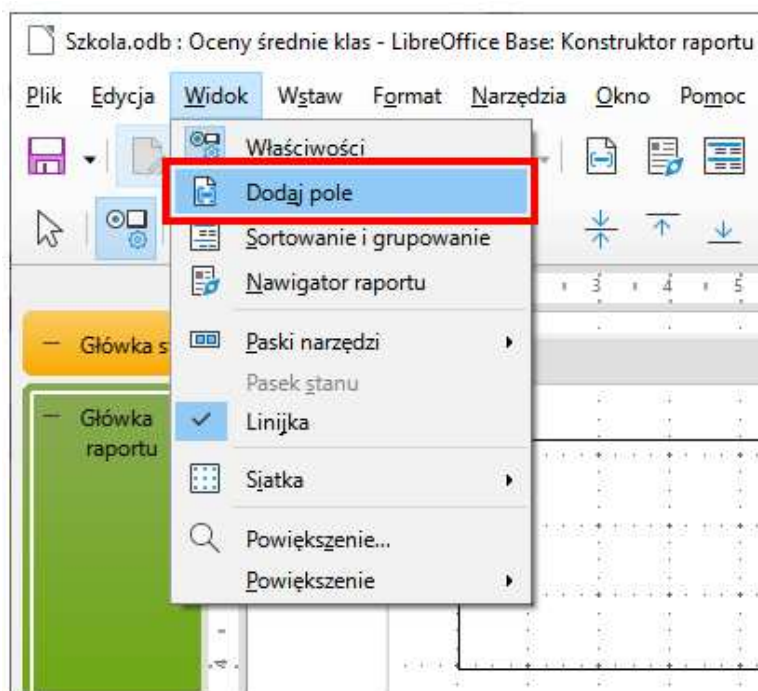
Program MS Access umożliwia dodawanie nowych pól do już wygenerowanego interfejsu raportu – w tym celu wystarczy na wstążce Projektowanie, w sekcji Narzędzia wybrać przycisk Dodaj istniejące pola:



Nawet jeżeli pole nie występuje w wynikach kwerendy stanowiącej fundament raportu, to dysponujemy opcją **Pokaż wszystkie tabele**, która umożliwi nam dodanie atrybutu, pod warunkiem że istnieje on we wskazanej tabeli bazy danych.

Odpowiednikiem tej mechaniki w programie LibreOffice Base jest opcja **Widok ---Dodaj pole** dostępna w menu głównym okna edycji konstrukcji raportu.

Możemy dodać na płótno zestawienia pola zwróconego przez kwerendę stanowiącą fundament raportu:



W razie konieczności osadzenia w raporcie pola spoza atrybutów dostępnych na liście, należy przebudować źródłową kwerendę, na podstawie której wygenerujemy nowy raport.

Raport parametryczny

Jest to zestawienie powstałe na bazie kwerendy parametrycznej, czyli specjalnego rodzaju zapytania. Jest ono podobne do zapytania wybierającego, z tą jednak różnicą, iż poszukiwaną wartość kryterium można wprowadzić z klawiatury dopiero po uruchomieniu zapytania.

Ciekawostka

Słowo **parametr** oznacza **wprowadzoną przez nas wartość argumentu** – tak jak w funkcjach w matematyce – w zapisie: $f(x)$ parametrem funkcji jest x . A zatem zwracana wartość funkcji zależy wprost od podanego parametru, tak samo jak wyniki zwrócone przez kwerendę parametryczną zależą od podanego kryterium.

Możliwe staje się więc przygotowanie np. raportu prezentującego wszystkie informacje dotyczące wybranego ucznia, w którym decyzyjnie, czyje dane zaprezentować, podejmiemy dopiero po uruchomieniu raportu.

Słownik

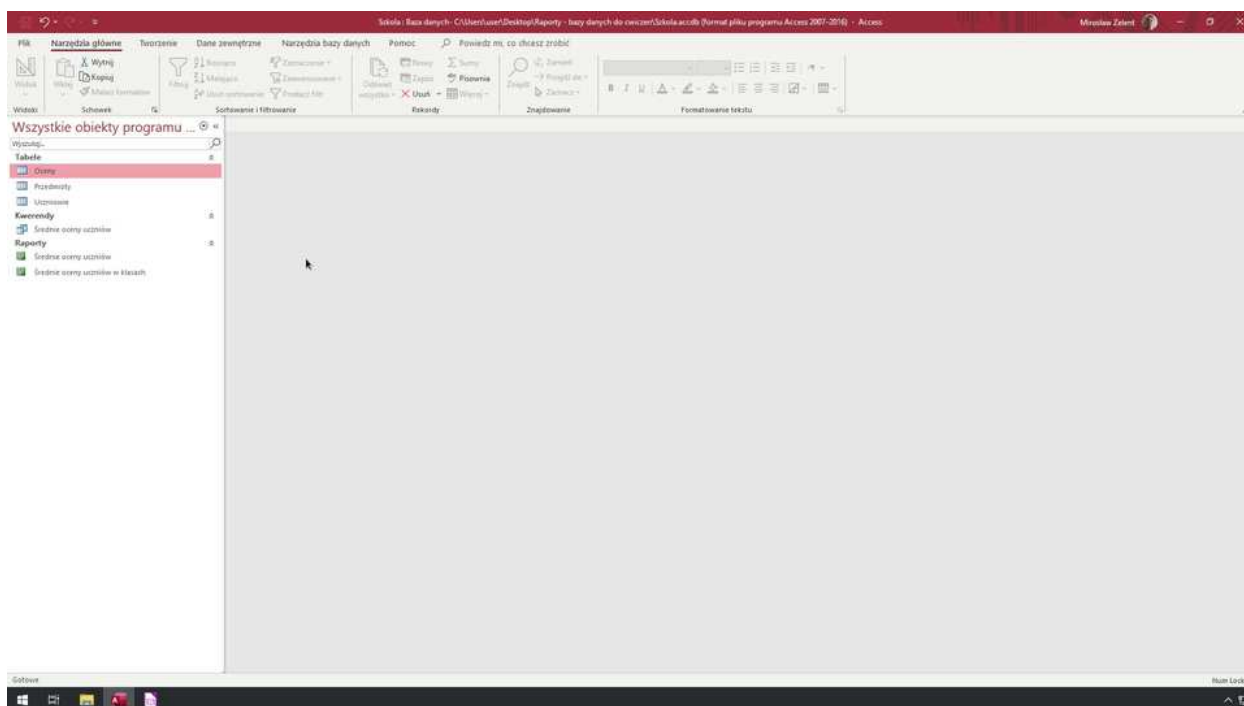
DBMS

(ang. *Database Management System*) lub w wersji polskiej: **SZBD** (System Zarządzania Bazą Danych) – oprogramowanie, które obsługuje wszystkie działania administracyjne związane z bazami danych i odpowiada za realizację podstawowych funkcji: zarządzanie użytkownikami, ochronę integralności danych, zapewnienie możliwości wykonywania na zgromadzonych informacjach kwerend, dbanie o bezpieczeństwo zbioru informacji; przykładowe systemy DBMS: MySQL, MariaDB, FireBird, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, SQLite, Oracle Database, Microsoft Access, LibreOffice Base.

Film samouczek

Polecenie 1

Zapoznaj się z filmem, w którym zaprezentowano dodawanie nowych pól do już istniejącego interfejsu raportu oraz tworzenie raportu w wersji parametrycznej.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RMIBIKzcMIyvp>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału: Tworzenie Raportów.

Przygotowanie zapytania parametrycznego wymaga **zastosowania dodatkowych operatorów** w widoku projektu kwerendy:

- w programie MS Access wartości wprowadzane z klawiatury wyróżniamy operatorami **nawiasów kwadratowych**; widok projektu kwerendy parametrycznej, wzbogacony o treść komunikatu dla użytkownika (podany wewnątrz nawiasów), prezentuje się następująco:

Średnie oceny - Podaj imię i nazwisko

Pole:	Ocena	nazwisko	imię	IDucznia	IDklasy	NazwaPrzedmiotu	ulica	dom
Tabela:	Oceny	Uczniowie	Uczniowie	Uczniowie	Uczniowie	Przedmioty	Uczniowie	Uczniowie
Suma:	Średnia	Grupuj według	Grupuj według	Grupuj według	Grupuj według	Grupuj według	Grupuj według	Grupuj według
Sortuj:								
Pokaż:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Kryteria:		[Podaj nazwisko]	[Podaj imię]					
lub:								

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- w programie LibreOffice Base analogiczny efekt uzyskamy operatorem **dwukropka**, po którym jednak następuje nie treść komunikatu dla użytkownika, lecz nazwa atrybutu, którego wartość zostanie podana z klawiatury:

Szkola.odt : Średnie oceny - Podaj imię i nazwisko - LibreOffice Base: Projekt kwerendy

Plik Edycja Widok Wstaw Narzędzia Okno Pomoc

Pole	CAST("Ocena" AS DOUBLE)	nazwisko	imię	IDklasy	IDucznia	NazwaPrzedmiotu	ulica	dom
Alias	ŚredniaUcznia							
Tabela		Uczniowie	Uczniowie	Uczniowie	Uczniowie	Przedmioty	Uczniowie	Uczniowie
Sortowanie								
Widoczny	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Funkcja	Średnia	Grupuj	Grupuj	Grupuj	Grupuj	Grupuj	Grupuj	Grupuj
Kryterium		:nazwisko	:imię					
lub								

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Sprawdź się

Do wykonania ćwiczeń wykorzystaj bazę danych zamieszczoną w sekcji „Przeczytaj”.

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Przyporządkuj nazwiska uczniów do średniej, którą uzyskali ze wszystkich przedmiotów szkolnych.

3,3143

Krzyzkowska Iwona

Gnutek Ewa

Walenta Dorota

2,6923

Wasowicz Joanna

Bartnik Jozef

Spracel Maria

2,6061

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 2



Uzupełnij tekst brakującymi informacjami na temat uczniów klasy 1e.

Liczba uczniów w klasie, którzy uzyskali co najmniej dostateczną średnią ocen ze wszystkich przedmiotów:

Najlepszy uczeń tej klasy to Arkadiusz

Najniższa średnia ocen uzyskana w tej klasie, podana z dokładnością do czterech miejsc po przecinku wynosi: 2,

Średnią ocen równą 2,8621 uzyskała w tej klasie uczennica Iwona

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 3



Wskaż imiona osób, których średnia ocen ze wszystkich przedmiotów jest najniższa w szkole.

☐ Izabela, Edyta, Beata

☐ Edyta, Ewa, Alicja

☐ Alicja, Anna, Edyta

☐ Ewa, Alicja, Anna

☐ Beata, Izabela, Ewa

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 4



Połącz nazwy klas z wartościami najwyższej indywidualnej średniej uzyskanej przez ucznia tej klasy.

2c	3,4038
3d	3,5926
1d	3,2292
2a	3,3793
3e	3,4211

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5



Uzupełnij brakującymi danymi wizytówki uczniów.

Prusko Zbigniewa, uczennica klasy 1a

IDucznia:

Ulica: , numer domu:

Średnia ocen z fizyki: 2,

Średnia ocen z angielskiego: 2,

Kromolowska Iwona, uczennica klasy 1c

IDucznia:

Ulica: , numer domu:

Średnia ocen z matematyki: 2,

Średnia ocen z chemii: 4,

Sejmowa	Ludowa	71	3493	1429	5714	Mireckiego	6667	0000
Armii Krajowej	97	3333	20	95				

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 6



Biorąc pod uwagę średnią ocen wszystkich uczniów z poszczególnych przedmiotów szkolnych, uporządkuj ich nazwy w kolejności od tych, z których oceny są najlepsze, do tych z najniższymi notami.

informatyka



wf



fizyka



chemia



matematyka



geografia



niemiecki



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 7



Stwórz raport, który wypisze uczniów posiadających najwięcej wystawionych ocen w dzienniku. Następnie uzupełnij tekst brakującymi informacjami.

Najwięcej ocen w szkole, łącznie , zdobyła uczennica Sabina

Najmniej ocen w szkole, łącznie tylko , zdobyła uczennica Anna

Dokładnie ocen zdobyła w dzienniku uczennica Anna Ciesielska

Liczba uczniów, którzy zdobyli dokładnie 60 ocen w dzienniku wynosi:

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 8



Stwórz raport parametryczny, który wypisze średnią ocen z matematyki dla wszystkich uczniów danej klasy. Następnie połącz nazwy klas ze średnią ocen z matematyki uzyskanych przez najlepszego ucznia w tej klasie.

3e

4,0000

1c

4,3333

3b

4,7500

2a

5,0000

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Dla nauczyciela

Autor: Mirosław Zelent

Przedmiot: Informatyka

Temat: Raporty w bazach danych, etap I

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy i rozszerzony

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:

d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze, drukuje raporty,

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:

d) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze oraz raporty, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Sklasyfikujesz podstawowe sposoby generowania raportów oraz edycji ich struktury w widoku projektu.
- Przygotujesz raport parametryczny, czyli zwracający inny zestaw danych w zależności od wartości wpisanej z klawiatury.
- Zmienisz sposób prezentacji danych, dzięki zastosowaniu narzędzia **Grupuj i sortuj**.
- Scharakteryzujesz sposoby dodawania nowych pól do istniejącego raportu.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- burza mózgów.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Microsoft Access 2010 lub wybrany odpowiednik;
- oprogramowanie LibreOffice Base 5.3 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Raporty w bazach danych, etap I”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

Faza wstępna:

1. Chętna lub wybrana osoba referuje najważniejsze informacje dotyczące baz danych.
2. Nauczyciel inicjuje rozmowę wprowadzającą w temat lekcji. Przedstawia cele zajęć oraz kryteria sukcesu.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie pobierają niezbędne pliki.
2. Uczniowie metodą burzy mózgów szukają innych niż podane w e-materiale przyczyn używania raportów.
3. Uczniowie zapoznają się z multimediami w sekcji „Film samouczek”. Powtarzają zaprezentowane kroki.
4. Uczniowie wykonują ćwiczenia interaktywne. W razie potrzeby nauczyciel odpowiada na pytania.

Faza podsumowująca:

1. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia, których nie zdążyli rozwiązać w czasie zajęć.

Materiały pomocnicze:

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania LibreOffice Base 5.3 lub wybranego odpowiednika.
- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Microsoft Access 2010 lub wybranego odpowiednika.

Wskazówki metodyczne:

- Treści w sekcji „Film samouczek” można wykorzystać na lekcji jako podsumowanie i utrwalenie wiedzy uczniów.