ДЕСЕТО НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

гр. Благоевград, 23 март– 24 март 2018 г.

# Тема

BG TAXI – управление на таксиметрови компании

# Автори

**АВТОР:**

Петър Светославов Бечев, гр. Пловдив, ул. Захари Стоянов 39а,

GSM: 0896 314 939, e-mail: bechev2@gmail.com

МГ „Академик Кирил Попов“ гр. Пловдив

**РЪКОВОДИТЕЛ:**

Инж. Дарина Брънчева, 0888 992 447, e-mail: dary\_brancheva@abv.bg

Старши учител по информатика и ИТ в МГ

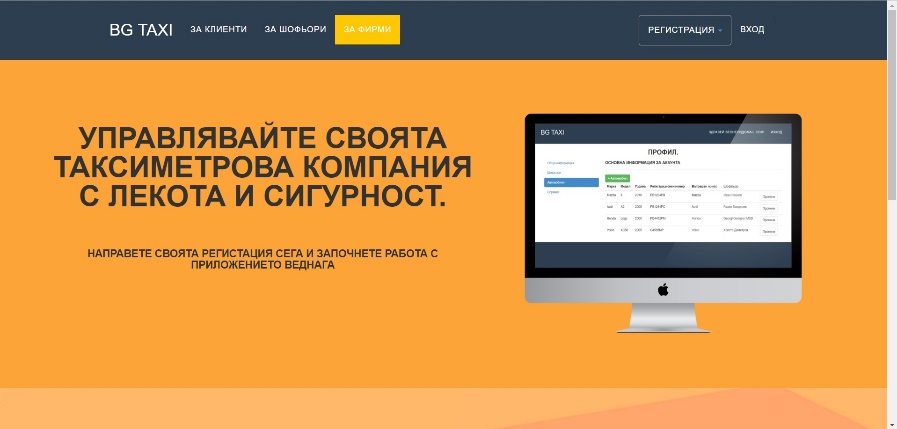
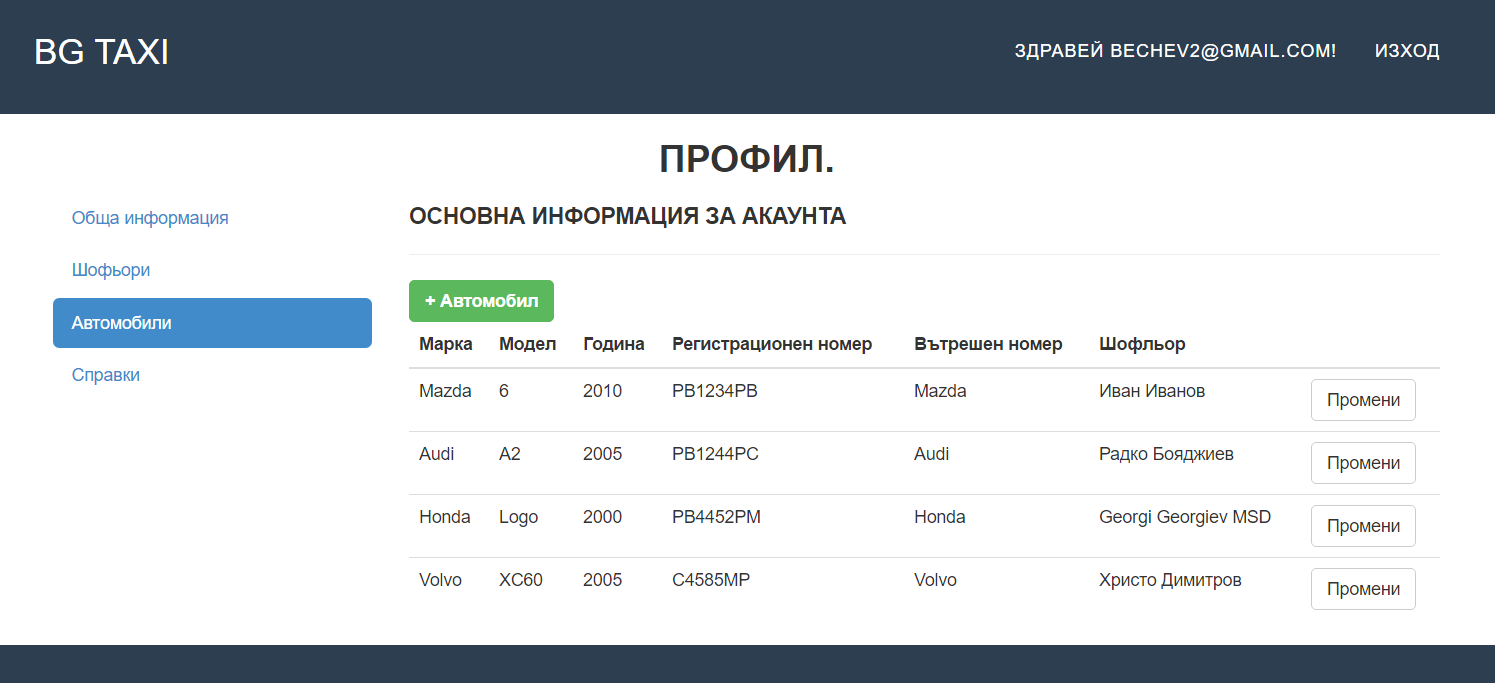
# Изложение

## 3.1. Увод

BG TAXI е интернет приложение, имащо за цел да улесни управлението на таксиметрови компании и да замени използването на радиосатанции с по-ефективен метод. То се състои от уеб порталът bgtaxi.net, от мобилното приложение за таксиметрови шофьори и от мобилно приложение за клиенти. През уеб сайтът става регистрацията на нова фирма и управлението на всички потребителски роли, а именно управител, шофьор, диспечер. Управителя може да притежава фирма, а шофьорите и диспечерите работят за нея. През диспечерския акаунт диспечерите изпращат заявки към шофьорите, които могат да ги приемат през мобилното приложение. Приложението за таксиметрови коли служи за визуализиране на заявките, то изпраща непрекъснато информация за текущото местоположение на колата и по този начин сървърът определя към коя кола да изпрати въведената от дипечера заявка, като приоритетът е на база на разстоянието на колата от адреса на заявката. Приложението за клиенти дава възможност на клиентите да поръчат своето такси дирекно от своя смартфон без да се налага свързване с диспечер. По този начин се намаляват грешките, който могат да се допуснат от диспечерите и предоставя на клиентите възможността за връзка с шофьора в реално време.

## 3.2. описание на Приложението

### За управителите на фирмите

Уеб сайтът bgtaxi.net представлява администраторската част. Чрез сайта управителите на отделнете компании могат да управяват своя бизнес. След като си направят регистрация като фирма на посочения имейл адрес получават кода за активация както и уникалния код на фирмата. Всеки шофьор или диспечер въвежда този код при своята регистрация и по този начин се идентифицира като служител в конкретната фирма. В профила на компанията има 4 полета: „Обща информация“, „Шофьори“, „Диспечери“, „Автомобили“. В секцията „Обща информация“ управителят може да променя информацията за текущата фирма. В „Шофьори“ се преглеждат данните за всички шофьори въвели при регистрацията уникалния код на фирмата. Управителят също да ги премахва с бутона „Премахни“, който се намира в десния ъгъл на всеки ред от таблицата. . В „Деспечери“ се преглеждат данните за всички диспечери въвели при регистрацията уникалния код на фирмата. Управителят също да ги премахва с бутона „Премахни“, който се намира в десния ъгъл на всеки ред от таблицата. В „Автомобили“ на всеки шофьор се дава кола, която е или предварително въведена или се регистрира от бутона „+Автомобил“, намиращ се в горният ляв ъгъл непосредствено преди таблицата с всички автомобили. Всеки вече съществуващ автомобил може да се преглежда и редактира от бутона „Промени“. Шофьор, който вече притежава автомобил, не може да бъде избиран втори път за друг автомобил. Важно е да се спомене, че шофьор без зададен автомобил не може да използва услугите на проекта. Ето защо уеб порталът е толкова важен и значим за работата на мобилното приложение.

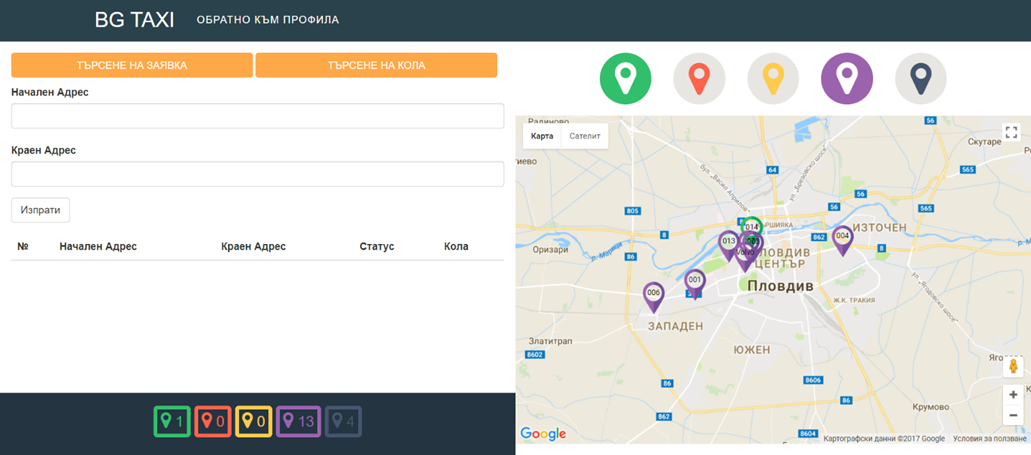
**Фирма: bechev2@gmail.com pass: 123456**

**Уникален код на фирма: IOE0ZV**

### За диспечерите

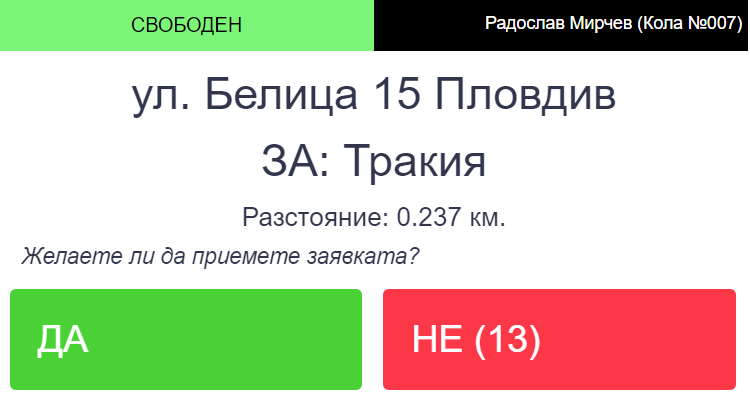
Всеки диспечер освен базовите настройки има и секция „Работен плот“, където реално се случва изпращането на заявките към шофьорите. BG TAXI предоставя на дипечерите една абсолютно автоматизирана система за изпращане на заявки, като единственото, което се изисква от диспечера е въвеждането на начален и краен адрес, а системата от там натък се грижи заявката да бъде приета възможно най-скоро от най-близката кола в района.

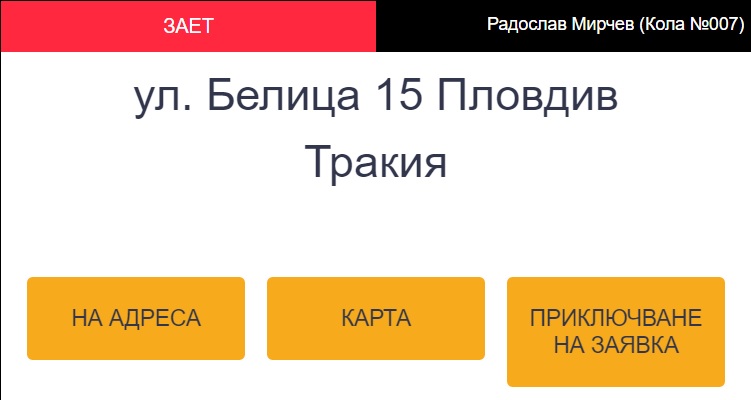
А самият „Работен плот“ има карта, на която в реално време се следят местоположенията на шофьорите. Добавена е и друга функционалност, която оцветява в различни цветове на маркерите в зависимост от текущия статус на колата. Има също така таблица с текущите изпратени заявки и форма за изпращане на нови, изискваща попълването на „Начален адрес“ и „Краен адрес“. Самата страница функционира като се обновява без да се презарежда, което я прави много по-бърза и интуитивна. След като бъде изпратена заявата, сървърът определя най-близката кола в региона, съобразявайки се със нейния статус и я изпраща към нея. Съответния шофьор има 15 секунди да отговори с „Да“ или „Не“ и след това заявката се прехвърля към следващата най-близка кола. При отговор с „Да“ се изписва номера на колата и приблизителното време изчислено и помоща на Google Maps Distance Matrix API.



**Диспечер: sv\_bechev@abv.bg pass: 123456**

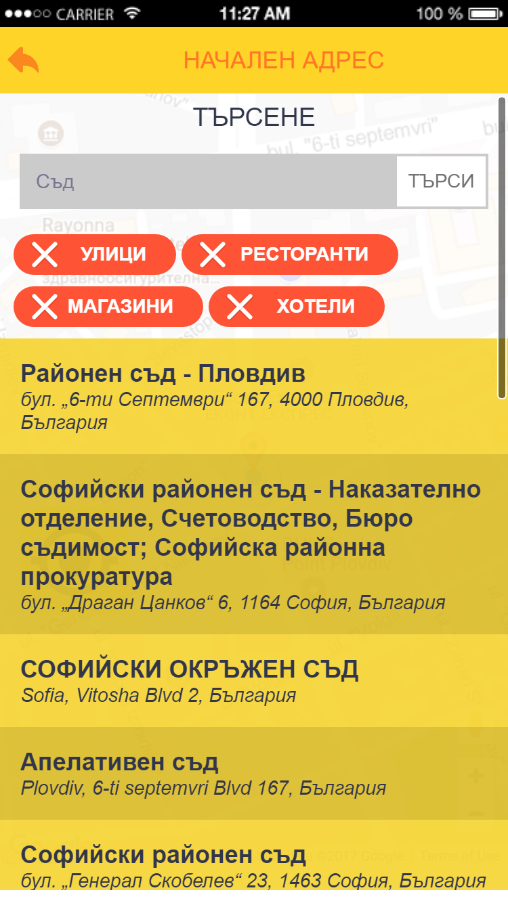
### За шофьори

За използването на приложението за шофьорите също е необходима регистрация, но тя може да стане само чрез сайта bgtaxi.net. Потребителите принадлежащи на втората група потребители – „Шофьори“, могат да използват приложението. За да започнат работата си с апликацията е необходимо преди това да е потвърден имейла, да принадлежат на дадена фирма и на техния акаунт да съответства автомобил. Ако някое от тези 3 неща не е изпълнено те не могат да получават или приемат заявки. Ако всичко е наред, те влизат в приложението, и то автоматично започва да изпраща заявки към сървъра с текущото местоположение. В менюто те имат достъп до „Карта“, също има бутон за „Изход“, който шофьорът излиза от профила и неговият статус става „Offduty“. При получаване на заявка се отваря нов екран, на който има информация за нея както и бутоните за „Да“ и „Не“. Шофьорът има 15 секунди да отговори и след това заявката автоматично се прехвърля на друг шофьор. При приемане на заявката се визуализира трети екран, чрез който шофьорът има достъп до картата и може да уведомява диспечера или клиентът за пристигане на адреса, като това в повечето случаи се случва автоматично в мига, в който шофьорът се намира на 20 метра радиус от адреса на заявката. Докато шофьорът е в заявка не може да получава други заявки. След приключване неговият статус е „СВОБОДЕН“ и отново може да приема нови заявки. Има също така и възможност за минаване на статус „ОТСЪСТВАЩ“, като по същия начин не приема заявки.



**Шофьор:** [pbechev@schoolmath.eu](mailto:pbechev@schoolmath.eu)  **pass: 123456**

### C:\Users\Peter\Pictures\log67.pngЗа клиенти

Приложението за клиенти има за цел да улесни поръчката на таксиметрова кола, като вместо клиента да звъни и да чака диспечерите да приемат неговото обаждане, той директно може да си инсталира апликацията на BG TAXI за клиенти и след бърза регистрация може да започне да използва приложението. Веднага след стартирането автоматично се засичат координатите на устройството и адресът се установява благодарение на Google Maps Geocoding API. Възможно е и избиране на точка от картата за начален адрес, като това се осъществяване на влачене на картата. Добавена е и функционалност за търсене на адрес или място. За да се отвори менюто за търсене, трябва да се натисне лупата разположена в горния десен ъгъл. В полето търси тук се въвежда пълното наименование или част от него на мястото (заведение, ресторант, търговски център, магазин и др.) или улицата и се натиска бутона „Търси“. За по-прецизно търсене може да се избере някое от посочениете категории обекти („Улици“, „Ресторанти“, „Магазини“, „Хотели“). От визуализираните разултати се натиска върху желания и автоматично картата ще се премести на този обект. Когато клиента е готов с избора за „Начален адрес“, натиска „Напред“, за да избере „Краен адрес“. Навигацията е напълно идентична с тази на „Начален адрес“. Последната стъпка е натискането на бутона „Поръчай“. Преди това се има възможност още веднъж да прегледа избора за начален и краен адрес. При натискането на бутона „Поръчай“, заявката се изпраща на шофьора, който е най-близо до съответната заявка. Аналогично ако той не я приеме до 15 секунди се прехвърля до следващия най-близък в региона. Когато бъде приета заявката от шофьор, клиентът има въможност да следи на карта неговото движение в реално време, като също така разполага с информация за приблизителното време за достигане до адреса и регистрациония номер на автомобила, за да бъде сигурен, че това е автомобилът приел заявката му.

3.3. основните етапи в реализирането на проекта

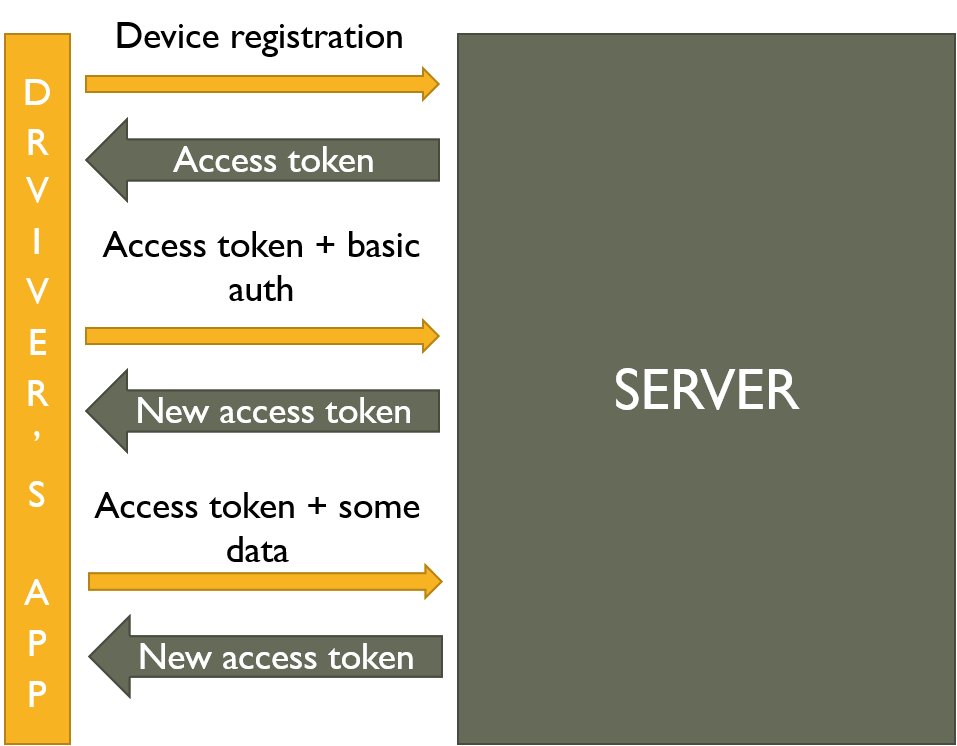
При реализирането на проекта преминах през следните етапи:

1. Обмислянето на структурата на проекта
2. Изграждане на Data layer – бази данни
3. Проектирането на сървърната част
4. Имплементиране на администраторската част – уеб приложението
5. Изработване на подходящ дизайн и навигация
6. Дефиниране на четирите основни потребителски роли в проекта
7. Създаване на мобилното приложение за шофьори
8. Създаване на мобилно приложение за клиенти
9. Проектиране на потребителския интерфейс
10. Документиране и внедряване

3.4. Ниво на сложност

По време на реализирането на проекта се справих с някои основни проблеми като:

1. Изясняването на структурата на проекта и връзката между отделните компоненти
2. Избор на подходящи технологии, за доброто реализиране на проекта
3. Изработване на мобилно приложение, което да работи на трите основни мобилни платформи: Android, Windows Phone, IOS
4. Следване на добри практики при използването на програмните средства
5. Свързването на всички части в един цялостен проект

Графиката по-долу обуславя начина, по който се усъществява комуникацията между приложенията и сървъра: 

При първоначално стартиране на приложението се изпраща заявка, с която се регистрира съответното устройство в системата и сървърът изпраща AccessToken или с други думи казано уникален ключ за достъп. Когато се изпратят паролата и имейла (Credentials), естествено в кодиран вид, се изпраща и този уникален ключ за достъп заедно със заявката и сървърът освен отговор за валидността на данните връща и нов уникален ключ за достъп, а старият става неактивен. Ако бъдат валидни данните, всека следваща заявка към сървъра ще използва ключа за достъп за аутентикация и няма да се налага пращането на паролата и имейла при всяка заявка. Ползите са следните: имейла и паролата (sensitive data) няма да се пазят под никаква форма на устройството; ключът за достъп се изменя постоянно и всички предходни стават невалидни тоет дори и някой да успее да вземе този ключ, той ще бъде изтекъл в момента в който реши да го използва; ключът за достъп позволява да се реализира функционалност, която не допуска две устройства да са влезнали в един и същ профил по едно и също време.

## 3.5. Реализация

Проектът е реализиран с помощта на следните технологии:

* ASP.NET MVC - е платформа, която служи за изработване на уеб приложения, използвайки модела Model-View-Controller (MVC). Тя позволява имплементирането на администраторската част така и на web services. При изпращане на HTTP заявка към сървъра той върща данни във JSON формат, който се презентират по подходящ начин на потребителите.
* Telerik Platform – уеб базирана платформа за създаване на хибридни мобилни приложения, с помоща на HTML, CSS, JAVASCRIPT, за трите основни мобилни платформи.
* Google Console API – уеб сървиси, които връщат определен тип данни в JSON формат като например разстоянието между две точки или адреса на точка с определени координати.
* SQL Database – за data layer е използвана SQL база данни с помощта на Entity Framework Code First подхода

Използвани библиотеки (всички open source) :

jQuery – DOM манипулация

Bootstrap – front-end framework за дизaйн

Ninject- open source dependency injector

Knockout.js – библиотека за направата на single-page apps

Chart.js – библиотека за създаването на графиките

Системата е защитена от популярните уеб атаки :

SQL Injection, Parameter tampering, XSS attack (cross site scripting), CSRF (Cross site request forgery), etc

Мобилното приложение за шофьори :

Android – <http://bgtaxi.net/download/driver/apk>

Windows Phone - <http://bgtaxi.net/download/driver/xap>

Мобилното приложение за клиенти:

Android – [http://bgtaxi.net/download/client/apk](http://bgtaxi.net/download/client/apk%20)

Windows Phone - [http://bgtaxi.net/download/client/xap](%20http:/bgtaxi.net/download/client/xap)

3.6. Заключение

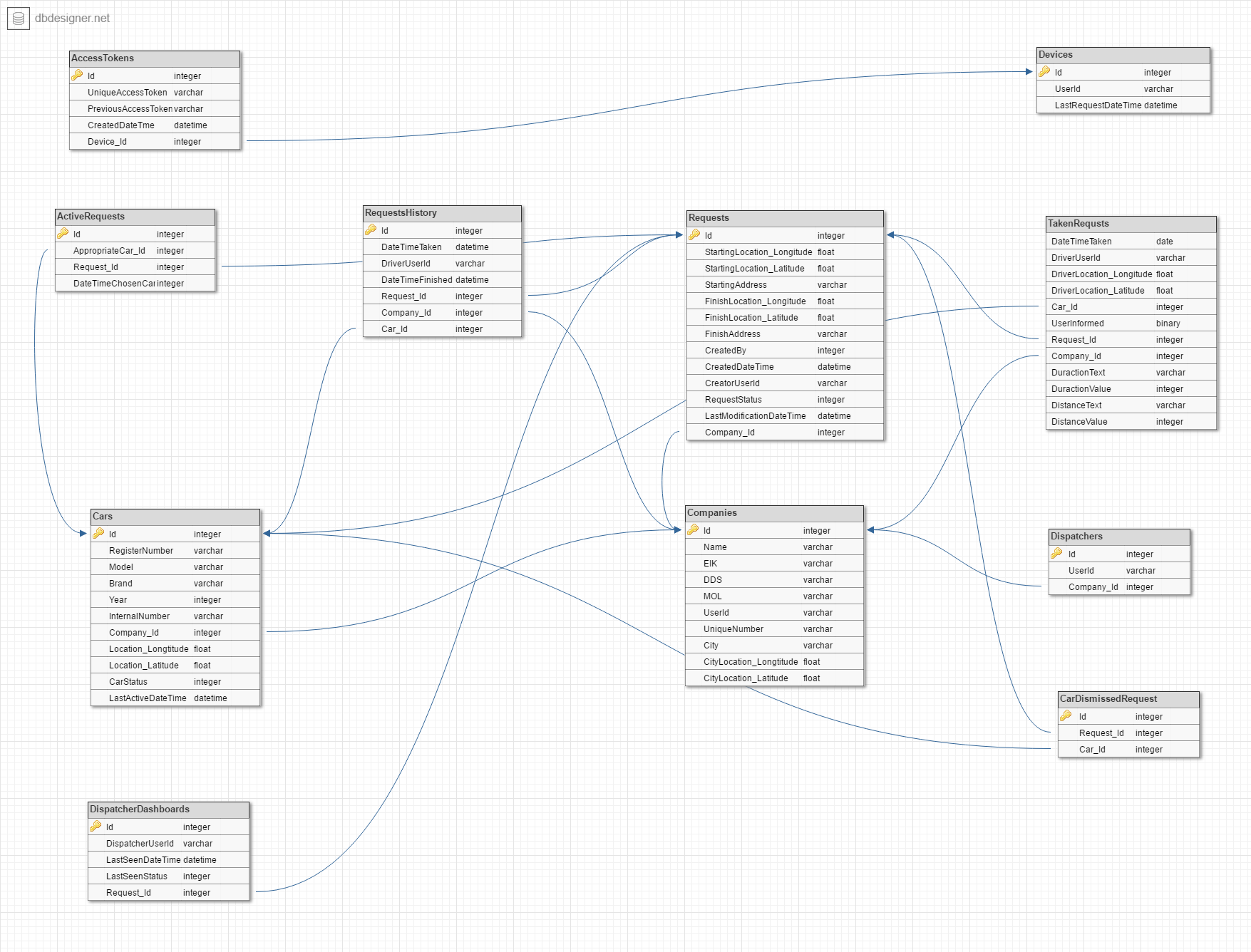
В заключение мога да заявя, че въпреки същесвтвуването на подобни приложение и проекти аз успях да създам една система, която превъзхожда останалите по няколко ключови аспекта. BG TAXI изпраща заявките само на близките коли в региона, което не се наблюдава при някои от вече съществуващите системи, които изпращат заявките на всички коли дори и да се намират на огромно разстояние от заявката, което много прилича на остарелия метод с използването на радиостанции. Другото нещо е, че проектът предпоставя бъдещото премахване изцяло на диспечерите и преминаването към алтернативен нов метод, а именно приложението за клиенти, който е по-лесен, удобен и предпочитан от хората в днешно време.

## 3.7. Използвана литература

За реализацията на проекта използвах следните източници на информация:

Introduction to programming with C# - <http://www.introprogramming.info/> - Светлин Наков

<http://telerikacademy.com/> - онлайн курсове по C#, ASP.NET MVC; <http://www.w3schools.com/> - HTML, JAVASCRIPT, CSS, BOOTSTRAP

СХЕМА НА БАЗАТА ДАННИ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО