

Pogotowie ratunkowe – dokumentacja bazy danych

Cele i możliwości

Celem naszego projektu było stworzenie prostej bazy danych pogotowia ratunkowego wraz z SZBD. Zawiera ona informacje dotyczące zarówno pracowników (ich stanowisk, płac, harmonogramu pracy, podziału na zespoły ratownicze), pacjentów (wezwań, udzielonej pomocy) jak i sprzętu medycznego (karetek, ich stanu technicznego, środków medycznych wykorzystywanych przy udzielaniu pomocy). Zmniejszyliśmy ryzyko dodania do niej danych niezgodnych z rzeczywistością oraz zadbaliliśmy o jej funkcjonalność. Zawarte w projekcie liczne widoki (wypisujące historię pacjentów, harmonogramy pracy, informacje dotyczące urlopów), procedury (sprawdzające ubezpieczenia, dostępność karetek, podnoszące płace), wyzwalacze (obsługujące tabele urlopów, wezwań, udzielonej pomocy, weryfikujące wystąpienie kolizji w harmonogramie) i funkcje (zwracające harmonogram tygodniowy i tabele statystyk) ułatwiają korzystanie z bazy danych – wyszukiwanie oraz przeglądanie archiwizowanych danych, a także dodawanie nowych wierszy. Nasza baza danych jest uproszczona, dlatego też ograniczyliśmy ją do najistotniejszych tabel i operacji na nich, tak aby pokazać zamysł funkcjonowania.

Założenia

Na potrzeby projektu założyliśmy, że na pogotowiu ratunkowym pracują osoby o określonych specjalizacjach (na określonych stanowiskach) i wszyscy posiadający tę samą specjalizację otrzymują wynagrodzenia takiej samej wysokości. Ponadto każdemu przysługuje urlop (płatny i bezpłatny) o ograniczonej długości, podzielony na dowolne okresy czasu. Pracownicy mogą należeć jednocześnie do kilku zespołów ratowniczych, o ile dyżury tych zespołów nie pokrywają się. Na pogotowiu dyżurują zespoły dwóch rodzajów - podstawowe, składające się z trzech osób i specjalne, w których skład wchodzi cztery osoby. Obowiązuje tygodniowy harmonogram pracy, zakładający, że na jednym dyżurze powinny stawić się dwa zespoły. Ratownicy dysponują karetkami kupowanymi grupami - podczas jednego zakupu pogotowie stawało się właścicielem kilku takich samych pojazdów (tej samej marki i z taką samą datą produkcji). Podczas akcji ratownicy korzystają z produktów (między innymi opatrunków, koców termicznych), posiadających określoną wartość, która zmienia się w czasie.

Opisy funkcjonalności

Opis procedur

Procedury składowane w naszej bazie służą aktualizacji tabel, pokazaniu statystyk i szczegółowych danych, interesujących użytkownika. Służą sprawdzeniu czy dany pacjent jest ubezpieczony, czy też nie; pokazaniu podziału procentowego w tabelach Pracownicy i Pacjenci na kobiety i mężczyzn; wybraniu wezwań, w których poniesione koszty były większe niż podana kwota (dzięki czemu będzie można stwierdzić co najczęściej powoduje zwiększone koszty wezwania); wypisaniu pojazdów, których termin przegląd technicznego upływnie w ciągu zadanej liczby dni; podniesieniu płac (ze względu na inflację).

Opis wyzwalaczy

Wyzwalacze aktualizują dane w tabelach po dodaniu nowych rekordów, informują użytkownika czy wprowadzenie danych do tabeli jest możliwe oraz raportują jakie akcje zostały wykonane. W naszej bazie danych wyzwalacze odpowiadają za aktualizowanie i kontrolowanie urlopu dostępnego do wykorzystania oraz kosztów poniesionych w trakcie danego wezwania, informują o odebranych wezwaniach, sprawdzają czy na dyżur przydzielone są zespoły odpowiedniej kategorii oraz weryfikują czy urlop w jednakowym terminie nie został przydzielony więcej niż trzem pracownikom, zapobiegając brakom w personelu medycznym.

Opis widoków

Widoki służą zapamiętaniu pod jedną nazwą bardziej rozbudowanych konstrukcji wypisujących tabele. W naszej bazie danych widoki zawierają polecenia wyświetlające harmonogram pracy, historię pacjentów, pracowników będących niegdyś pacjentami, koszty poniesione w trakcie wezwań do każdego pacjenta i listy pracowników - uwzględniające obecności w pracy w obecnym miesiącu, niewykorzystany urlop i statystyki odnoszące się do specjalizacji.

Opis funkcji

Funkcje tablicowe wypisują tablice. W naszym projekcie funkcje tablicowe wyświetlają tygodniowy harmonogram pracy oraz statystyki dotyczące zarobków (minimalnych, maksymalnych, średnich) i 5 pracowników, którzy brali udział w największej liczbie akcji.

Zarys projektu

Tabele

1. **Osoby** (IDosoby PRIMARY KEY, Imię, Nazwisko, Data urodzenia, Adres zamieszkania, Narodowość, Płeć)
2. **Pracownicy** (IDpracownika REFERENCES Osoby(IDosoby) PRIMARY KEY, DataZatrudnienia, Specjalizacja, LiczbaDniUrlopu)
3. **Pacjenci** (IDpacjenta INT REFERENCES Osoby(IDosoby) PRIMARY KEY, PESEL, Ubezpieczenie)
4. **Dane przeglądu technicznego** (IDgrupy marki karetki PRIMARY KEY, Data produkcji, Data zakupu)
5. **Karetki** (IDkaretki PRIMARY KEY, IDgrupy marki karetki FOREIGN KEY REFERENCES Dane przeglądu technicznego(IDgrupy marki karetki), Dostępność, Nr_rejestracyjny, Data przeglądu technicznego)
6. **Zespoły ratownicze** (IDzespołu PRIMARY KEY, RodzajZespołu, IDkaretki FOREIGN KEY REFERENCES Karetki(IDkaretki), LiczbaDniPracy)
7. **Zespoły podstawowe** (IDzespołu podstawowego REFERENCES Zespoły ratownicze (IDzespołu) PRIMARY KEY, IDpracownika1 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika), IDpracownika2 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika), IDpracownika3 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika))
8. **Zespoły specjalne** (IDzespołu specjalnego REFERENCES Zespoły ratownicze (IDzespołu) PRIMARY KEY, IDpracownika1 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika), IDpracownika2 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika), IDpracownika3 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika), IDpracownika4 REFERENCES Pracownicy (IDpracownika))
9. **Nieobecności pracowników** (IDpracownika FOREIGN KEY REFERENCES Pracownicy (IDpracownika), PowódNieobecności, DataRozpoczęcia, DataZakończenia, PRIMARY KEY (IDpracownika, DataRozpoczęcia))
10. **Urlopy** (IDpracownika, DataRozpoczęcia, TypUrlopu, PRIMARY KEY (IDpracownika, DataRozpoczęcia), FOREIGN KEY (IDpracownika, DataRozpoczęcia) REFERENCES Nieobecności pracowników (IDpracownika, DataRozpoczęcia))
11. **Zwolnienia lekarskie** (IDpracownika, DataRozpoczęcia, NrZwolnieniaLekarskieGO, PRIMARY KEY (IDpracownika, DataRozpoczęcia), FOREIGN KEY (IDpracownika, DataRozpoczęcia) REFERENCES Nieobecności pracowników (IDpracownika, DataRozpoczęcia))
12. **Harmonogram** (IDdyżuru PRIMARY KEY, DzieńTygodnia, GodzinaRozpoczęcia, GodzinaZakończenia, IDzespołu1 FOREIGN KEY REFERENCES Zespoły ratownicze (IDzespołu), IDzespołu2 FOREIGN KEY REFERENCES Zespoły ratownicze (IDzespołu))

13. **Wynagrodzenie pracowników** (Specjalizacja PRIMARY KEY, Kwota wynagrodzenia)
14. **Wezwania** (IDwezwania PRIMARY KEY, IDpacjenta FOREIGN KEY REFERENCES Pacjenci(IDpacjenta), IDzespołu FOREIGN KEY REFERENCES Zespoły ratownicze(IDzespołu), Nr_telefonu, Miejsce wezwania, Powód wezwania)
15. **Udzielana pomoc** (IDwezwania FOREIGN KEY REFERENCES Wezwania(IDwezwania), Diagnoza, Liczba opatrunków, Cena opatrunku, Liczba par rękawiczek, Cena pary rękawiczek, Liczba kocy termicznych, Cena koca termicznego, Liczba resuscytatorów, Cena resuscytatora, Liczba stabilizatorów, Cena stabilizatora, Poniesione koszty)
16. **Cennik** (Cena opatrunku, Cena pary rękawiczek, Cena koca termicznego, Cena resuscytatora, Cena stabilizatora)

Widoki

1. **Pracownik pacjent:** wypisuje pracowników, którzy niegdyś byli pacjentami.
2. **Brak nieobecności:** wypisuje pracowników, którzy w obecnym roku nie brali urlopu ani zwolnienia lekarskiego.
3. **Lista pracowników:** wypisuje listę pracowników – ich ID, imię, nazwisko, specjalizację i liczbę osób posiadających każdą ze specjalizacji.
4. **Harmonogram pracowników:** wypisuje listę pracowników, przyporządkowując każdemu jego harmonogram – ID dyżurów, dni tygodnia i godziny pracy.
5. **Historia pacjenta:** wypisuje listę pacjentów i przyporządkowuje każdemu z nich dane dotyczące zarejestrowanych wezwań, diagnoz i udzielonej pomocy.
6. **Suma kosztów – pacjenci:** wypisuje listę pacjentów i sumę kosztów związaną ze wszystkimi wezwaniem do każdego z nich.
7. **Niewykorzystany urlop:** wypisuje listę pracowników i liczbę dni urlopu możliwych do wykorzystania.

Funkcje

1. **FN_Harmonogram_tygodniowy:** wypisuje ID wszystkich dyżurów i przyporządkowuje im dni tygodnia, godziny oraz ID zespołów.
2. **FN_TOP_5_pracowników:** wypisuje tabelę 5 pracowników biorących udział w największej liczbie wezwań.
3. **FN_statystyki_zarobków:** wypisuje największe i najmniejsze zarobki oraz średnią zarobków wszystkich pracowników.

Procedury

1. **Wezwania_z_wieksza_cena_od_podanej (@cena INT):** wypisuje IDWezwania, Poniesione koszty, Miejsce wezwania, Powód wezwania gdzie Poniesione koszty wezwania są większe od kwoty podanej przez użytkownika.
2. **Podział_płci:** wypisuje procentowy podział płci w tabeli Pracownicy oraz Pacjenci.
3. **Podwyżka_zarobków(@Podwyżka INT):** podwyższa zarobki w każdej specjalizacji o @Podwyżka%.
4. **Przegląd_techiczny(@liczba_dni INT):** wypisuje IDkaretki, Nr_rejestracyjny, Data produkcji, Data przeglądu technicznego karetek, którym termin przeglądu technicznego upływa w ciągu @liczba_dni.
5. **Czy_pacjent_ubezpieczony(@Podaj_pesel INT, @result VARCHAR(3) OUTPUT):** zwraca informacje czy pacjent o danym numerze PESEL @Podaj_pesel jest ubezpieczony.

Przykładowe wywołanie procedur

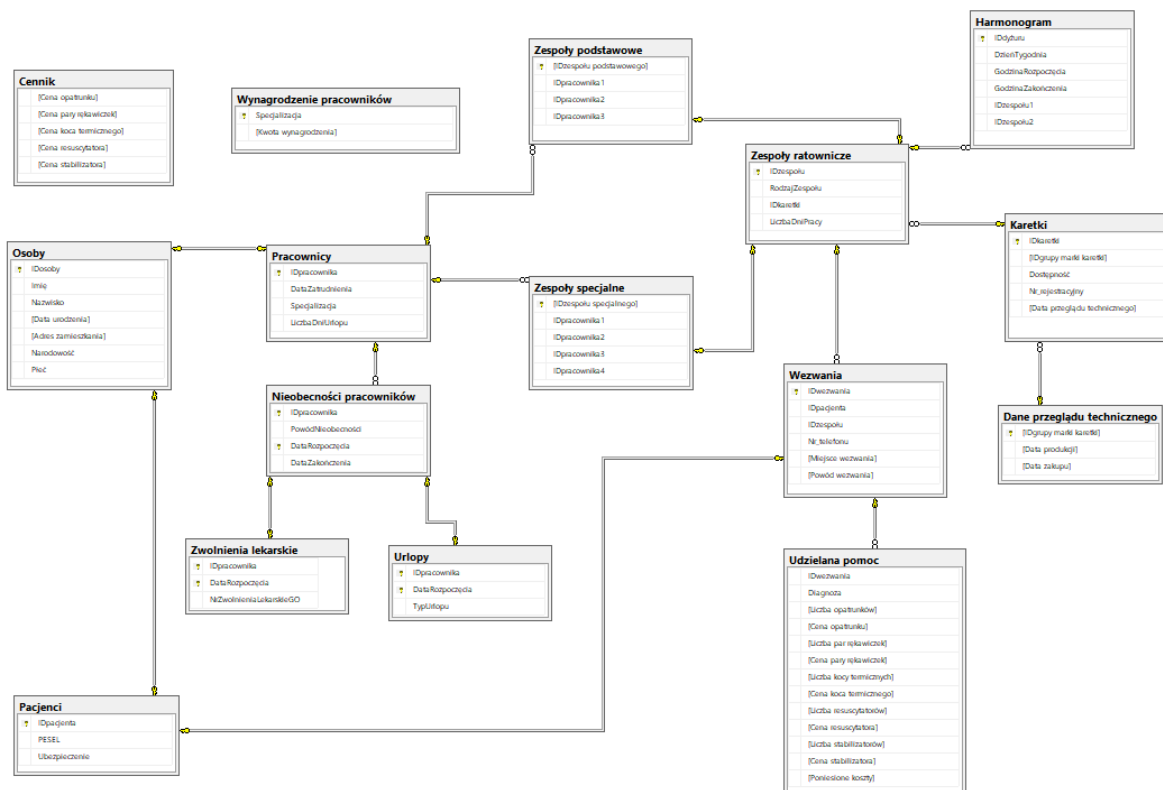
1. EXEC Wezwania_z_wieksza_cena_od_podanej 1000
2. EXEC Podział_płci
3. EXEC Podwyżka_zarobków 10
4. EXEC Przegląd_techiczny 30
5. DECLARE @wynik VARCHAR(3)
6. EXEC Czy_pacjent_ubezpieczony '02291204567',@wynik OUTPUT

Wyzwalacze

1. **Uaktualnij_dni_urlopu:** po dodaniu rekordu do tabeli Nieobecności pracowników aktualizuje pozostałą liczbę dni urlopu w tabeli Pracownicy.
2. **Data_wezwania:** po dodaniu rekordu do tabeli Wezwania, informuje, kiedy wpłynęło wezwanie i do jakiej miejscowości.
3. **Limit_urlopów:** po dodaniu rekordu do tabeli Nieobecności Pracowników sprawdza czy nie przekroczono ilości urlopów w danym okresie czasu oraz informuje użytkownika czy dodano urlop, czy też zwolnienie lekarskie.
4. **Aktualizacja_Poniesione_koszta:** po dodaniu rekordu do tabeli Udzielana pomoc, aktualizuje i zlicza poniesione koszty w tabeli Udzielana pomoc.
5. **Dyżury:** Sprawdza czy jest możliwe dodanie dyżuru z danymi zespołami dostępnymi na tym dyżurze do tabeli Harmonogram.

Diagram ER

Przedstawia on graficzną reprezentację naszej bazy danych oraz relacje pomiędzy tabelami.



Schemat Bazy Danych

W schemacie bazy danych możemy zobaczyć wszystkie typy rekordów naszej bazy oraz sprawdzić czy można nie wprowadzić danej do tabeli (Allow Nulls).

Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls
IDosoby	int	<input type="checkbox"/>	IDpracownika	int	<input type="checkbox"/>	IDpacjenta	int	<input type="checkbox"/>
Imię	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	DataZatrudnienia	date	<input type="checkbox"/>	PESEL	int	<input type="checkbox"/>
Nazwisko	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	Specjalizacja	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	Ubezpieczenie	nvarchar(3)	<input type="checkbox"/>
[Data urodzenia]	date	<input type="checkbox"/>	LiczbaDniUrlopu	int	<input checked="" type="checkbox"/>			
[Adres zamieszkania]	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>						
Narodowość	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Płeć	nvarchar(1)	<input type="checkbox"/>						
Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls
Specjalizacja	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	IDzespolu	int	<input type="checkbox"/>	IDzespolu	int	<input type="checkbox"/>
[Kwota wynagrodzenia]	money	<input type="checkbox"/>	RodzajZespołu	nvarchar(20)	<input type="checkbox"/>	IDpracownika1	int	<input type="checkbox"/>
Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls
IDpracownika	int	<input type="checkbox"/>	IDkaretki	int	<input type="checkbox"/>	IDzespolu podstawowego	int	<input type="checkbox"/>
DataRozpoczęcia	date	<input type="checkbox"/>	LiczbaDniPracy	int	<input type="checkbox"/>	IDpracownika2	int	<input type="checkbox"/>
NiZwolnieniaLekarskieGO	int	<input type="checkbox"/>				IDpracownika3	int	<input type="checkbox"/>
Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls
IDwezwania	int	<input type="checkbox"/>	IDwezwania	int	<input type="checkbox"/>	IDzespolu specjalnego	int	<input type="checkbox"/>
Diagnoza	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	IDpacjenta	int	<input type="checkbox"/>	IDpracownika1	int	<input type="checkbox"/>
[Liczba opatrunków]	int	<input type="checkbox"/>	IDzespolu	int	<input type="checkbox"/>	IDpracownika2	int	<input type="checkbox"/>
[Cena opatrunku]	money	<input type="checkbox"/>	Nr_telefonu	nvarchar(9)	<input type="checkbox"/>	IDpracownika3	int	<input type="checkbox"/>
[Liczba par rękawiczek]	int	<input type="checkbox"/>	[Miejsce wezwania]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	IDpracownika4	int	<input type="checkbox"/>
[Cena par rękawiczek]	money	<input type="checkbox"/>	[Powód wezwania]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>	Column Name	Data Type	Allow Nulls
[Liczba kocy termicznych]	int	<input type="checkbox"/>				IDgrupy marki karetki	int	<input type="checkbox"/>
[Cena koca termicznego]	money	<input type="checkbox"/>				[Data produkcji]	date	<input type="checkbox"/>
[Liczba resuscytorów]	int	<input type="checkbox"/>				[Data zakupu]	date	<input type="checkbox"/>
[Cena resuscytora]	money	<input type="checkbox"/>				Column Name	Data Type	Allow Nulls
[Liczba stabilizatorów]	int	<input type="checkbox"/>				IDdzynu	int	<input type="checkbox"/>
[Cena stabilizatora]	money	<input type="checkbox"/>				DzienTygodnia	nvarchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Poniesione koszty]	money	<input type="checkbox"/>				GodzinaRozpoczęcia	time(7)	<input checked="" type="checkbox"/>
Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls	Column Name	Data Type	Allow Nulls
[Cena opatrunku]	money	<input type="checkbox"/>	[Cena par rękawiczek]	money	<input type="checkbox"/>	GodzinaZakończenia	time(7)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Cena koca termicznego]	money	<input type="checkbox"/>	[Cena koca termicznego]	money	<input type="checkbox"/>	IDzespolu1	int	<input type="checkbox"/>
[Cena resuscytora]	money	<input type="checkbox"/>	[Cena resuscytora]	money	<input type="checkbox"/>	IDzespolu2	int	<input type="checkbox"/>
[Cena stabilizatora]	money	<input type="checkbox"/>	[Cena stabilizatora]	money	<input type="checkbox"/>			

Strategia pielęgnacji Bazy Danych

Jak wiadomo Baza Danych pogotowia ratunkowego zawiera wiele cennych oraz wrażliwych informacji na temat np. pacjentów, dlatego też będziemy sukcesywnie tworzyć kopie zapasowe na serwerze. Będziemy sporządzać pełną kopię zapasową danych, które znajdują się w naszej bazie. Ten proces będzie realizowany znacznie dłużej i zajmował więcej miejsca na serwerze, dlatego też będzie wykonywany co miesiąc. Drugim rodzajem będzie kopia danych, które zostały wprowadzone lub uaktualnione w porównaniu z poprzednią kopią danych. Takie rozwiązanie będziemy stosować co tydzień, ponieważ jest znacznie szybsze i nie zajmuje dużo miejsca na serwerze.