

26. CRM (Customer Relationship Management - zarządzanie relacjami z klientami), MySQL GUI tools

Zadanie to może być wykorzystane w pracach inżynierskich studentów, którzy w ramach swojej pracy tworzą internetową aplikację bazodanową, wykorzystującą kilka, kilkanaście lub nawet kilkadziesiąt tabel połączonych między sobą relacjami.

Nauka korzystania z profesjonalnych narzędzi do zarządzania BD może być szczególnie użyteczna dla studentów planujących rozwijać się w kierunku zawodu DB Architect (architekt baz danych).

Graficzne narzędzia do zarządzania pracą silnika MySQL

Podczas realizacji wcześniej wykonywanych zadań laboratoryjnych głównym narzędziem do zarządzania silnika MySQL był phpMyAdmin. Wykonywanie czynności administracyjnych z poziomu tego programu ma bardzo wiele zalet:

- nie wymaga instalowania jakiegokolwiek programu klienckiego na lokalnej maszynie,
- jest w pełni mobilne, nie wymaga definiowania parametrów komunikacji między serwerem BD, a programem klienckim,
- pozwala pracować zdalnie, nawet z poziomu przeglądarki zainstalowanej na tablecie czy telefonie komórkowym,
- dobrze się sprawdza przy realizacji prostych aplikacji wykorzystujących BD, w których nie ma skomplikowanych relacji.

Jednak zarządzanie BD poprzez przeglądarkę internetową zwykle nie jest wygodne, podczas pracy nad skomplikowanymi projektami. W takich sytuacjach lepiej spisują się dedykowane graficzne narzędzia do zarządzania silnikami BD (GUI Tools), instalowane na systemach operacyjnych Windows, Linux czy MacOSX. Niektóre narzędzia przeznaczone są wyłącznie dla MySQL, inne jak np. HeidiSQL, pozwalają zarządzać kilkoma różnymi silnikami MySQL, PostgreSQL oraz MS SQL. Poniżej przedstawiono listę popularnych bezpłatnych aplikacji, umożliwiających zarządzanie silnikiem MySQL lub aplikacji, które mają przynajmniej bezpłatne okrojone wersje.

Narzędzia bezpłatne

MySQL Workbench	https://dev.mysql.com/downloads/workbench
HeidiSQL	https://www.heidisql.com
Sequel Pro	http://www.sequelpro.com
MyDB Studio	http://www.mydb-studio.com
DBeaver	https://dbeaver.io
DbVisualizer	https://www.dbvis.com
Toad for Windows	https://www.quest.com/products/toad-edge

Narzędzia komercyjne, ale dostępne także bezpłatnie, z tym, że z ograniczeniami funkcjonalnymi lub/i czasowymi

Navicat for MySQL	https://www.navicat.com/en/products/navicat-for-mysql	
SQLyog / SQLMASTERO	https://www.webyog.com/product/sqlyog	https://www.sqlmaestro.com/products/mysql
SQLWave	https://www.sqlwave.com	
dbForge Studio	https://www.devart.com/dbforge/mysql/studio	
DBTools Manager	http://www.dbtools.com.br/EN/dbmanagerpro	

Stworzenie dobrego narzędzia GUI do zarządzania BD wymaga dużych nakładów finansowych, rozwijanie i utrzymanie go przez wiele lat nie jest możliwe wyłącznie dzięki bezpłatnej pracy ochotników. Dlatego niektóre z w/w projektów zmieniają lub wkrótce zmienią model finansowania. Aplikacje obecnie bezpłatne mogą być w przyszłości odpłatne i vice versa. Część projektów również upadnie, jeśli korzystający z nich użytkownicy nie będą ich wspierać finansowo lub poprzez testowanie i budowanie nowych wersji. Kilka znanych tego typu narzędzi już nie jest rozwijanych i ich dotychczasowi użytkownicy musieli się przenieść na inne programy. Dlatego tak bardzo istotny jest właściwy wybór głównego narzędzia GUI do BD, z którym chcemy się związać na dłużej i poznać jego wszystkie funkcjonalności. Jeśli coś nas zmusi do zmiany tego narzędzia, może to spowodować:

- konieczność wyboru nowych narzędzi, co w dużych korporacjach współpracujących z wieloma grupami programistów jest kosztownym i czasami długotrwałym procesem,
- czasowy spadek efektywności programistów i architektów BD,
- częstsze pojawianie się błędów w tworzonej kodzie lub jego mniejszą efektywność.

Wybór podstawowego narzędzia GUI do tworzenia i zarządzania BD należy (w moim przekonaniu) oprzeć przede wszystkim na:

- najczęściej używanych i najwyżej ocenianych narzędziach do zarządzania danego silnika BD, w tym przypadku MySQL
 - aby to zbadać – można wygenerować w google.com zapytanie: "Best MySQL GUI Tools",
 - trzeba jednak pamiętać, że twórcami niektórych "moderowanych" rankingów są firmy, które zajmują w nich czołowe miejsca i nie na wszystkich rankingach można polegać,
- uniwersalnych narzędziach, pozwalających na zarządzanie różnymi silnikami BD, np. MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, opanowanie takich narzędzi wzmacnia naszą elastyczność tworzenia kodu, który może bazować na różnych silnikach BD,
- narzędziach, które mają stabilne źródło finansowania - stoją za nimi duże korporacje (należy wykonać dość czasochłonne badania w sieci, aby się przekonać kto finansuje poszczególne narzędzia),
- narzędziach, które są używane przez duże korporacje, dla których częsta zmiana narzędzi GUI do BD to bardzo duży koszt i czasowy spadek wydajności i niezawodności generowanego oprogramowania (należy wykonać dość czasochłonne badania w sieci, aby się przekonać, jakich narzędzi używają największe korporacje).

CRM (Customer Relationship Management) - aplikacje do zarządzania relacjami z klientami

- zestaw narzędzi i procedur istotnych w zarządzaniu kontaktami z klientami,
- aplikacje stosowane w firmach, gdzie stały kontakt i zadowolenie z niego jest kluczową wartością biznesową,
- aplikacje umożliwiające jednolity dostęp do informacji o kliencie we wszystkich procesach biznesowych – począwszy od procesu sprzedaży usług/towarów, poprzez serwis, sprzedaż kolejnych usług/towarów,
- zestaw do sporządzania odpowiednich statystyk wykorzystywanych przy tworzeniu portfela usług/produktów,
- w skład systemu CRM wchodzi m.in.:
 - **SFA (Sales Force Automation)** - automatyzacja sprzedaży usług/towarów, automatyzacja biznesowych zadań sprzedażowych:
 - przetwarzanie zamówień,
 - zarządzanie kontaktami / relacjami z klientami, wymiana informacji,
 - kontrola stanów magazynowych,
 - śledzenie zamówień,
 - statystyki sprzedaży, analiza i prognozy sprzedażowe.
 - **Call center** - centrum telefoniczne
 - centrum obsługi klientów, biuro obsługi klienta BOK, centrum kontaktów z klientami.
 - całość infrastruktury służącej do masowego kontaktu z klientami przy użyciu telefonu jako medium,
 - **Główne zadania - obsługa zgłoszeń przychodzących,**
 - przyjmowanie zamówień np. domy wysyłkowe, hurtownie,
 - udzielanie informacji np. na temat cen, adresów, statusu opłat za świadczone usługi, zadłużenia,
 - obsługa akcji marketingowej – na przykład udzielanie dodatkowych informacji,
 - wsparcie serwisowe (helpdesk) lub tzw. infolinia - wykorzystywane często przy serwisie sprzętu, oprogramowania, telefonów komórkowych, ISP, TVSAT,
 - przyjmowanie reklamacji i zażaleń – np. w biurze obsługi konsumenta,
 - obsługa umów terminowych – np. ubezpieczenia, umów dotyczących telefonii mobilnej, TVSAT,
 - rezerwacje – np. biletów na koncert, do kina.
 - **Główne zadania - obsługa kontaktów wychodzących, których inicjatorem jest przedsiębiorstwo,**
 - sprawdzanie adresów i danych marketingowych,
 - badania rynku i badania marketingowe, telemarketing, poszukiwanie klientów,
 - windykacja,
 - sprzedaż bezpośrednia.

Jeśli miałeś problemy w poprzednich zadaniach z bazami danych i językiem SQL, to być może potrzebujesz wsparcia w postaci dodatkowego kursu na ten temat np.

<https://pl.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql/sql-basics/v/welcome-to-sql>

<https://www.flynerd.pl/2018/05/naucz-sie-sql-w-60min-kurs-podstawy.html>

<https://www.w3schools.com/sql/>

1. Przejrzyj w/w projekty związane z narzędziami GUI do zarządzania BD i wybierz Twoim zdaniem najbardziej obiecujący projekt lub taki projekt, z którego już wcześniej korzystałeś, w celu implementacji poniższego zadania laboratoryjnego. Jeśli nie masz czasu na wyrobienie sobie zdania na ten temat – użyj **MySQL Workbench** – poniżej zamieszczono szybki kursy tego środowiska:
<https://www.wiedzanaplus.pl/programy/24-mysql-workbench.html> lub <https://www.mysql.com/products/workbench/>
2. Zrealizuj uproszczony system CRM, którego cechy przedstawiono poniżej
 - a. **Menu główne programu**, wyświetlające nazwę zalogowanego użytkownika i umożliwiające wybór poniższych opcji
 - i. Rejestrowania nowego klienta
 - ii. Logowania się jako klient
 - iii. Logowania się jako pracownik
 - b. **Rejestrowanie się klienta w portalu:**
 - i. wprowadzenie loginu i dwukrotne wprowadzenie hasła, w celu weryfikacji identyczności obu wprowadzonych postaci tego hasła,
 - ii. litery hasła powinny być wyświetlane, jako gwiazdki (input type="password"),
 - iii. rejestrowanie powinno standardowo wywoływać funkcję CAPTCHA (pl.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA), lub reCAPTCHA (pl.wikipedia.org/wiki/ReCAPTCHA), aby uniemożliwić zakładanie kont przez roboty internetowe
 - iv. **UWAGA: w przypadku tego zadania proszę z tego zrezygnować, ponieważ funkcje te wydłużają proces sprawdzania zadania przez wykładawcę ☹️,**
 - v. rejestrowanie powinno zawierać mechanizmy wymuszające minimalną długość i złożoność hasła np. przynajmniej 8 znaków oraz obowiązkowe znaki w hasle np. przynajmniej jedna duża litera, przynajmniej jedna cyfra itd.
 - vi. **UWAGA: w przypadku tego zadania proszę z tego zrezygnować, ponieważ wprowadzanie długich i skomplikowanych haseł wydłuża proces sprawdzania zadania przez wykładawcę ☹️.**

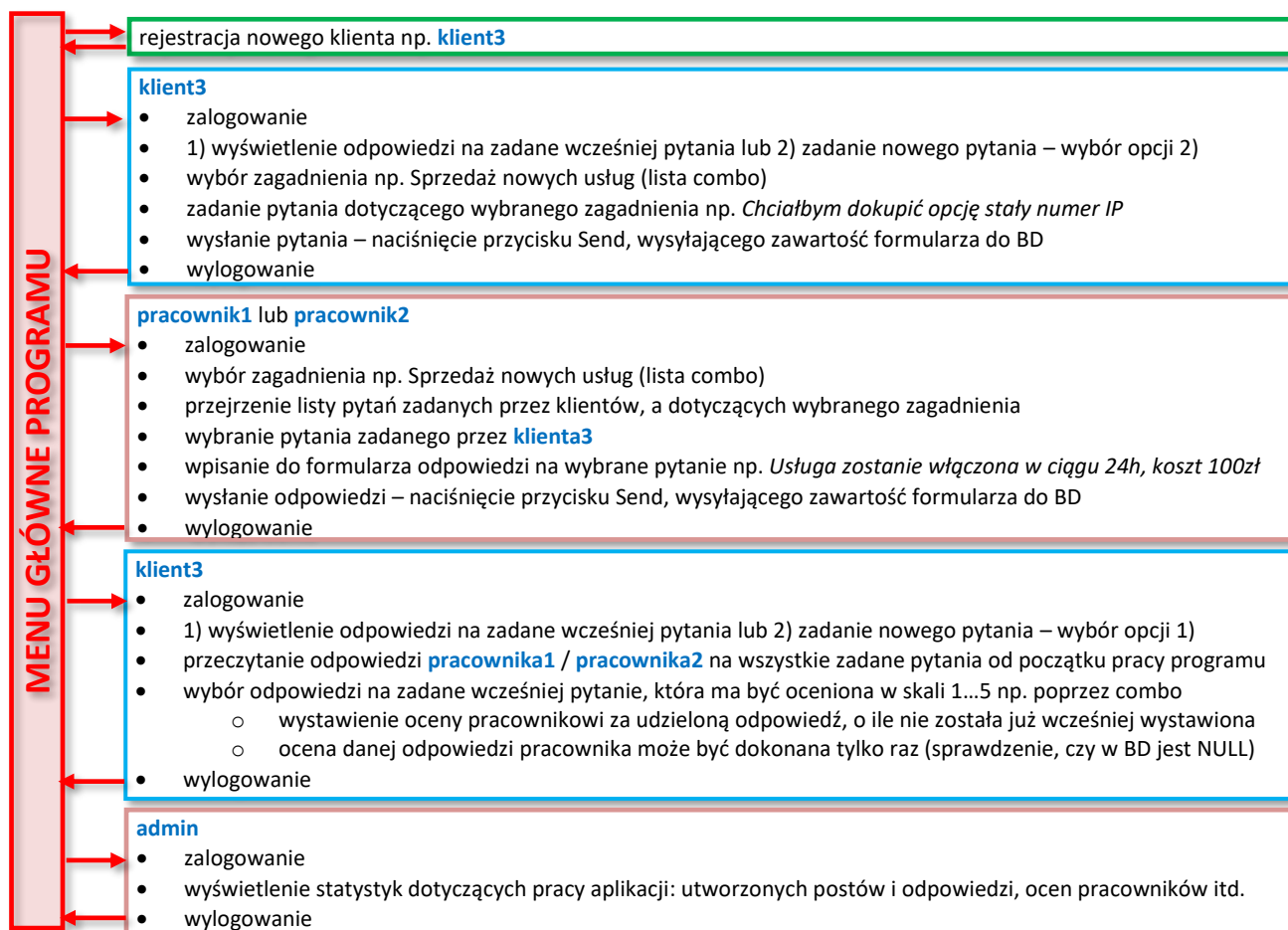
c. **Logowanie się klienta do portalu na zarejestrowany uprzednio login/hasło,**

- i. Fakt zalogowania się klienta powinien być zarejestrowany w bazie danych: data i godzina, nazwa klienta, IP klienta, rodzaj przeglądarki klienta i system operacyjny klienta, dane te można pozyskać wykorzystując poniższe linki
https://www.w3schools.com/php/func_misc_get_browser.asp
<http://php.net/manual/en/function.get-browser.php>
informacje o przeglądarkach i systemach operacyjnych pozwalają optymalizować CRM pod kątem klientów
- ii. Wybieranie przez klienta z listy combo jednego z predefiniowanych zagadnień – wstępny podział zagadnień na grupy pozwala pracownikom wyspecjalizować w określonych zagadnieniach np.
 - Sprzedaż nowych usług,
 - Pomoc techniczna,
 - Rezygnacja z usługi,
 - Inne.
- iii. Zadawanie przez klienta pytania, które będzie zapisane w BD razem z wybranym wcześniej zagadnieniem.
- iv. Gdy pracownik odpowie na pytanie danego klienta, wówczas ten klient będzie mógł
 - zobaczyć zadane przez siebie pytanie i odpowiedź udzieloną przez pracownika, nazwisko pracownika,
 - ocenić jakość obsługi wpisując do formularza ocenę w skali od 1 do 5.

d. **Logowanie się pracownika obsługi**

- i. Wybór przez pracownika zagadnienia, w którym dany pracownik się specjalizuje – wyświetlają się wówczas jedynie pytania przypisane do powyższych kategorii np.: Sprzedaż nowych usług, Pomoc techniczna, Rezygnacja z usługi, Inne.
- ii. Wybór pytania klienta, na które pracownik chce odpowiedzieć
- iii. Odpowiedź na to pytania i jej rejestracja w BD.

- e. **Logowanie się menadżera pracowników obsługi** – login/hasło: admin/admin, konto jest potrzebne do oceny ilości i efektywności pracy pracowników działu obsługi klienta oraz weryfikacji ocen, jakie pracownicy otrzymują od klientów,
- i. Wyświetlenie ilości wszystkich zapytań wygenerowanych przez wszystkich klientów.
 - ii. Wyświetlenie ilości wszystkich odpowiedzi udzielonych przez wszystkich pracowników.
 - iii. Wyświetlenie ilości wszystkich odpowiedzi udzielonych przez wszystkich pracowników z pogrupowaniem wg pracowników (podpowiedź grupowanie wg pracowników: https://www.w3schools.com/sql/sql_groupby.asp)
 - iv. Wyświetlenie ilości wszystkich odpowiedzi udzielonych przez wszystkich pracowników z pogrupowaniem wg zagadnień (podpowiedź grupowanie wg zagadnień: https://www.w3schools.com/sql/sql_groupby.asp)
 - v. Wyświetlenie średniej ocen wszystkich pracowników, nadanych im przez klientów, z pogrupowaniem na pracowników (podpowiedź grupowanie wg zagadnień: https://www.w3schools.com/sql/sql_groupby.asp)



3. Każda grupa laboratoryjna powinna zbudować wskazany przez wykładowcę system CRM dla konkretnej branży np.:
 - a. Świadczenie usług dostępu do Internetu (**ISP – Internet Service Provider**),
 - b. Świadczenie usług telefonii komórkowej (**MNO – Mobile Network Operator**),
 - c. Świadczenie usług hostingowych (**WHS – Web Hosting Services**),
 - d. Świadczenie usług ubezpieczeń komunikacyjnych OC, AC, NW.
4. Zadania do wykonania
 - a. Stwórz klientów (**klent1, klient2**) i pracowników (**pracownik1, pracownik2, admin**), pamiętaj, aby poszczególni pracownicy i klienci mieli dokładnie takie loginy i hasła, jak zaproponowano w ramce na końcu zadania, ponieważ wykładowca musi mieć możliwość weryfikacji operacji wykonywanych na kontach tych pracowników i klientów,
 - b. Wygeneruj dialog między stworzonymi przez siebie klientami oraz pracownikami np.
 - i. **klent1** wysła prośbę o włączenie dodatkowej usługi, **pracownik1** w odpowiedzi informuje, że ta usługa zostanie włączona w ciągu 24h, **klent1** czyta odpowiedź **pracownika1** i wystawia mu ocenę za sposób załatwienia sprawy,
 - ii. **klent2** zgłasza awarię posiadanej usługi, **pracownik2** w odpowiedzi informuje, że ta usługa zostanie naprawiona w ciągu 12h, **klent2** czyta odpowiedź **pracownika2** i wystawia mu ocenę za sposób załatwienia sprawy,
 - c. Zweryfikuj, czy dialog między klientami i pracownikami został prawidłowo zapisany.
 - i. Przejrzyj zapisy z konwersacji w BD,
 - ii. Z poziomu pracownika **admin** przejrzyj statystyki systemu, sprawdź czy wyświetlone dane statystyczne dotyczące działania systemu zostały prawidłowo obliczone. Jeśli coś się nie zgadza – popraw błędy i sprawdź ponownie.
5. Wykładowca weryfikujący działanie Twojej aplikacji CRM będzie wykonywał poniższe czynności:
 - a. Test działania aplikacji z wykorzystaniem predefiniowanych klientów **klent1** i **klent2**, pracowników **pracownik1**, **pracownik2** oraz **admin**.
 - b. Zarejestrowanie własnego klienta (zwykle login grad i hasło grad). Pamiętaj zatem, aby **NIE** wywoływać przy rejestracji nowego użytkownika funkcji CAPTCHA, ani **NIE** wymuszać żadnych parametrów dotyczących długości i złożoności hasła, ponieważ zdecydowanie wydłuża to proces weryfikacji zadań.
 - c. Generowanie odpowiedzi na posty stworzonego klienta, z poziomu jednego z predefiniowanych pracowników **pracownik1** lub **pracownik2**.
 - d. Wystawianie z poziomu predefiniowanych klientów **klent1** lub **klent2**, albo z poziomu stworzonych klientów, oceny jednemu z predefiniowanych pracowników **pracownik1** lub **pracownik2**, za sposób załatwienia zgłoszonej sprawy.
 - e. Weryfikacja statystyki pracy pracowników z poziomu predefiniowanego pracownika **admin**.
6. Sprawdź, czy wykładowcy uda się poprawnie zweryfikować wszystkie funkcje aplikacji CRM
 - a. predefiniowani klienci (**klent1, klient2**) i pracownicy (**pracownik1, pracownik2, admin**) muszą mieć hasła podane w ramce na końcu zadania, ponieważ w przeciwnym razie wykładowca nie będzie mógł posłużyć się nimi, w celu weryfikacji poprawności działania zadania i w związku z tym zadanie nie będzie mogło być zaliczone,
 - b. przetestuj aplikację tak, jak będzie to robił wykładowca (co zostało szczegółowo opisane w poprzednim punkcie), aby się przekonać, czy ma on szansę poprawnie zweryfikować wszystkie funkcjonalności aplikacji CRM, jeśli coś nie zadziała poprawnie - zadanie nie może być zaliczone.
 - i. przetestuj skrypt do rejestracji nowego klienta – utwórz z jego pomocą nowego klienta **klent3**, określ dla niego hasło **pass3**,
 - ii. zaloguj się do aplikacji, jako **klent3** i utwórz post np. związany z zamówieniem nowej usługi,
 - iii. odpowiedz na ten post z poziomu jednego z predefiniowanych pracowników **pracownik1** lub **pracownik2**,
 - iv. ponownie zaloguj się do systemu, jako **klent3**, odczytaj odpowiedź na swój post i oceń sposób załatwienia zgłoszonej sprawy przez pracownika **pracownik1** lub **pracownik2**,
 - v. zweryfikuj z poziomu pracownika **admin**, czy zaktualizowały się w systemie dane dotyczące przetwarzanych postów: czy zaktualizowała się ilość postów, odpowiedzi na posty ze strony określonego pracownika, oceny określonego pracownika.
7. Rozbuduj CRM umożliwiając klientowi nie tylko wygenerowanie pytania i uzyskanie odpowiedzi od pracownika obsługi, ale także zadanie pracownikowi kolejnego pytania w nawiązaniu do uzyskanej odpowiedzi i uzyskanie kolejnej odpowiedzi – komunikator*.
8. Zgłoś zakończenie wykonywania zadania. Po zaliczeniu zadania wyślij kody źródłowe stworzonej aplikacji, plik tworzący BD i **obowiązkowo PrintScreen ze struktury BD w graficznym programie do zarządzania MySQL** zainstalowanym na Twoim komputerze np. MySQL Workbench oraz sprawozdanie z realizacji zadania (sprawozdanie przesyłasz wyłącznie w sytuacji, gdy nie oddałeś zadania na zajęciach).

pracownicy (idp, nazwisko, hasło) **pracownik1/pass1, pracownik2/pass2, admin/admin**
klienci (idk, nazwisko, hasło) **klent1/pass1, klient2/pass2**
logi_pracownikow (idlp, idp, datagodzina)
logi_klientow (idlk, idk, datagodzina, ip_address, przegladarka, system)
zagadnienia (idz, nazwa) //tabela z zagadnieniami umożliwiającą wstępną selekcję zgłaszanego problemu
posty (idr, idk, idp, idz, datagodzina, post_klienta, post_pracownika, ocena) //tabela z dialogiem pracownicy-klienci

**Propozycja
struktury BD**