

Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

Wydział Elektroniki, Automatyki i Informatyki
Katedra Informatyki, Elektroniki i Elektrotechniki

Kierunek Informatyka	Specjalizacja Systemy Informacyjne	Projekt Technologie Obiektowe
Grupa dziekańska 1ID21B	Temat projektu Modelowanie Bazy Danych	Wykonali: Przemysław Cedro
Data wykonania 31.03.2025		Ocena i opis

1. Wstęp teoretyczny

Narzędzia do modelowania baz danych to oprogramowanie, które umożliwia wizualne projektowanie struktury baz danych, zamiast ręcznego pisania skryptów SQL. Pozwalają one na intuicyjne definiowanie tabel, relacji, kluczy oraz innych elementów schematu bazy, co ułatwia zarządzanie danymi i zwiększa przejrzystość projektu. Wiele z tych narzędzi oferuje funkcje automatycznego generowania kodu SQL, synchronizacji z istniejącymi bazami danych oraz ich bezpośredniego tworzenia i modyfikowania. Dzięki temu są one szczególnie przydatne dla programistów, administratorów baz danych oraz zespołów projektowych, które wspólnie pracują nad złożonymi systemami.

2. Przykłady rozwiązań na rynku

Na rynku istnieje wiele implementacji narzędzi do modelowania baz danych. Kilka z popularnych przykładów to:

- **MySQL Workbench** - oficjalne narzędzie firmy Oracle do modelowania baz danych MySQL. Umożliwia graficzne tworzenie schematów, generowanie skryptów SQL, a także synchronizację z rzeczywistą bazą. Oferuje także funkcje administracyjne, takie jak zarządzanie użytkownikami, analizę wydajności i migrację danych. Choć jest bardzo przyjazne dla użytkowników MySQL, jego obsługa innych systemów baz danych jest mocno ograniczona.
- **DbVisualizer** - wszechstronne narzędzie obsługujące wiele systemów baz danych, w tym PostgreSQL, Oracle, MySQL, SQLite i MSSQL. Pozwala na graficzne projektowanie schematów, pisanie zapytań SQL i analizowanie danych. Dzięki obsłudze różnych sterowników JDBC, umożliwia jednocześnie zarządzanie wieloma bazami. Darmowa wersja oferuje podstawowe funkcje, ale bardziej zaawansowane opcje, takie jak edycja relacji i porównywanie schematów, dostępne są tylko w wersji płatnej.
- **Oracle SQL Developer Data Modeler** - zaawansowane narzędzie do modelowania baz danych, stworzone przez Oracle i szczególnie dobrze zintegrowane z jego produktami. Oferuje szerokie możliwości modelowania danych, w tym tworzenie diagramów ER, odwzorowania logicznych i fizycznych struktur oraz generowanie skryptów SQL. Może również analizować istniejące bazy i generować ich wizualne reprezentacje. Mimo że obsługuje różne systemy baz danych, jego pełny potencjał wykorzystywany jest głównie w środowiskach Oracle.
- **Vertabelo** - internetowe narzędzie do modelowania baz danych, które działa w przeglądarce i nie wymaga instalacji. Umożliwia tworzenie schematów baz danych, generowanie skryptów SQL oraz synchronizację z bazą. Jego dużą zaletą jest możliwość współpracy zespołowej, co ułatwia pracę w dużych projektach. Darmowa wersja ma jednak ograniczenia dotyczące liczby modeli i dostępnych funkcji.
- **SqlDBM** - nowoczesne, webowe narzędzie do modelowania baz danych, obsługujące SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Snowflake i Amazon Redshift. Umożliwia wizualne projektowanie schematów, generowanie skryptów SQL oraz eksport diagramów. Wyróżnia się intuicyjnym interfejsem oraz funkcją automatycznego układu diagramu, co ułatwia pracę. Darmowa wersja pozwala jednak na pracę tylko z jednym projektem, co może być ograniczeniem dla bardziej zaawansowanych użytkowników.

Cechy	Narzędzia				
	MySQL Workbench	DbVisualizer	Oracle SQL Developer Data Modeler	Vertabelo	SqlDBM
Dostępność	Desktop (Windows, Mac, Linux)	Desktop (Windows, Mac, Linux)	Desktop (Windows, Mac, Linux)	Wyszukiwarka	Wyszukiwarka
Obsługiwane bazy	MySQL	Wiele (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MSSQL, itd.)	Głównie Oracle, ale obsługuje także inne	MySQL, PostgreSQL, SQL Server, SQLite	MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Snowflake, Redshift
Synchronizacja z bazą	Tak	Tak	Tak	Tak (w wersji płatnej)	Tak (w wersji płatnej)
Tryb offline	Tak	Tak	Tak	Nie	Nie
Obsługa wersjonowania	Nie	Nie	Nie	Tak	Tak
Cena	Darmowe	Darmowe + płatna wersja rozszerzona	Darmowe	Darmowe + płatna wersja rozszerzona	Darmowe + płatna wersja rozszerzona

Tabela 1: Porównanie cech wybranych przykładów narzędzi

3. Wnioski

Istnieje wiele przykładów istniejących narzędzi do modelowania baz danych w sposób graficzny. Najbardziej znaczące między nimi różnice to stopień wsparcia dla różnych baz danych i ich dostępność pod względem dostępu na danej platformie i ceny. Cechy te decydują jaką bazę danych jesteśmy w stanie użyć w projekcie i w jakich środowiskach musimy pracować jeśli zdecydujemy się na używanie narzędzia do modelowania.

Biorąc pod uwagę zestawienie w Tabeli 1. najwięcej cech wspólnych z wymaganiami projektowymi ma narzędzie DbVisualizer, dlatego że wspiera on wiele baz danych, może pracować bez połączenia z internetem i pozwala na synchronizację danych bez potrzeby kupna płatnej wersji narzędzia.