Bazy Danych 2023/2022

Biuro podróży

Marek Żuwała

Norbert Żmija

Gracjan Filipek

Spis treści

[2 Opis projektu 1](#_Toc138169128)

[3 Baza danych- MongoDB 2](#_Toc138169129)

[3.1 Customers - kolekcja klientów 3](#_Toc138169130)

[3.2 Address 4](#_Toc138169131)

[3.3 Trips – kolekcja wycieczek 4](#_Toc138169132)

[3.4 Reservations 5](#_Toc138169133)

[3.4.1 Nowa rezerwacja: 7](#_Toc138169134)

[3.4.2 Kupiona, lecz nieoceniona rezerwacja: 7](#_Toc138169135)

[3.4.3 Kupiona i oceniona rezerwacja: 8](#_Toc138169136)

[3.4.4 Anulowana rezerwacja: 9](#_Toc138169137)

[3.5 Review 9](#_Toc138169138)

[4 Backend – Node JS 10](#_Toc138169139)

[4.1 Struktura plików 11](#_Toc138169140)

[4.2 Controllers 12](#_Toc138169141)

[4.3 Models 24](#_Toc138169142)

[4.4 Routers 30](#_Toc138169143)

[4.5 Server 33](#_Toc138169144)

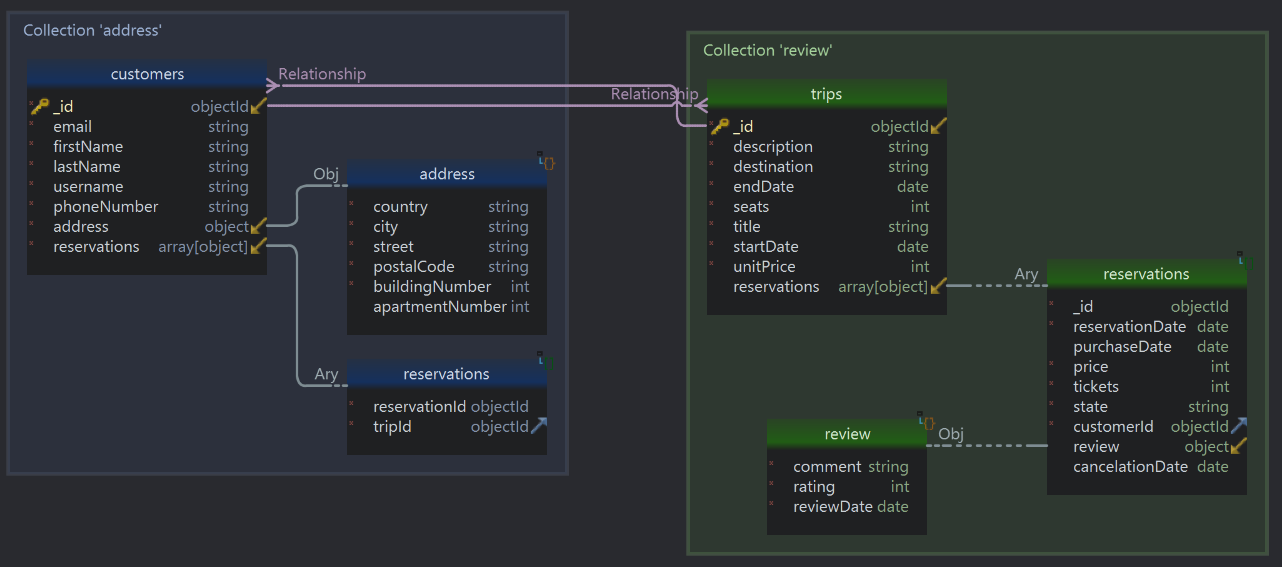
[5 Frontend - Angular 34](#_Toc138169145)

# Opis projektu

Projekt polega na stworzeniu bazy danych dla biura podróży w oparciu o technologię MongoDB. W bazie danych będziemy trzymać informacje na temat wycieczek, użytkowników oraz ich zakupów i rezerwacji. Umożliwimy też ocenę i skomentowanie wycieczek.

# Baza danych- MongoDB

Poniższy schemat został sporządzony przy użyciu programu DBSchema



Wyjaśnienie:

* Żółta strzałka po prawej stronie pola - zagnieżdżenie obiektu/ów
* Niebieska strzałka po prawej stronie pola - klucz obcy
* Czerwony krzyżyk po lewej stronie pola – pole jest wymagane (musi istnieć)

W naszej bazie przyjęliśmy zasadę nienullowania, tzn. żadne pola nie może przyjąć wartości null. Jeśli pole miało zawierać pustą tablicę elementów, to pole nie powinno istnieć. Jeśli pole byłoby pojedyncze, a nie chcemy / nie możemy umieścić tam żadnej wartości, to pole takie także nie powinno istnieć.

// W ogóle prawda to nienullowanie? Takie miałem założenie, jak tworzyłem pierwsze iteracje bazy, ale może Marek gdzieś używa nulli)

Wyjaśnimy teraz parę kwestii, dotyczących budowy naszego modelu danych i naszych wyborów projektowych.

* Zdecydowaliśmy się na zagnieżdżenie rezerwacji w dokumencie wycieczki, ponieważ chcemy mieć łatwy dostęp do rzeczonych rezerwacji z poziomu wycieczki. Będzie to przydatne np. podczas wyświetlania opinii na stronie internetowej pod daną wycieczką, gdyż opinie są zagnieżdżone właśnie w rezerwacjach. Oszczędzi to wielu zapytań do bazy danych, gdyż spodziewamy się, że oferta biura wycieczki (przede wszystkim strona internetowa) będzie przeglądana znacznie częściej, niż historia rezerwacji pojedynczego użytkownika. Oczywiście przeciwne podejście też jest możliwe, jednak wiąże się z innymi zaletami i wadami.
* Każda rezerwacja ma własne pole *price,* przeznaczone na cenę biletu, którą charakteryzowała się wycieczka w czasie zakupu. Umożliwia to biuru podróży zmianę ceny wycieczki w trakcie sprzedaży biletów. Uznaliśmy to za przydatną opcję, szczególnie w okresie wysokiej inflacji, kiedy ceny produktów / usług sprzedawanych z dużym wyprzedzeniem często mogą zmieniać ceny, aby dostosować się do obecnie panujących warunków.
* Każda rezerwacja może być oceniona przed użytkownika osobno nawet, jeśli dotyczą one tej samej wycieczki. Nie chcieliśmy zabraniać użytkownikowi możliwości wielokrotnej oceny wycieczki tylko dlatego, bo już kiedyś na niej był. Okoliczności i jej jakość mogły się z czasem zmienić, dlatego obiektem „nadrzędnym” jest rezerwacja, a nie bezpośrednio wycieczka.
* Dokument *customer* posiada tablicę obiektów typu *reservations* (uwaga, nie są to obiekty *reservations* z kolekcji *trips*), które zawierają id odpowiedniej wycieczki i rezerwacji. Pozwala to na szybsze dostanie się do odpowiedniej rezerwacji, gdyż nie trzeba przeszukiwać wszystkich wycieczek (mamy id tej właściwej), a id rezerwacji jednoznacznie identyfikuje rezerwację z kolekcji *trips* (więc rozwiązuje to problem niejednoznaczności, gdyby jeden klient zrobił dwie rezerwacje na tę samą wycieczkę)

// dobrze rozumiem ten punkt?

## Customers - kolekcja klientów

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Dokument przedstawiający przykładowego klienta:

{

  "\_id": {

    "$oid": "6489f6b9bbb9fa29afe01fe4"

  },

  "email": "dawidk@yahoo.com",

  "firstName": "Dawid",

  "lastName": "Kent",

  "username": "DawidK",

  "phoneNumber": "111-222-333",

  "address": {…},

  "reservations": [{…}, {…}, …]

}

## Address

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Uwaga na pole *apartmentNumber* – jest nieobowiązkowe (co widać na schemacie powyżej). Przykładowy obiekt:

"address": {

  "country": "Poland",

  "city": "Krakow",

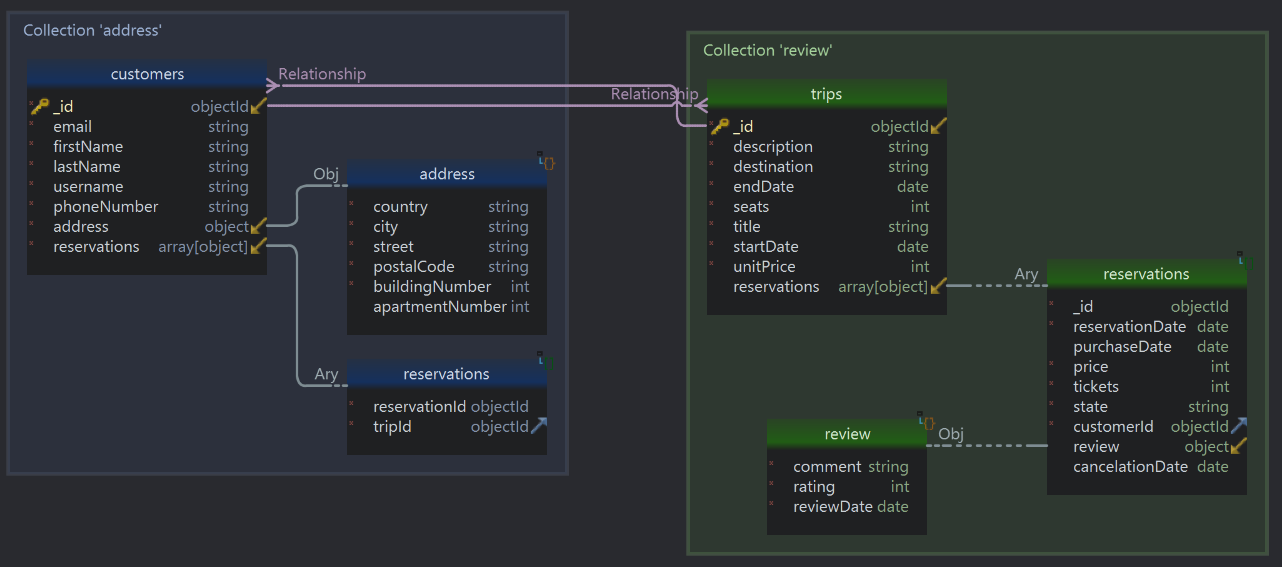
  "street": "Kolorowa",

  "postalCode": "30-234",

  "buildingNumber": 999

}

## Trips – kolekcja wycieczek



// wybrać właściwe w poniższym tekście

Pole *seats* informuje o maksymalnej / obecnej liczbie dostępnych miejsc na wycieczce.

Data w polu *startDate*  powinna być, naturalnie, wcześniejsza niż data w polu *endDate*.

Przewidzieliśmy, że cena wycieczki w polu *unitPrice* może się zmieniać w czasie, dlatego wprowadziliśmy osobne pole *price* w obiekcie typu *reservation,* w którym pamiętamy, po jakiej cenie zostały kupione bilety.

Przykładowy dokument:

{

  "\_id": {

    "$oid": "6447af70d297195ac0dd242c"

  },

  "description" : "Słoneczny Cypr to wycieczka, która pozwoli Ci odpocząć na pięknych plażach i zwiedzić malownicze miasta tej urokliwej wyspy. Podczas wycieczki zwiedzisz między innymi stolicę Nikozję, wpisaną na listę UNESCO, a także zwiedzisz starożytną twierdzę w Famagusta. Możesz również spędzić czas na relaksie na piaszczystych plażach albo zażyć kąpieli w turkusowym morzu. Nasz wykwalifikowany przewodnik opowie Ci o historii i kulturze tego wyjątkowego miejsca. Nie przegap okazji, aby poznać urokliwy Cypr z MarcoPolo Travels!",

  "destination": "Cypr",

  "endDate": {

    "$date": "2022-06-13T00:00:00.000Z"

  },

  "seats": 20,

  "title": "Słoneczny Cypr",

  "startDate": {

    "$date": "2022-06-03T00:00:00.000Z"

  },

  "unitPrice": 1369,

  "reservations": […]

}

## Reservations

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Pole *purchaseDate* występuje tylko w wycieczkach, których stan to „Purchased” (// i chyba cancelled?? Do przemyślenia)

Przewidzieliśmy, że cena wycieczki w polu *unitPrice* może się zmieniać w czasie, dlatego wprowadziliśmy osobne pole *price* w obiekcie typu *reservation,* w którym pamiętamy, po jakiej cenie zostały kupione bilety.

Rezerwacje mają trzy dozwolone wartości typu string w polu *state*:

* „New” – nowo złożona rezerwacja.
* „Purchased” – rezerwacja, za którą zapłacono.
* „Cancelled” – anulowana rezerwacja.

Użytkownik może zostawić ocenę w polu *review* wtedy i tylko wtedy, gdy wycieczka już się odbyła (tzn. minęła data zapisana w polu *endDate*) oraz jej stan to „Purchased”

// a co z wycieczkami, które mają stan New, klient nie zapłaci, a wycieczka się odbędzie? Powinna zostać anulowana, co nie? Ale kiedy to zrobić? Trzeba by chyba jakoś okresowo czyścić takie rezerwacje. Albo po prostu zostawić ich stan na New i domyślać się, że skoro wycieczka już się odbyła, a rezerwacja dalej widnieje jako New, to ktoś nie zapłacił. Niezależnie od naszego wyboru, dobrze będzie zamieścić to w dokumentacji, że mieliśmy takie przemyślenia.

Przykładowe obiekty:

// Czy nie ma przypadkiem zamieszania z polami purchaseDate i reservationDate?

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

// usunąć oba zdjęcia powyżej po rozwiązaniu problemu

### Nowa rezerwacja:

{

      "\_id": {

        "$oid": "64482a4e8c343fb3405c2519"

      },

      "purchaseDate": {

        "$date": "2023-01-15T11:02:25.661Z"

      },

      "tickets": 1,

      "price": 1129,

      "state": "New",

      "customerId": {

        "$oid": "6447a9ead297195ac0dd240a"

      }

}

### Kupiona, lecz nieoceniona rezerwacja:

Musi zawierać datę dokonania opłaty.

Taka rezerwacja nie powinna mieć pola *review,* zgodnie z przyjętą zasadą [nienullowalności](#_Baza_danych-_MongoDB).

Wycieczkę taka można ocenić, ale pod warunkiem, że już się odbyła.

// mamy w ogóle takie zabezpiecznie jak opisuję powyżej? Jeśli tak, to napisać o tym (i w backendzie chyba też).

Przykładowy obiekt:

{

  "\_id": {

    "$oid": "64482a4e8c343fb3405c251c"

  },

  "reservationDate": {

    "$date": "2019-12-18T10:58:14.923Z"

  },

  "purchaseDate": {

    "$date": "2020-03-28T10:58:14.923Z"

  },

  "price": 1499,

  "tickets": 3,

  "state": "Purchased",

  "customerId": {

    "$oid": "6447a9ead297195ac0dd240c"

  },

  "review": {

    "comment": "Było luksusowo, tak jak oczekiwałam. Wreszcie na prawdę odpoczęłam od pracy. Pogoda dopisała także na prawdę choćbym chciała, to nie mam na co narzekać. Jednym słowem BAJKA!",

    "rating": 5,

    "reviewDate": {

      "$date": "2021-01-30T15:22:11.923Z"

    }

  }

}

### Kupiona i oceniona rezerwacja:

Musi zawierać datę dokonania opłaty.

W polu *review* zawiera ocenę użytkownika, który złożył daną rezerwację.

Przykładowy obiekt:

{

      "\_id": {

        "$oid": "64482a4e8c343fb3405c251c"

      },

      "reservationDate": {

        "$date": "2019-12-18T10:58:14.923Z"

      },

      "purchaseDate": {

        "$date": "2020-03-28T10:58:14.923Z"

      },

      "price": 1499,

      "tickets": 3,

      "state": "Purchased",

      "customerId": {

        "$oid": "6447a9ead297195ac0dd240c"

      },

      "review": {…}

      }

}

### Anulowana rezerwacja:

// co dać do cancelled? Nie może zawierać daty zapłaty? Ma ją zawierać, bo baza danych od tego jest, od trzymania danych?

// Czy można anulować kupioną wycieczkę (jest na to kod)? Czy pole purchaseDate / reservationDate na pewno jest wtedy usuwane? Jeśli tak, napisać w dokumentacji.

// uzupełnić poniższy tekst

Rezerwacja, która została anulowana, powinna / nie powinna zawierać pola *purchaseDate.* Anulowanie wycieczki powinno być uwzględnione w kontekście zwrotu zwolnionych biletów do puli dostępnych miejsc. (//chyba że liczba wolnych miejsc wyliczana jest automatycznie, to wtedy nie trzeba chyba nić robić)

{

      "\_id": {

        "$oid": "64482a4e8e399eb38853342c"

      },

      "reservationDate": {

        "$date": "2022-03-14T10:58:14.923Z"

      },

      "price": 1899,

      "tickets": 3,

      "state": "Cancelled",

      "customerId": {

        "$oid": "6489f6c6bbb9fa29afe01fe5"

      }

}

## Review

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Wartości pola rating mogą przyjmować wartości całkowite od 1 do 5 obustronnie włącznie.

// czy komentarz jest obowiązkowy? Z danych wynika, że tak

Przykładowy obiekt:

"review": {

  "comment": "Super wycieczka! Wspaniałe widoki i niezapomniany wypoczynek. Szkoda tylko, że taka droga.",

  "rating": 4,

  "reviewDate": {

    "$date": "2022-07-10T00:00:00.000Z"

  }

}

# Backend – Node JS

Backend naszego projektu postanowiliśmy napisać w Node JS z kilku powodów:

**Asynchroniczność**

Node.js korzysta z asynchronicznej natury JavaScriptu, co pozwala na obsługę wielu żądań jednocześnie bez blokowania wątku głównego. To jest szczególnie korzystne dla naszej aplikacji, która może otrzymywać duże ilości żądań dotyczących wycieczek, rezerwacji i ocen.

**Jednolity Język**

Angular i Node.js operują na języku JavaScript. Umożliwia to nam pisaniu kodu backend i frontend w jednym języku, dzięki czemu mamy większą spójności kodu i ułatwione zarządzanie projektem. Mamy również ułatwonąa komunikację pomiędzy bazą danych a aplikacją, skoro nie ma potrzeby konwersji języków

**Wszechstronność**

Node.js ma wiele bibliotek, które ułatwiają interakcję z MongoDB. Jedną z nich jest Mongoose, która jest bogata w funkcje i ułatwia pracę z danymi. Mongoose oferuje funkcje takie jak walidacja danych, tworzenie i wykonywanie zapytań, definiowanie schematów z typowaniem, middleware, i wiele innych. Dzięki Mongoose, możemy łatwo definiować schematy dla naszych danych, co pozwala na lepszą kontrolę i bezpieczeństwo.

//można coś jeszcze wymyślec

## Struktura plików

Struktura Node JS prezentuje się następująco:

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, menu

Opis wygenerowany automatycznie

Po krótce opisze każdy z folderów, a następnie przejde do bardziej szczegółowych wyjaśnień:

1. **Folder "controllers"**: Ten folder zawiera pliki kontrolerów, które obsługują logikę w naszej aplikacji. Każdy kontroler odpowiada za inny aspekt aplikacji:
   * **customerController.js**: Zarządza operacjami związanymi z klientami, takimi jak tworzenie nowych klientów, aktualizowanie danych klientów, itd.
   * **purchaseController.js**: Obsługuje logikę związaną z zakupami, w tym tworzenie, aktualizację i usuwanie zakupów.
   * **reservationController.js**: Odpowiada za rezerwacje, w tym ich tworzenie, aktualizację i usuwanie.
   * **tripController.js**: Zarządza wszystkimi operacjami związanymi z wycieczkami, takimi jak tworzenie nowych wycieczek, aktualizowanie informacji o wycieczkach, itd.
2. **Folder "express"**: Ten folder zawiera pliki związane z konfiguracją i uruchomieniem serwera:
   * **package-lock.json** i **package.json**: Zawierają informacje o zależnościach projektu i ich wersjach.
   * **server.js**: Jest to główny plik serwera, który konfiguruje i uruchamia nasz serwer Express.js.
3. **Folder "models"**: W tym folderze znajdują się modele danych, które definiują strukturę danych w naszej bazie MongoDB:
   * **customer.js**: Definiuje strukturę danych klienta.
   * **reservation.js**: Definiuje strukturę danych rezerwacji.
   * **trip.js**: Definiuje strukturę danych wycieczki.
4. **Folder "routers"**: Tutaj znajdują się pliki, które definiują trasy dla naszej aplikacji. Każdy router odpowiada za inny aspekt aplikacji:
   * **customerRouter.js**: Definiuje trasy związane z klientami.
   * **purchaseRouter.js**: Definiuje trasy związane z zakupami.
   * **reservationRouter.js**: Definiuje trasy związane z rezerwacjami.
   * **tripRouter.js**: Definiuje trasy związane z wycieczkami.

## Controllers

**customerController.js**

const Customer = require("../models/customer");

const customerController = {

  getAllCustomers: async (req, res) => {

    try {

      const customers = await Customer.find();

      res.status(200).json(customers);

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  getCustomerById: async (req, res) => {

    try {

      const customer = await Customer.findById(req.params.id)

      if (!customer) {

        res.status(404).json({ message: "Customer not found" });

      } else {

        res.status(200).json(customer);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  createCustomer: async (req, res) => {

    try {

      const customer = new Customer(req.body);

      await customer.save();

      res.status(201).json(customer);

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  updateCustomer: async (req, res) => {

    try {

      const updatedCustomer = await Customer.findByIdAndUpdate(req.params.id, req.body, {

        new: true,

        runValidators: true,

      });

      if (!updatedCustomer) {

        res.status(404).json({ message: "Customer not found" });

      } else {

        res.status(200).json(updatedCustomer);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  deleteCustomer: async (req, res) => {

    try {

      const deletedCustomer = await Customer.findByIdAndDelete(req.params.id);

      if (!deletedCustomer) {

        res.status(404).json({ message: "Customer not found" });

      } else {

        res.status(200).json({ message: "Customer deleted successfully" });

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

};

module.exports = customerController;

Plik **customerController.js** definiuje różne metody, które służą do obsługi zapytań HTTP dotyczących klientów. Każda metoda kontrolera odpowiada na specyficzne zapytanie HTTP i wykonuje operacje na danych klientów w bazie danych. Wszystkie metody są asynchroniczne

1. **getAllCustomers**: Ta metoda jest używana do obsługi zapytań GET do pobrania wszystkich klientów. Wykorzystuje ona metodę **find()** z modelu **Customer** do pobrania wszystkich klientów z bazy danych. W przypadku błędu zwraca status 500 (błąd serwera) wraz z wiadomością o błędzie.
2. **getCustomerById**: Służy do obsługi zapytań GET dla specyficznego klienta na podstawie jego **id**. Jeżeli klient o podanym **id** istnieje, metoda zwraca klienta. W przeciwnym razie zwraca status 404 (nie znaleziono) wraz z odpowiednią wiadomością. Ta metoda jest użyteczna, gdy chcemy zwrócić dane tylko jednego klienta.
3. **createCustomer**: Obsługuje zapytania POST do tworzenia nowego klienta. Tworzy nową instancję modelu **Customer** z danymi przekazanymi w ciele zapytania (**req.body**). Po utworzeniu nowego klienta, metoda zapisuje klienta w bazie danych i zwraca utworzonego klienta w odpowiedzi. W przypadku błędu zwraca status 500 wraz z wiadomością o błędzie.
4. **updateCustomer**: Obsługuje zapytania PUT do aktualizacji istniejącego klienta na podstawie jego **id**. Używa ona metody **findByIdAndUpdate()** z modelu **Customer** do wyszukania i aktualizacji klienta. Opcje **new: true** i **runValidators: true** są używane, aby zwrócić zaktualizowany dokument i uruchomić walidatory schematu podczas aktualizacji. Jeżeli klient o podanym **id** nie istnieje, metoda zwraca status 404. W przeciwnym razie zwraca zaktualizowanego klienta.
5. **deleteCustomer**: Obsługuje zapytania DELETE do usuwania istniejącego klienta na podstawie jego **id**. Używa ona metody **findByIdAndDelete()** z modelu **Customer** do wyszukania i usunięcia klienta. Jeżeli klient o podanym **id** nie istnieje, metoda zwraca status 404. W przeciwnym razie zwraca wiadomość o pomyślnym usunięciu klienta.

Na koniec pliku, wszystkie metody kontrolera są eksportowane jako obiekt **customerController**, który może być używany przez inne części aplikacji (takie jak routery) do obsługi zapytań HTTP.

**purchaseController.js**

const { filter } = require("rxjs");

const Customer = require("../models/customer")

const Trip = require("../models/trip")

const purchaseController = {

  getCustomerPurchases: async (req, res) => {

    try {

      const { reservations } = await Customer.findById(req.params.id).select('reservations').populate('reservations.tripId', 'title destination startDate endDate reservations').lean()

      const result = reservations.map(r => {

        const {reservationId, tripId} = r

        const filtered = tripId.reservations.find(r => r.\_id.equals(reservationId) && r.state == 'Purchased')

        if(filtered !== undefined) {

          const { review, ...rest } = filtered

          return {

            title: tripId.title,

            destination: tripId.destination,

            startDate: tripId.startDate,

            endDate: tripId.endDate,

            tripId: tripId.\_id,

            review: review === undefined ? false : true,

            ...rest

          }

        }

        return filtered

      }).filter(r => r != null)

      if (!result) {

        res.status(404).json({ message: "Reservation not found" });

      } else {

        res.status(200).json(result);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  buyReservation: async (req, res) => {

    try {

      const updatedReservation = await Trip.findOneAndUpdate(

        { "\_id": req.body.tripId, "reservations.\_id": req.body.reservationId },

        { "$set": {

          "reservations.$.state": 'Purchased',

          "reservations.$.purchaseDate": new Date()

        } }

      );

      if (!updatedReservation) {

        res.status(404).json({ message: "Reservation not found" });

      } else {

        res.status(200).json(updatedReservation);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

};

module.exports = purchaseController;

Plik **purchaseController.js** definiuje dwie metody kontrolera do obsługi zakupów: **getCustomerPurchases** i **buyReservation**.

1. **getCustomerPurchases**: Metoda ta służy do obsługi zapytań GET do pobrania wszystkich zakupów dokonanych przez konkretnego klienta, na podstawie jego **id**. Najpierw, metoda pobiera klienta oraz jego rezerwacje z bazy danych. Następnie, mapuje rezerwacje na informacje o zakupach, które są zwracane jako odpowiedź. W przypadku błędu, metoda zwraca status 500 (błąd serwera) wraz z wiadomością o błędzie.
2. **buyReservation**: Metoda ta obsługuje zapytania PUT do dokonania zakupu rezerwacji. Metoda znajduje rezerwację na podstawie **tripId** i **reservationId** przekazanych w ciele zapytania (**req.body**), a następnie aktualizuje stan rezerwacji na 'Purchased' i ustawia datę zakupu na aktualną datę. Jeżeli rezerwacja o podanym **id** nie istnieje, metoda zwraca status 404. W przeciwnym razie zwraca zaktualizowaną rezerwację.

**Alternatywnie:**

1. **getCustomerPurchases:** W kontekście MongoDB, jednym z alternatywnych podejść do pobrania wszystkich zakupów klienta mogłoby być wykonywanie wielu zapytań do bazy danych: najpierw do pobrania rezerwacji klienta, a następnie do pobrania informacji o każdej zarezerwowanej wycieczce. Jednakże, taki proces byłby mniej efektywny, ponieważ wymagałby wielu zapytań do bazy danych, co mogłoby spowodować dodatkowe opóźnienia. Dlatego zdecydowaliśmy się na użycie metody populate MongoDB, która umożliwia nam łączenie dokumentów z różnych kolekcji w jednym zapytaniu. Ta metoda znacznie usprawnia proces, redukując liczbę zapytań do bazy danych**.  
   //umieściłem tutaj że populate szybciej niż kilka zapytań wiem że pisaliście ze wolniej //działało ale nie wiem jakoś tak logiczniej mi się wydawało że to szybciej powinno działać // ewentualnie to zmienimy**
2. **buyReservation:** Alternatywnym podejściem do aktualizacji rezerwacji mogłoby być najpierw znalezienie rezerwacji, a następnie wykonanie na niej operacji aktualizacji. Jednak taki proces mógłby prowadzić do problemów z synchronizacją, jeżeli dwa zapytania dotyczące tej samej rezerwacji zostaną obsłużone jednocześnie. Z tego powodu, zdecydowaliśmy się na użycie metody findOneAndUpdate MongoDB, która umożliwia nam wyszukiwanie i aktualizowanie dokumentu w jednym atomowym zapytaniu. Jest to znacznie bezpieczniejsze i bardziej wydajne podejście, które gwarantuje spójność danych.

Używamy również metody lean() w getCustomerPurchases do konwersji Mongoose Document na zwykły obiekt JavaScript, co przyspiesza proces, gdyż nie potrzebujemy dodatkowych funkcji dostarczanych przez Mongoose Document.

**reservationController.js**

const Trip = require("../models/trip");

const Customer = require("../models/customer")

const Reservation = require("../models/reservation")

const reservationController = {

  getAllReservations: async (req, res) => {

    try {

      const reservations = await Reservation.find();

      res.status(200).json(reservations);

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  getCustomerReservations: async (req, res) => {

    try {

      const { reservations } = await Customer.findById(req.params.id).select('reservations').populate('reservations.tripId', 'title destination startDate endDate reservations').lean()

      const result = reservations.map(r => {

        const {reservationId, tripId} = r

        const filtered = tripId.reservations.find(r => r.\_id.equals(reservationId) && r.state == 'New')

        if(filtered !== undefined) {

          const { review, ...rest } = filtered

          return {

            title: tripId.title,

            destination: tripId.destination,

            startDate: tripId.startDate,

            endDate: tripId.endDate,

            tripId: tripId.\_id,

            ...rest

          }

        }

        return filtered

      }).filter(r => r != null)

      if (!result) {

        res.status(404).json({ message: "Reservation not found" });

      } else {

        res.status(200).json(result);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  createReservation: async (req, res) => {

    let newReservation = null

    try {

      const trip = await Trip.findById(req.body.tripId).select('reservations')

      newReservation = trip.reservations.create({

        reservationDate: new Date(),

        price: req.body.price,

        tickets: req.body.tickets,

        state: 'New',

        customerId: req.body.customerId

      })

      trip.reservations.push(newReservation)

      await trip.save();

      const customer = await Customer.findById(req.body.customerId).select('reservations')

      customer.reservations.push({

        tripId: req.body.tripId,

        reservationId: newReservation.\_id

      })

      await customer.save();

      res.status(201).json(newReservation);

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  createReview: async (req, res) => {

    try {

      const updatedReservation = await Trip.findOneAndUpdate(

        { "\_id": req.body.tripId, "reservations.\_id": req.body.reservationId },

        { "$set": {

          "reservations.$.review": {

            comment: req.body.comment,

            rating: req.body.rating,

            reviewDate: new Date()

          }

        } }

      );

      if (!updatedReservation) {

        res.status(404).json({ message: "Reservation not found" });

      } else {

        res.status(200).json(updatedReservation);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  resignReservation: async (req, res) => {

    try {

      const updatedReservation = await Trip.findOneAndUpdate(

        { "\_id": req.body.tripId, "reservations.\_id": req.body.reservationId },

        { "$set": {

          "reservations.$.state": 'Cancelled'

        } }

      );

      if (!updatedReservation) {

        res.status(404).json({ message: "Reservation not found" });

      } else {

        res.status(200).json(updatedReservation);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

};

module.exports = reservationController;

Plik reservationController.js jest odpowiedzialny za zarządzanie rezerwacjami. Zawiera pięć metod:

1. **getAllReservations:** Ta metoda służy do pobierania wszystkich rezerwacji z bazy danych. Używa metody find() na modelu Reservation,. Jeżeli operacja jest pomyślna, zwraca status HTTP 200 wraz z tablicą rezerwacji w formacie JSON. W przypadku błędu, zwraca status HTTP 500 wraz z komunikatem błędu.
2. **getCustomerReservations:** używamy do pobierania rezerwacji dla konkretnego klienta. Pobiera ona ID klienta z parametrów żądania, a następnie używa metody findById() na modelu Customer do pobrania konkretnego klienta. Następnie za pomocą metody populate(), pobierane są wszystkie szczegóły dotyczące rezerwowanych wycieczek, takie jak tytuł, cel, data rozpoczęcia i zakończenia. W przypadku powodzenia, zwraca status HTTP 200 wraz z informacjami o rezerwacjach. W przypadku błędu, zwraca status HTTP 500.
3. **createReservation:** używamy do tworzenia nowej rezerwacji. Najpierw za pomocą metody findById() na modelu Trip szuka konkretnego wyjazdu. Następnie tworzy nową rezerwację i zapisuje ją do znalezionego obiektu trip. Potem za pomocą metody findById() na modelu Customer znajduje konkretnego klienta i zapisuje do niego informacje o nowej rezerwacji. W przypadku powodzenia, zwraca status HTTP 201 oraz nowo utworzoną rezerwację. W przypadku błędu, zwraca status HTTP 500.
4. **createReview:** Ta metoda pozwala klientom na dodanie recenzji do rezerwacji. Wykorzystuje ona metody findOneAndUpdate() na modelu Trip do znalezienia konkretnego wyjazdu i rezerwacji, a następnie aktualizuje pole review rezerwacji. W przypadku powodzenia, zwraca status HTTP 200 oraz zaktualizowaną rezerwację. W przypadku błędu, zwraca status HTTP 500.
5. **resignReservation:** Ta metoda pozwala klientom na rezygnację z rezerwacji. Podobnie jak createReview, używa metody findOneAndUpdate() na modelu Trip do znalezienia konkretnej rezerwacji, a następnie zmienia jej stan na 'Cancelled'. W przypadku powodzenia, zwraca status HTTP 200 oraz zaktualizowaną rezerwację. W przypadku błędu, zwraca status HTTP 500.

**Alternatywnie:**

Metoda **resignReservation** mogłaby usuwać dokument rezerwacji, zamiast tylko zmieniać jej stan na 'Cancelled'. Jednak, utrzymanie dokumentów rezerwacji, nawet po ich anulowaniu, pozwala na lepsze śledzenie historii klienta.

**tripController.js**

const Trip = require("../models/trip");

const tripController = {

  getAllTrips: async (req, res) => {

    try {

      const trips = await Trip.find().select('seats reservations title destination startDate endDate unitPrice').lean();

      const result = trips.map(trip => {

        const {seats, reservations, ...rest} = trip

        let availableSeats = seats

        let ratingSum = 0.0

        let rates = 0

        if(reservations !== undefined)

        {

          for(const reservation of reservations) {

            if(reservation.state != "Cancelled")

              availableSeats -= reservation.tickets

            if(reservation.review) {

              ratingSum += reservation.review.rating

              rates++

            }

          }

        }

        return {

          availableSeats: availableSeats,

          avgRating: rates == 0 ? null : Math.round(ratingSum / rates),

          ...rest

        }

      })

      res.status(200).json(result);

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  getTripById: async (req, res) => {

    try {

      const {seats, reservations, ...rest} = await Trip.findById(req.params.id).populate('reservations.customerId', 'username').lean();

      let availableSeats = seats

      let ratingSum = 0.0

        let rates = 0

      if(reservations !== undefined)

      {

        for(const reservation of reservations) {

          if(reservation.state != "Cancelled")

            availableSeats -= reservation.tickets

          if(reservation.review) {

            ratingSum += reservation.review.rating

            rates++

          }

        }

      }

      const trip = {

        availableSeats: availableSeats,

        avgRating: rates == 0 ? null : Math.round(ratingSum / rates),

        reviews: reservations === undefined ? null : reservations.filter(x => x.review).map(x => {

          return {

            author: x.customerId.username,

            ...x.review

          }}),

        ...rest

      }

      if (!trip) {

        res.status(404).json({ message: "Trip not found" });

      } else {

        res.status(200).json(trip);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  createTrip: async (req, res) => {

    try {

      const trip = new Trip(req.body);

      await trip.save();

      res.status(201).json(trip);

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  updateTrip: async (req, res) => {

    try {

      const updatedTrip = await Trip.findByIdAndUpdate(req.params.id, req.body, {

        new: true,

        runValidators: true,

      });

      if (!updatedTrip) {

        res.status(404).json({ message: "Trip not found" });

      } else {

        res.status(200).json(updatedTrip);

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

  deleteTrip: async (req, res) => {

    try {

      const deletedTrip = await Trip.findByIdAndDelete(req.params.id);

      if (!deletedTrip) {

        res.status(404).json({ message: "Trip not found" });

      } else {

        res.status(200).json({ message: "Trip deleted successfully" });

      }

    } catch (error) {

      res.status(500).json({ message: error.message });

    }

  },

};

module.exports = tripController

Plik tripController.js zawiera pięc metod:

1. **getAllTrips**: Ta metoda jest używana do pobierania wszystkich zarejestrowanych wycieczek. Zaczyna od wywołania funkcji **Trip.find()**, która zwraca wszystkie wycieczki z bazy danych. Następnie przekształca każdy obiekt wycieczki, obliczając dostępne miejsca (odejmując liczbę biletów zarezerwowanych w stanie różnym od "Cancelled" od całkowitej liczby miejsc) oraz średnią ocenę (dodając wszystkie oceny i dzieląc przez ich liczbę). Rezultat jest przekazywany jako odpowiedź w formacie JSON.
2. **getTripById**: Ta metoda jest używana do pobierania pojedynczej wycieczki na podstawie przekazanego ID. Wywołuje funkcję **Trip.findById()**, aby pobrać wycieczkę o określonym ID. Oblicza dostępne miejsca i średnią ocenę w taki sam sposób jak **getAllTrips**. Ponadto, jeżeli wycieczka posiada recenzje, są one dodawane do obiektu odpowiedzi z nazwą autora.
3. **createTrip**: Ta metoda jest używana do tworzenia nowej wycieczki. Dane dla nowej wycieczki są pobierane z żądania od klienta, po czym jest tworzony nowy obiekt **Trip** z tymi danymi. Następnie nowy obiekt jest zapisywany w bazie danych. Po udanym zapisaniu, nowy obiekt wycieczki jest zwracany jako odpowiedź.
4. **updateTrip**: Ta metoda jest używana do aktualizacji istniejącej wycieczki. Na podstawie ID wycieczki przekazanego w parametrach żądania, metoda wyszukuje odpowiednią wycieczkę w bazie danych. Następnie aktualizuje jej dane za pomocą danych przekazanych w żądaniu. Po udanej aktualizacji, zaktualizowany obiekt wycieczki jest zwracany jako odpowiedź.
5. **deleteTrip**: Ta metoda służy do usuwania wycieczki. Na podstawie ID wycieczki przekazanego w parametrach żądania, metoda wyszukuje odpowiednią wycieczkę w bazie danych. Jeśli taka wycieczka istnieje, jest ona usuwana. Po udanym usunięciu, zwracany jest komunikat informujący o pomyślnym usunięciu.

**Alternatywnie:**

1. **getAllTrips** i **getTripById**, obliczenie dostępnych miejsc i średniej oceny mogłoby zostać przeprowadzone na poziomie bazy danych, co mogłoby zwiększyć wydajność, ale spowodowałoby zwiększenie złożoności kodu.
2. **deleteTrip** usuwa wycieczkę i wszystkie powiązane z nią rezerwacje. Alternatywnym podejściem mogłoby być zastosowanie wzorca "soft delete", w którym zamiast całkowitego usuwania wycieczki, jej status jest zmieniany na "usunięta" – podobnie jak robimy w rezerwacjach.

**Czego się nauczyliśmy?**

1. **Podział odpowiedzialności**: Kontrolery powinny być odpowiedzialne za obsługę logiki powiązanej z żądaniami HTTP i odpowiedziami. Wszystkie zadania związane z logiką powinny być wykonywane w odpowiednich usługach lub modelach. To zapewnia separację zadań i ułatwia testowanie.
2. **Czystość i zrozumiałość kodu**: Zrozumieliśmy jak ważne jest by kod był jak najprostszy i najbardziej zrozumiały. Długie metody utrudniają zrozumienie i utrzymanie kodu, dlatego dobrą praktyką jest dzielenie ich na mniejsze funkcje pomocnicze.
3. **Obsługa błędów**: Nauczyliśmy się pamiętać o błedach, zarówno tych oczekiwanych, jak i nieoczekiwane. Ważne jest, aby kontrolery zwracały odpowiednie kody statusów HTTP i przydatne komunikaty o błędach.
4. **Bezpieczeństwo**: Kontrolery powinny zabezpieczać dane i upewniać się, że tylko uprawnieni użytkownicy mają dostęp do pewnych operacji. Dlatego ważne jest, aby kontrolery miały warstwę uwierzytelniania i autoryzacji.

// mamy jakąś autoryzację?

1. **Optymalizacja wydajności**: Powinniśmy zwracać tylko te dane, które są rzeczywiście potrzebne klientowi. Do optymalizacji wydajności można użyć technik takich jak paginacja, leniwe ładowanie, itp.
2. **Użycie odpowiednich metod HTTP**: Dla poprawnej semantyki API, kontrolery powinny używać odpowiednich metod HTTP do reprezentowania operacji CRUD: GET do pobierania danych, POST do tworzenia nowych zasobów, PUT lub PATCH do aktualizacji zasobów i DELETE do usuwania zasobów.

// mamy w ogóle jakieś testy integracyjne / jednostkowe?

1. **Testowanie**: Kontrolery powinny być dobrze przetestowane, zarówno pod kątem jednostkowym, jak i integracyjnym. Testy powinny sprawdzać wszystkie możliwe scenariusze i przypadki brzegowe.

## Models

**customer.js**

const mongoose = require("mongoose");

const addressSchema = new mongoose.Schema({

  country: {

    type: String,

    required: true,

  },

  city: {

    type: String,

    required: true,

  },

  street: {

    type: String,

    required: true,

  },

  postalCode: {

    type: String,

    required: true,

  },

  buildingNumber: {

    type: Number,

    required: true,

    validate: {

      validator: Number.isInteger,

      message: "buildingNumber must be an integer.",

    },

    min: 1,

  },

  apartmentNumber: {

    type: Number,

    required: false,

    validate: {

      validator: Number.isInteger,

      message: "apartmentNumber must be an integer.",

    },

    min: 1,

  },

});

const customerSchema = new mongoose.Schema({

  firstName: {

    type: String,

    required: true,

  },

  lastName: {

    type: String,

    required: true,

  },

  userName: {

    type: String,

    required: true,

  },

  email: {

    type: String,

    required: true,

  },

  phoneNumber: {

    type: String,

    required: true,

  },

  address: {

    type: addressSchema,

    required: true,

  },

  reservations : {

    type: [{

      reservationId: {

        type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,

        ref: 'Reservation',

        required: true,

      },

      tripId: {

        type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,

        ref: 'Trip',

        required: true,

      }

    }],

    required: false

  }

});

const Customer = mongoose.model("Customer", customerSchema);

module.exports = Customer;

Plik **customer.js** zawiera definicję modelu **Customer**, który jest używany do reprezentowania klientów w naszym systemie. Ten model jest utworzony przy użyciu biblioteki **mongoose**. Poniżej znajduje się szczegółowy opis poszczególnych części tego modelu:

1. **addressSchema**: Jest to schemat adresu, który zawiera informacje takie jak kraj, miasto, ulica, kod pocztowy, numer budynku i numer mieszkania. Wszystkie te pola są wymagane, z wyjątkiem **apartmentNumber**, które jest opcjonalne. **buildingNumber** i **apartmentNumber** są dodatkowo walidowane, aby upewnić się, że są liczbami całkowitymi.
2. **customerSchema**: Jest to główny schemat klienta, który zawiera informacje takie jak **firstName**, **lastName**, **userName**, **email**, **phoneNumber**, oraz **address** (które jest instancją **addressSchema**).
3. **reservations**: Jest to tablica obiektów, które zawierają informacje o rezerwacjach dokonanych przez klienta. Każda rezerwacja ma **reservationId** oraz **tripId**, które są odwołaniami do odpowiednich modeli 'Reservation' i 'Trip'. Ten schemat umożliwia utrzymanie relacji między różnymi dokumentami w naszej bazie danych.
4. Na końcu, **mongoose.model("Customer", customerSchema)** tworzy model **Customer** z naszego schematu, a następnie eksportuje go do wykorzystania w innych częściach naszej aplikacji.

**reservation.js**

const mongoose = require("mongoose");

const reservationSchema = new mongoose.Schema({

  reservationDate: {

    type: Date,

    required: true,

  },

  purchaseDate: {

    type: Date,

    required: false,

  },

  tickets: {

    type: Number,

    required: true,

    validate: {

      validator: Number.isInteger,

      message: "tickets must be an integer.",

    },

    min: 1,

  },

  price: {

    type: Number,

    required: true

  },

  state: {

    type: String,

    enum: ["New", "Purchased", "Cancelled"],

    required: true,

  },

  customerId: {

    type: mongoose.Types.ObjectId,

    ref: 'Customer',

    required: true,

  },

  review: {

    type: {

      comment: {

        type: String,

        required: true,

      },

      rating: {

        type: Number,

        required: true,

        validate: {

          validator: Number.isInteger,

          message: "rating must be an integer.",

        },

        min: 1,

      },

      reviewDate: {

        type: Date,

        required: true,

      },

    },

    required: false,

  }

});

module.exports = reservationSchema;

Plik **reservation.js** definiuje schemat **reservationSchema**, który jest używany do reprezentowania rezerwacji w systemie

1. **reservationDate**: Jest to data, kiedy rezerwacja została dokonana. Jest to pole wymagane.
2. **purchaseDate**: Jest to data, kiedy rezerwacja została opłacona. Jest to pole opcjonalne.
3. **tickets**: Jest to ilość biletów zarezerwowanych. Pole to jest wymagane i musi być liczbą całkowitą większą lub równą 1.
4. **price**: Jest to całkowita cena za rezerwację. Jest to pole wymagane.
5. **state**: Reprezentuje stan rezerwacji i może przyjmować jedną z wartości: "New", "Purchased", "Cancelled". Jest to pole wymagane.
6. **customerId**: Jest to identyfikator klienta, który dokonał rezerwacji. Jest to pole wymagane i odnosi się do modelu 'Customer'.
7. **review**: Jest to pole, które przechowuje recenzję dotyczącą rezerwacji. Recenzja składa się z komentarza, oceny (liczby całkowitej od 1) i daty. Recenzja nie jest wymagana przy tworzeniu rezerwacji.

**Alternatywnie**

Alternatywnym podejściem mogłoby być przechowywanie recenzji jako osobnego dokumentu w bazie danych z odwołaniem do rezerwacji, zamiast przechowywania ich bezpośrednio w dokumencie rezerwacji.

**trip.js**

const reservationSchema = require('./reservation')

const mongoose = require("mongoose");

const tripSchema = new mongoose.Schema({

  description: {

    type: String,

    required: true,

  },

  destination: {

    type: String,

    required: true,

  },

  startDate: {

    type: Date,

    required: true,

  },

  endDate: {

    type: Date,

    required: true,

  },

  seats: {

    type: Number,

    required: true,

    validate: {

      validator: Number.isInteger,

      message: "seats must be an integer.",

    },

    min: 0,

  },

  title: {

    type: String,

    required: true,

  },

  unitPrice: {

    type: Number,

    required: true,

    min: 0,

  },

  reservations: {

    type: [reservationSchema],

    required: false,

  }

});

const Trip = mongoose.model("Trip", tripSchema);

module.exports = Trip;

Plik **reservation.js** definiuje schemat **reservationSchema**, który jest używany do reprezentowania rezerwacji w systemie.

1. **reservationDate**: Jest to data, kiedy rezerwacja została dokonana. Jest to pole wymagane.
2. **purchaseDate**: Jest to data, kiedy rezerwacja została opłacona. Jest to pole opcjonalne.
3. **tickets**: Jest to ilość biletów zarezerwowanych. Pole to jest wymagane i musi być liczbą całkowitą większą lub równą 1.
4. **price**: Jest to całkowita cena za rezerwację. Jest to pole wymagane.
5. **state**: Reprezentuje stan rezerwacji i może przyjmować jedną z wartości: "New", "Purchased", "Cancelled". Jest to pole wymagane.
6. **customerId**: Jest to identyfikator klienta, który dokonał rezerwacji. Jest to pole wymagane i odnosi się do modelu 'Customer'.
7. **review**: Jest to pole, które przechowuje recenzję dotyczącą rezerwacji. Recenzja składa się z komentarza, oceny (liczby całkowitej od 1) i daty przeglądu. Recenzja nie jest wymagana przy tworzeniu rezerwacji.

**Alternatywnie**

Alternatywnym podejściem mogłoby być przechowywanie recenzji jako osobnego dokumentu w bazie danych z odwołaniem do rezerwacji, zamiast przechowywania ich bezpośrednio w dokumencie rezerwacji.

**Czego się nauczyliśmy?**

1. **Jasna struktura**: Modele są kluczowe do zrozumienia struktury naszych danych. Dzięki definiowaniu modeli, mamy jasny obraz tego, jakie dane są przechowywane w naszej aplikacji, jak są one powiązane i jakie są wymagania dla każdego pola.
2. **Walidacja**: Modele pozwalają nam na definiowanie reguł walidacji dla naszych danych. Dzięki temu możemy upewnić się, że dane, które są zapisywane w naszej bazie danych, spełniają określone wymagania, np. mają odpowiedni typ, są w określonym zakresie, itp.
3. **Odniesienia (References)**: Modele umożliwiają definiowanie relacji między różnymi zestawami danych poprzez użycie odniesień (ang. references). Dzięki temu możemy łatwo powiązać ze sobą różne dane, np. rezerwacje z klientami, którzy je dokonali.
4. **Łatwość utrzymania**: Definiowanie modeli na początku procesu tworzenia aplikacji może znacznie ułatwić jej późniejsze utrzymanie. Jeśli struktura naszych danych jest jasno zdefiniowana i spójna, łatwiej jest wprowadzać zmiany, dodawać nowe funkcje itp.

// modele MongoDB są dość sztywne?

1. **Elastyczność**: Choć modele MongoDB są sztywne w swojej strukturze, nadal pozwalają na dużą elastyczność. Możemy dodawać, usuwać lub modyfikować pola w naszych dokumentach bez konieczności zmiany całej struktury bazy danych.

**Ciekawostka:**

Jednym z alternatywnych podejść do modelowania danych w MongoDB jest podejście bezmodelowe (ang. schemaless), gdzie dokumenty nie muszą przestrzegać żadnej określonej struktury. To może być przydatne w przypadkach, gdy struktura naszych danych może się znacznie różnić między różnymi dokumentami, ale może również utrudniać zarządzanie.

//Można dodać pokazując że zainteresował nas ten temat :P //https://www.mongodb.com/unstructured-data/schemaless

## Routers

**customerRouter.js**

const express = require("express");

const customerController = require("../controllers/customerController");

const router = express.Router();

router.get("/", customerController.getAllCustomers);

router.get("/:id", customerController.getCustomerById);

router.post("/", customerController.createCustomer);

router.put("/:id", customerController.updateCustomer);

router.delete("/:id", customerController.deleteCustomer);

module.exports = router;

1. **router.get("/")**: Obsługujemy żądania GET na adres **/**. Przy użyciu tej ścieżki można pobrać listę wszystkich klientów. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getAllCustomers** z **customerController**.
2. **router.get("/:id")**: Ta ścieżka obsługuje żądania GET na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator klienta. Używając tej ścieżki, można pobrać szczegółowe informacje o konkretnym kliencie. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getCustomerById** z **customerController**.
3. **router.post("/")**: Ta ścieżka obsługuje żądania POST na adres **/**. Za pomocą tej ścieżki można utworzyć nowego klienta. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **createCustomer** z **customerController**.
4. **router.put("/:id")**: Ta ścieżka obsługuje żądania PUT na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator klienta. Używając tej ścieżki, można zaktualizować informacje o konkretnym kliencie. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **updateCustomer** z **customerController**.
5. **router.delete("/:id")**: Ta ścieżka obsługuje żądania DELETE na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator klienta. Używając tej ścieżki, można usunąć konkretnego klienta. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **deleteCustomer** z **customerController**.

**purchaseRouter.js**

const express = require("express");

const purchaseController = require("../controllers/purchaseController");

const router = express.Router();

// router.get("/", purchaseController.getAllReviews);

router.get("/:id", purchaseController.getCustomerPurchases);

// router.post("/", purchaseController.createReview);

 router.put("/", purchaseController.buyReservation);

// router.delete("/:id", purchaseController.deleteReview);

module.exports = router;

1. **router.get("/:id")**: Ta ścieżka obsługuje żądania GET na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator klienta. Przy użyciu tej ścieżki można pobrać informacje o wszystkich zakupach dokonanych przez konkretnego klienta. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getCustomerPurchases** z **purchaseController**.
2. **router.put("/")**: Ta ścieżka obsługuje żądania PUT na adres **/**. Używając tej ścieżki, klient może dokonać zakupu rezerwacji. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **buyReservation** z **purchaseController**.

**reservationRouter.js**

const express = require("express");

const reservationController = require("../controllers/reservationController");

const router = express.Router();

router.get("/", reservationController.getAllReservations);

router.get("/:id", reservationController.getCustomerReservations);

router.post("/", reservationController.createReservation);

router.post("/review", reservationController.createReview);

router.put("/", reservationController.resignReservation);

module.exports = router;

1. **router.get("/")**: Ta ścieżka obsługuje żądania GET na adres **/** i zwraca wszystkie rezerwacje. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getAllReservations** z **reservationController**.
2. **router.get("/:id")**: obsługujemy żądania GET na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator klienta. Przy użyciu tej ścieżki można pobrać informacje o wszystkich rezerwacjach dokonanych przez konkretnego klienta. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getCustomerReservations** z **reservationController**.
3. **router.post("/")**: obsługujemy żądania POST na adres **/**. Używając tej ścieżki, klient może utworzyć nową rezerwację. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **createReservation** z **reservationController**.
4. **router.post("/review")**: obsługujemy żądania POST na adres **/review**. Używając tej ścieżki, klient może dodać recenzję do swojej rezerwacji. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **createReview** z **reservationController**.
5. **router.put("/")**: Ta ścieżka obsługuje żądania PUT na adres **/**. Używając tej ścieżki, klient może zrezygnować z rezerwacji. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **resignReservation** z **reservationController**.

**tripRouter.js**

const express = require("express");

const tripController = require("../controllers/tripController");

const router = express.Router();

router.get("/", tripController.getAllTrips);

router.get("/:id", tripController.getTripById);

router.post("/", tripController.createTrip);

router.put("/:id", tripController.updateTrip);

router.delete("/:id", tripController.deleteTrip);

module.exports = router;

1. **router.get("/")**: Ta ścieżka obsługuje żądania GET na adres **/** i zwraca wszystkie wycieczki. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getAllTrips** z **tripController**.
2. **router.get("/:id")**: Tutaj obsługujemy żądania GET na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator wycieczki. Przy użyciu tej ścieżki można pobrać szczegółowe informacje o konkretnej wycieczce. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **getTripById** z **tripController**.
3. **router.post("/")**: obsługujemy żądania POST na adres **/**. Używając tej ścieżki, można utworzyć nową wycieczkę. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **createTrip** z **tripController**.
4. **router.put("/:id")**: obsługujemy żądania PUT na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator wycieczki. Używając tej ścieżki, można zaktualizować informacje o konkretnej wycieczce. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **updateTrip** z **tripController**.
5. **router.delete("/:id")**: Ta ścieżka obsługuje żądania DELETE na adres **/:id**, gdzie **:id** to identyfikator wycieczki. Używając tej ścieżki, można usunąć konkretną wycieczkę. Kontroler, który obsługuje to żądanie, to **deleteTrip** z **tripController**.

**Czego się nauczyliśmy?**

1. **Modularność:** Tworzenie oddzielnych routerów dla różnych części aplikacji, takich jak użytkownicy, wycieczki, rezerwacje itp., pomaga utrzymać kod czystym i łatwym do zarządzania. Każdy router ma określone zadanie i obsługuje konkretne ścieżki, co ułatwia zrozumienie, co dany fragment kodu robi.
2. **Skalowalność:** Użycie routerów umożliwia łatwe skalowanie aplikacji. Gdy dodajemy nową funkcjonalność, możemy po prostu dodać nowy router bez konieczności modyfikowania istniejącego kodu.
3. **Separacja logiki:** Kontrolery, które są podłączone do routerów, są odpowiedzialne za logikę biznesową aplikacji. To oznacza, że kody routerów są krótkie i mają na celu tylko przekierowanie żądań do odpowiednich kontrolerów.

## Server

**server.js**

const express = require("express");

const cors = require("cors");

const app = express();

const customerRouter = require("../routers/customerRouter");

const tripRouter = require("../routers/tripRouter");

const purchaseRouter = require("../routers/purchaseRouter");

const reservationRouter = require("../routers/reservationRouter");

var corsOptions = {

  origin: "http://localhost:4200"

};

app.use(cors(corsOptions));

app.use(express.json());

app.use(express.urlencoded({ extended: true }));

const mongoose = require("mongoose");

//baza danych

const dbURI = "mongodb://127.0.0.1:27017/travel\_agency";

mongoose.connect(dbURI, {

  useNewUrlParser: true,

  useUnifiedTopology: true,

});

mongoose.connection.on("connected", () => {

  console.log("Connected to MongoDB");

});

mongoose.connection.on("error", (error) => {

  console.log("Error connecting to MongoDB: ", error);

});

app.get("/", (req, res) => {

  res.json({ message: "Server works" });

});

app.use("/trips", tripRouter);

app.use("/customers", customerRouter);

app.use("/purchases", purchaseRouter);

app.use("/reservations", reservationRouter);

const PORT = process.env.PORT || 8080;

app.listen(PORT, () => {

  console.log(`Server is running on port ${PORT}.`);

});

Kod server.js:

1. Importuje niezbędne moduły i biblioteki, w tym Express.js dla tworzenia serwera, CORS dla obsługi zasobów z różnych źródeł, oraz Mongoose do obsługi bazy danych MongoDB.
2. Ustawia opcje CORS, aby zezwolić na żądania tylko z określonego źródła (tutaj localhost:4200).
3. Inicjalizuje serwer Express i konfiguruje go do obsługi danych JSON oraz URL-encoded.
4. Nawiązuje połączenie z bazą danych MongoDB, monitorując zarówno pomyślne połączenia, jak i błędy.
5. Definiuje różne ścieżki i metody HTTP, które serwer będzie obsługiwał, za pomocą zewnętrznie zdefiniowanych routerów.
6. W końcu uruchamia serwer, który zaczyna nasłuchiwać na określonym porcie.

# Frontend - Angular