Dokumentacja projektu wykonywanego w ramach zajęć  
BAZY DANYCH I

System zarządzania księgarnią internetową

1. **Projekt koncepcji, założenia ( 4pkt. )**
2. Zdefiniowanie tematu projekty:

Zrealizowanie bazy danych przetrzymującej informacje typowe dla księgarni internetowej z systemem oceniania książek przez klientów, oraz aplikacji webowej, która zasymuluje podstawowe funkcjonalności panelu administratora takiej księgarni.

1. Analiza wymagań użytkownika:

Założeniem projektu jest to, że do aplikacji webowej dostęp będzie miał tylko administrator (będzie ona hostowana lokalnie). Zarządzanie bazą danych (dostępną dla pracowników i klientów księgarni) będzie odbywać się będzie poprzez API napisane w stylu RESTful, co w znacznym stopniu ułatwi dalszy rozwój aplikacji . Takie rozwiązanie poprawi wydajność w zarządzaniu większą ilością danych poprzez ich wizualizacje oraz szybsze wykrywanie i rozwiązywanie problemów.

Administrator w podstawowej wersji aplikacji webowej będzie miał możliwość

* Bezpośredniego wglądu do surowych danych w każdej encji.
* Bezpośredniego wprowadzania surowych danych do każdej encji.
* Dodawania nowych książek wraz z autorami i wydawnictwem w specjalnie do tego przygotowanym formularzu.
* Dodawania nowych magazynów w specjalnie do tego przygotowanym formularzu.
* Dodawania książek do magazynów w specjalnie do tego przygotowanym formularzu.
* Wgląd do średniej ocen książek i autorów
* Wgląd do ilości książek sprzedanych przez dane wydawnictwo.
* Wgląd do najpopularniejszych książek.
* Wgląd do najpopularniejszych autorów.
* Wglądu do stanu magazynowego książek.
* Informację jeżeli w magazynach jest mniej niż 100 szt. danej książki oraz dane do kontaktu z wydawnictwem.

1. Zaprojektowanie funkcji:

Aby zapewnić integralność danych w tabeli zaprojektowane zostały specjalne funkcje:

* Gdy zapasy książki w danym magazynie zostanę wyczerpane, to rekord ten zostanie automatycznie usunięty z bazy danych.
* W encji klient e-mail jest wartością unikalną, umożliwia to stworzenie systemu autoryzacji w księgarni.
* W encji książka ISBN jest wartością unikalną.
* Podczas dodawania książek do magazynu następuje sprawdzenie, czy dane książki są już przechowywane w magazynie, jeżeli tak, to zostaną one dodane do aktualnej ilości , zamiast tworzyć nowy rekord.
* Podczas dodawania adresu do bazy danych następuje sprawdzenie, czy dany adres już istnieje, jeżeli tak to zamiast dodawać nowy użyte zostanie jego ID.
* Podczas dodawania zamówienia do bazy sprawdzane jest, czy ma ono jeden z dwóch pożądanych statusów: „Przygotowywane” lub „Wysłane”
* Podczas dokonywania zamówienia stany magazynowe zostają zaktualizowane.

1. **Projekt diagramów (konceptualny) ( 4pkt. )**
2. ~~Budowa i analiza diagramu przepływu danych (DFD):~~
3. Zdefiniowanie encji (obiektów) oraz ich atrybutów:

* Autor: autor\_id – klucz podstawowy, imie, nazwisko, data\_urodzenia, opis
* Książka: ksiazka\_id – klucz podstawowy, wydawca\_id – podstawowy klucz obcy, tytul, isbn, gatunek, liczba\_stron, data\_wyadani, cena, opis
* Wydawca: wydawca\_id – klucz podstawowy, nazwa, telefon, strona\_www
* Magazyn: magazyn\_id – klucz podstawowy, adres\_id – podstawowy klucz obcy, kierownik\_id – klucz obcy, nazwa, telefon
* Kierownik: kierownik\_id – klucz podstawowy, imie, nazwisko, telefon, email
* Adres: adres\_id – klucz podstawowy, kraj, miasto, kod\_pocztowy, ulica, nr\_budynku, nr\_mieszkania
* Klient: klient\_id – klucz podstawowy, adres\_id – klucz obcy, imie, nazwisko, telefon, email, haslo
* Ocena: ksiazka\_id – podstawowy klucz obcy, wydawca\_id – podstawowy klucz obcy, klient\_id – podstawowy klucz obcy, ocena, komentarz
* Zamówienie: zamówienie\_id – klucz podstawowy, adres\_id – podstawowy klucz obcy, metoda\_id - podstawowy klucz obcy, ksiazka\_id – podstawowy klucz obcy, klient\_id – podstawowy klucz obcy, wydawca\_id – podstawowy klucz obcy, ilość, data\_zamowienia, status, data\_wyslania
* Metoda Dostawy: metoda\_id – klucz podstawowy, nazwa, cena, czas\_dostawy\_od, czas\_dostawy\_do

1. Zaprojektowanie relacji pomiędzy encjami:

Relacje zostały opisane w kolejnej sekcji w punkcie 7.

1. **Projekt logiczny ( 4pkt. )**
2. Projektowanie tabel, kluczy, indeksów:

Obraz zawierający tekst, paragon, zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie

Autor: posiada atrybuty opisujące oraz połączony jest relacją n:n z książką, gdyż jedna książka może mieć wielu autorów, a jeden autor może napisać wiele książek.

Książka: posiada atrybuty opisujące oraz połączona jest relacją n:n z magazynem, ponieważ w jednym magazynie może być wiele książek, a jedna książka może być w wielu magazynach rozsianych na terenie całego kraju. W relacji tej zawarta jest również informacja o ilości sztuk danej książki w magazynie. Posiada również ID wydawcy danej książki.

Wydawca: posiada atrybuty opisujące oraz połączony jest z książką relacją 1 : n, ponieważ jeden wydawca może wydać wiele książek, ale jedna książka może być wydana tylko przez jednego wydawcę.

Magazyn: posiada atrybuty go opisujące, ID adresu oraz ID kierownika. Połączony jest relacją n:n z książką (opisane wyżej).

Kierownik: posiada atrybuty go opisujące, połączony jest relacją 1:n z magazynem, ponieważ jeden kierownik może zarządzać wieloma magazynami znajdującymi się w bliskiej odległości od siebie

Adres: Posiada informacje go opisujące oraz połączony jest relacjami 1:n z magazynem, zamówieniem oraz klientem, ponieważ jeden adres może zostać użyty więcej niż jeden raz.

Klient: Posiada atrybuty go opisujące, ID adresu oraz połączony jest relacją Ocena (n:n) z Książką, ponieważ jeden klient może ocenić wiele książek, a jedna książka może zostać oceniona przez wielu klientów.

Zamówienie: Posiada atrybuty je opisujące, atrybuty opisujące zamawianą książkę, ades oraz klienta.

Metoda Dostawy: Posiada atrybuty go opisujące, oraz połączony jest relacją 1:n z zamówieniem, ponieważ jedna metoda dostawy może zostać użyta w wielu zamówieniach.

1. Słowniki danych:

* Autor:
* autor\_id – klucz podstawowy
* imie – VARCHAR NOT NULL
* nazwisko – VARCHAR NOT NULL
* data\_urodzenia – DATE NOT NULL
* miejsce\_urodzenia -VARCHAR NOT NULL
* Opis - VARCJAR
* Autor\_Książka:
  + autor\_id – podstawowy klucz obcy
  + ksiazka\_id – podstawowy klucz obcy
  + wydawca\_id - podstawowy klucz obcy
* Książka:
  + ksiazka\_id – klucz podstawowy
  + wydawca\_id – podstawowy klucz obcy
  + tytul – VARCHAR NOT NULL
  + isbn – VARCHAR (wersja 10 cyfrowa lub 13 cyfrowa) NOT NULL UNIQUE
  + gatunek – VARCHAR NOT NULL
  + liczba\_stron – INTEGER NOT NULL
  + data\_wydania – DATE NOT NULL
  + cena – FLOAT NOT NULL
  + opis - VARCHAR
* Wydawca:
  + wydawca\_id - klucz podstawowy
  + nazwa – VARCHAR NOT NULL
  + telefon – VARCHAR (3cyfry-3cyfry-3cyfry) NOT NULL
  + strona\_www - VARCHAR
* Magazyn\_Książka:
  + ksiazka\_id – podstawowy klucz obcy
  + wydawca\_id – podstawowy klucz obcy
  + magazyn\_id – podstawowy klucz obcy
  + adres\_id - podstawowy klucz obcy
  + ilosc – INTEGER NOT NULL
* Magazyn:
  + magazyn\_id – klucz podstawowy
  + adres\_id – podstawowy klucz obcy
  + kierownik\_id – podstawowy klucz obcy
  + nazwa – VARCHAR NOT NULL
  + telefon – VARCHAR (3cyfry-3cyfry-3cyfry) NOT NULL
* Kierownik:
  + kierownik\_id – klucz podstawowy
  + imie – VARCHAR NOT NULL
  + nazwisko - VARCHAR NOT NULL
  + telefon – VARCHAR (3cyfry-3cyfry-3cyfry) NOT NULL
  + email - VARCHAR
* Adres:
  + adres\_id – klucz podstawowy
  + kraj - VARCHAR NOT NULL
  + miasto - VARCHAR NOT NULL
  + kod\_pocztowy - VARCHAR NOT NULL
  + ulica - VARCHAR NOT NULL
  + nr\_budynku - VARCHAR NOT NULL
  + nr\_mieszkania - VARCHAR NOT NULL
* Klient:
  + klient\_id – klucz podstawowy
  + adres\_id – klucz obcy
  + imie - VARCHAR NOT NULL
  + nazwisko - VARCHAR NOT NULL
  + telefon – VARCHAR (9 cyfr) NOT NULL
  + email - VARCHAR NOT NULL UNIQUE
  + haslo - VARCHAR NOT NULL
* Ocena:
  + ksiazka\_id - podstawowy klucz obcy
  + wydawca\_id - podstawowy klucz obcy
  + klient\_id - podstawowy klucz obcy
  + ocena - VARCHAR NOT NULL
  + komentarz - VARCHAR NOT NULL
* Zamówienie
  + zamowienie\_id - podstawowy klucz obcy
  + adres\_id - podstawowy klucz obcy
  + metoda\_id - podstawowy klucz obcy
  + ksiazka\_id - podstawowy klucz obcy
  + klient\_id - podstawowy klucz obcy
  + wydawca\_id - podstawowy klucz obcy
  + ilosc – INTEGER NOT NULL
  + data\_zamowienia – DATE NOT NULL
  + status – VARCHAR NOT NULL („Przygotowywane” , „Wysłane”)
  + data\_wyslania – DATE NOT NULL
* Metoda\_dostawy:
  + metoda\_id – klucz podstawowy
  + nazwa – VARCHAR NOT NULL
  + cena – VARCHAR NOT NULL
  + czas\_dostawy\_od – INTEGER NOT NULL
  + czas\_dostawy\_do – INTEGER NOT NULL

1. Zaprojektowanie operacji na danych:
2. **Projekt funkcjonalny ( 4pkt. )**
3. **Dokumentacja (4pkt. )**
4. Wprowadzanie danych:

Dane do każdej tabeli, oprócz tabeli autor\_ksiazka, muszą zostać wprowadzone ręcznie.

1. Dokumentacja użytkownika:

Jak uruchomić aplikację:

1. Pierwszym krokiem jest stworzenie bazy danych PostgreSQL, której struktura znajduje się w folderze SQL w pliku Structure.sql oraz dodanie do niej widoków i funkcji z pliku ViewsAndFunctions.sql
2. Należy pobrać ze strony <https://nodejs.org/en/> node.js (najlepiej wersję 16.13.2 – na niej tworzony był projekt)
3. Z poziomu konsoli wejść do folderu backend oraz zainstalować potrzebne moduły za pomocą komendy **npm install**
4. Przed uruchomieniem serwera należy skonfigurować dane logowania do bazy PosgtreSQL. Plik konfiguracyjny znajduje się w folderze backend: config.js:

dbHost – Nazwa hosta

dbPort - Port, na którym działa baza danych

dbUser - Nazwa użytkownika

dbPass: - Hasło do bazy danych

dbName: - Nazwa bazy danych

1. Kolejnym krokiem jest uruchomienie serwera: **node .\server.js**

Serwer należy uruchomić na porcie 8000, w innym wypadku należy ręcznie zmienić port we wszystkich url w części frontend-owej

1. Następnie w nowej konsoli należy wejść do folderu frontend i użyć polecenia **npm install** w celu pobrania wymaganych modułów
2. Następnie należy użyć komendy **npm start** w celu uruchomienia serwera. Zostanie on uruchomiony na porcie 3000.

Do aplikacji dołączone są przykładowe dane, które można wprowadzić bezpośrednio w bazie danych (plik Data.sql w folderze SQL) lub poprzez aplikację webową (Formularze -> Przykładowa dane). Najlepiej dane wprowadzić z poziomu aplikacji webowej w celu uniknięcia problemów z kodowaniem.

**Jeżeli już raz się wprowadziło przykładowe dane nie należy robić tego ponownie! Operacja ta nie jest w żadnym stopniu zabezpieczona w aplikacji webowej.**

1. Opracowanie dokumentacji technicznej:
2. Wykaz literatury:
   * <https://stackoverflow.com/>
   * <https://nodejs.org/en/docs/>
   * <https://docs.npmjs.com/>
   * <https://pl.reactjs.org/docs/getting-started.html>
   * <https://node-postgres.com/>
   * <https://www.postgresql.org/docs/>