Baza danych dla Biura

Podróży

Filip Grdeń

Rozdział I

**Specyfikacja bazy danych**

Biuro podróży zajmuję się organizowaniem wyjazdów wypoczynkowych. Zakwaterowanie segregowane jest na hotele posiadające różną liczbę gwiazdek oraz z możliwością wyżywienia all inclusive. Oferta jest podzielona na transport(którego celem są konkretne hotele) samolotowy oraz autokarowy. Propozycje wyjazdu obejmują podróże wymagające paszportu lub nie, w różnych krajach znajdujących się na niejednolitych kontynentach(oferta nie obejmuje wyjazdów do Australii oraz Antarktydy), oprócz zakwaterowania oraz lotów agencja oferuje również dodatkowe wycieczki, jakimi są rejsy statkiem po okolicznych wodach podzielone na te w cenie oraz extra płatne, przygotowane dla wybranych hoteli. Wycieczki dzielą się na rejs statkiem lub podróż terenowym samochodem.

Biuro przechowuje informacje składowe potrzebne w zaplanowaniu wyjazdu takie jak:

1. Kontynent, w którym organizowany jest wyjazd
   1. nazwa kontynentu
   2. identyfikator kontynentu
2. Kraje do których przygotowane są oferty
   1. identyfikator kraju
   2. nazwa kraju
   3. kontynent, w którym znajduję się kraj
   4. kraj wymagający paszportu (tak/nie)
3. Informacje o zakwaterowaniu
   1. identyfikator zakwaterowania
   2. nazwa zakwaterowania
   3. liczba gwiazdek
   4. all inclusive (tak/nie)
   5. kraj, w którym znajduję się zakwaterowanie
4. Informacje o transporcie
   1. identyfikator transportu
   2. transport lotniczy
   3. hotel do którego realizowany jest transport
5. Informacje o wycieczce
   1. identyfikator wycieczki
   2. extra płatna (tak/nie)
   3. kraj, w którym organizowana jest wycieczka

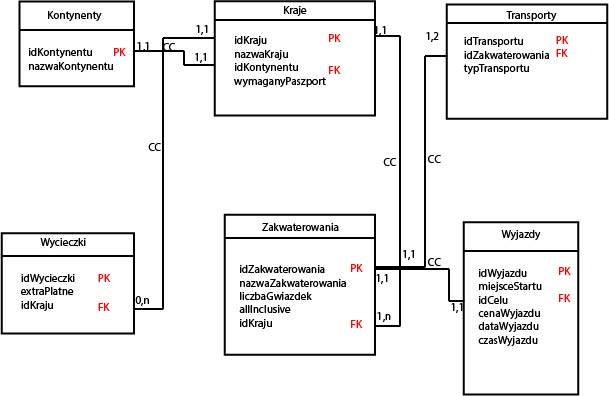
Za pomocą informacji o elementach składowych, agencja przechowuje dane o organizowanych wyjazdach:

* identyfikator wyjazdu
* miejsce startu wyjazdu
* miejsce docelowe(kilka podróży może kierować się do tego samego zakwaterowania)
* informację o cenie wyjazdu
* datę wyjazdu
* czas trwania podróży wyrażony w dniach(minimum 5 dni maksimum 14 dni)

W bazie należy przechowywać informację o wszystkich elementach składowych podróży oraz o samej podróży

Rozdiał II

Graficzna struktura bazy danych



Rozdział III

Opis bazy danych

Baza danych składa się z pięciu tabel: Kontynenty, Kraje, Zakwaterowania, Transporty, Wycieczki.

Tabela Kontynenty

Pierwsza i najmniejsza z tworzonych tabel. Składa się z dwóch pól: *idKontynentu*

oraz *nazwaKontynentu*. Tabela ta przechowuje informację na temat kontynentów, w których biuro oferuje swoje usługi.

Kluczem podstawowym jest identyfikator kontynentu (*idKontynentu*), który jest liczbą całkowitą **INTEGER**.

Pole *nazwaKontynentu* jest typu VARCHAR(20) – i w tym przypadku 20 znaków wystarcza do wprowadzenia generalnej nazwy danego kontynentu. Nazwę kontynentu wybieramy spośród Afryki, Ameryki Południowej, Ameryki Północnej oraz Eurazji(oferta nie obejmuje wyjazdów do Australii oraz Antarktydy). Wybór z pośród tych 4 kontynentów zapewniamy sobie dzięki regule CHECK.

Tabela Kontynenty nie posiada kluczy obcych,

**Tabela Kraje**

Tabela składająca się z 4 pól

*idKraju* jest polem typu liczbowego INTEGER oraz jednocześnie kluczem głównym tabeli

Nazwę kraju przechowuje w tabeli pole *nazwaKraju*, typu VARCHAR(40) co oznacza, że 40 znaków wystarcza do wprowadzenia generalnej nazwy danego kraju.

Pole *idKontynentu* określa, w którym kontynencie znajduję się kraj i jest polem typu liczbowego INTEGER, dodatkowo jest to pole klucza obcego, powiązane z polem *idKontynentu* z tabeli Kontynenty

Ostatnim polem w tej tabeli jest *wymaganyPaszport*, z którego dowiemy się czy potrzebny jest nam paszport na podróż do danego kraju, zatem jego wartości są z zakresu prawda/fałsz. Dlatego w tym polu użyty został format BIT, którego domyślną wartością jest 0, ponieważ większość najpopularniejszych kierunków wycieczki jest w strefie Schengen co oznacza, że paszport nie będzie konieczny.

Pola *idKraju, nazwaKraju* oraz *idKontynentu* posiadają dodatkowo atrybut wymagalności NOT NULL ponieważ zawarcie tych informacji jest kluczowe.

Tabela Kraje posiada klucz obcy, odwołujący się do pola *idKontynentu* w tabeli Kontynenty. Utworzona relacja jeden do jednego wiąże dany kraj z jego umiejscowieniem w konkretnym kontynencie.

Relacja poprzez nadanie atrybutu ON DLETE CASCADE ON UPDATE CASCADE spełnia wymóg specyfikacji, by po usunięciu kontynentu z bazy(kataklizmy, zakazy lotnicze, wycofanie oferty) . Również w przypadku aktualizacji informacji o regionie dane te są przekazywane kaskadowo do powiązanych tabel.

Tabela zakwaterowania

Tabela pięciopolowa

Klucz główny tabeli przypisany jest do pola typu INTEGER o nazwie *idZakwaterowania*.

Pole *nazwaZakwaterowania* typu VARCHAR(30) przechowuję nazwę hoteli, na co przeznaczone jest 30 znaków.

*liczbaGwiazdek*  określa ilu gwiazdkowy hotel przypisany jest do oferty, jest to pole typu TINYINT, które za pomocą reguły poprawności CHECK(…IN…), liczba musi być większa niż jeden (w ofercie znajdują się hotele który mają minimum dwie gwiazdki) i równocześnie mniejsza niż 7 (oferta przewiduje zakwaterowanie z maksimum 6 gwiazdkami).

Pole o typie BIT oraz nazwie *allInclusive* określa czy w danej ofercie typ wyżywienia jest all inclusive czy też nie. Domyślną wartością jest 1 ponieważ większość wyjazdów jest właśnie z takim wyżywieniem.

Ostatnim z pól jest typu INTEGER o nazwie *idKraju*. Jest to klucz obcy wiążący tabele Kraje z tabelą Zakwaterowania, poprzez pole *idKraju*. Nadany jest również atrybut ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE aby by usunięciu kraju z bazy, usunięte zostały również hotele znajdujące się w danym państwie.

Tabela transporty

Tabela składająca się z 3 pól.

*idTransportu* to identyfikator transportu typu INTEGER, który pełni rolę klucza głównego.

Pole i*dZakwaterowania* jest typu INTEGER oraz kluczem obcym odnoszącym się do po pola *idZakwaterowania* w tabeli Zakwaterowania. Relacja została nawiązana ponieważ konkretny transport prowadzi do konkretnego hotelu.

Pole o nazwie *typTransportu* jest typu VARCHAR(15) i za pomocą instrukcji CHECK daje nam wybór pomiędzy autokarowym oraz samlotowym, gdzie domyślną wartością jest samolotowy ponieważ większość wyjazdów odbywa się właśnie nim,

Tabela wycieczki

Tabela posiadająca trzy pola, gromadząca informację o wycieczkach przypisanych do konkretnych krajów.

Pole *idWycieczki* typu INTEGER identyfikuje kolejną organizowaną wycieczkę oraz jest kluczem głównym.

*extraPlatne* to pole typu BIT określające czy dana wycieczka wymaga dopłaty. Z domyślną wartością 1 ponieważ za większość trzeba dołożyć pieniądze jednak zdarzają się i te darmowe.

*idKraju* to kolejne pole typu INTEGER będące kluczem obcym, w tym przypadku odnosi się do tabeli Kraje poprzez polę *idKraju*.

Tabela wyjazdy

Tabela posiadająca najwięcej bo 6 pól

Pierwszym z nich jest *idWyjazdu* typu INT oraz będącym kluczem podstawowym

Kolejnym jest pole typu VARCHAR(20) o nazwie *miejsceStartu*, określające miejsce startu wyjazdu. Najczęściej jest to jedne z dużych miast.

*idCelu* typu INT to miejsce docelowe wyjazdu odnoszące się do konkretnego hotelu, dlatego też pole to jest kluczem obcym odwołującym się do pola *idZakwaterowania* z tabeli Zakwaterowania. W relacji znajduje się klauzula kaskadowego usuwania/aktualizacji co oznacza, że w przypadku usunięcia zakwaterowania(np. wykończenie się wszystkich miejsc na obecny sezon) , znikają również wszystkie informację dotyczące tego hotelu.

Następne pole typu SMALLMONEY to *cenaWyjazdu*, która musi być większa od zera oraz nie może pozostać pusta.

W polu *dataWyjazdu* zapisywana jest planowana data wyruszenia, zapisywana jest w formacie dzień-miesiąc-rok. Data planowanego wyjazdu nie może poprzedzać obecnego dnia – musi odbyć się w przyszłości co sprawdza odpowiednio skonstruowana klauzula CHECK. Pole to również nie może pozstać puste.

*czasWyjazdu* typu TINYINT to pole, które wyrażone w dniach przechowuje czas, który przeznaczony jest na wyjazd. Pole nie może być puste jaki i musi być większe niż 4 oraz mniejsze niż 15 ponieważ biuro w swojej ofercie posiada wyjazdy od 5 do 14 dni. Domyślną wartością jest 7 ponieważ takie wyjazdy cieszą się największą popularnością wśród klientów.

We wszystkich tabelach bazy danych identyfikatory przypisywane są ręcznie, bez użycia opcji autoinkrementacji

Przykładowe zapytania

Zapytanie 1

SELECT \* from Kontynenty

Zapytanie ma za zadanie wyświetlić wszystkie dane w tabeli Kontynenty. Wraz z rezultatem.

Zapytanie 2

SELECT idZakwaterowania,nazwaZakwaterowani,allInclusive FROM Zakwaterowania WHERE allInclusive = true

Zapytanie wyświetla zakwaterowania z wyżywieniem all inlusive.

**Zapytanie 3**

SELECT idWycieczki, extraPlatne FROM Wycieczki WHERE extraPlatny = false

Celem zapytania jest wyświetlenie danych o darmowych wycieczkach

Zapytanie 4

SELECT idKraju, wartosc

FROM Kraje

GROUP BY idKraju, wartość

Zapytanie ma za zadanie wyświetlić dane o kraju posegregowane według wartości idKraju

Zapytanie 5

SELECT idWyjazdu, miejsceStartu FROM Wyjazdy WHERE miejsceStartu=’Kraków’

Zapytanie wyświetla dane o wyjezdzie gdzie miejsce startu jest z Krakowa.

Rozdział IV

Kod T-SQL bazy danych

CREATE DATABASE biuroPodróży;

GO

USE biuroPodróży

GO

CREATE TABLE Kontynenty(

  idKontynentu INTEGER PRIMARY KEY,

  nazwaKontynentu VARCHAR(20) NOT NULL CHECK(nazwaKontynentu IN('Afryka','Ameryka Południowa','Ameryka Północna','Eurazja'))

);

GO

CREATE TABLE Kraje(

  idKraju INTEGER PRIMARY KEY,

  nazwaKraju VARCHAR(40) NOT NULL,

idKontynentu INTEGER FOREIGN KEY REFERENCES Kontynenty(idKontynentu) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

 wymaganyPaszport BIT NOT NULL DEFAULT(0),

);

GO

CREATE TABLE Zakwaterowania(

  idZakwaterowania INTEGER PRIMARY KEY,

  nazwaZakwaterowania VARCHAR(30) NOT NULL,

liczbaGwiazdek TINYINT NOT NULL CHECK(liczbaGwiazdek BETWEEN 1 AND 6),

  allInclusive BIT NOT NULL DEFAULT(1),

 idKraju INTEGER FOREIGN KEY REFERENCES Kraje(idKraju) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

);

GO

CREATE TABLE Transporty(

  idTransportu INTEGER PRIMARY KEY,

 idZakwaterowania INTEGER FOREIGN KEY REFERENCES Zakwaterowania(idZakwaterowania) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

typTransportu VARCHAR(15) NOT NULL CHECK(typTransportu IN('samolotowy','autokarowy')),

);

GO

CREATE TABLE Wycieczki (

  idWycieczki INTEGER PRIMARY KEY,

  extraPlatne BIT NOT NULL DEFAULT(1),

idKraju INTEGER FOREIGN KEY REFERENCES Kraje(idKraju) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

);

GO

CREATE TABLE Wyjazdy(

  idWyjazdu INT PRIMARY KEY,

  miejsceStartu VARCHAR(20) NOT NULL,

idCelu INTEGER FOREIGN KEY REFERENCES Zakwaterowania(idZakwaterowania) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

  cenaWyjazdu SMALLMONEY NOT NULL CHECK(cenaWyjazdu > 0),

  dataWyjazdu DATE NOT NULL CHECK(dataWyjazdu > GETDATE()),

czasWyjazdu TINYINT NOT NULL CHECK(czasWyjazdu BETWEEN 5 AND 14) DEFAULT(7)

);

GO

INSERT INTO Kontynenty VALUES (1,'Afryka'),  (2,'Ameryka Północna'),  (3,'Eurazja');

GO

INSERT INTO Kraje VALUES (1,'Egipt',1,1),  (2,'USA',2,1),  (3,'Niemcy',3,0),  (4,'Włochy',3,0);

GO

INSERT INTO Zakwaterowania VALUES (1,'Hotel Mariot',5,1,1),  (2,'Dana Palace',3,0,3),  (3,'Tin Tyawa',4,1,2);

GO

INSERT INTO Transporty VALUES (1,1, 'Samolotowy'),  (2,3,'Autokarowy'),  (3,2,'Autokarowy');

GO

INSERT INTO Wycieczki VALUES (1, 0,1),  (2,1,3),  (3,0,1);

GO

INSERT INTO Wyjazdy VALUES (1,'Kraków',1,1000,'2018-12-25',7),  (2,'Warszawa',3,1700,'2019-01-15',9),  (3,'Wrocław',2,2700,'2018-12-20',14);