Картина, която съдържа символ, лого, Шрифт, Графика

Описанието е генерирано автоматично

Технически университет - Варна

Факултет по изчислителна техника и автоматика

    Катедра Софтуер и Интернет Технологии

Дипломна Работа

Разработил:

Ивайло Пламенов Руменов  Ф.№19621627

Съдържание

[**I.** **Увод** 2](#_Toc135738711)

[**I.** **Изложение** 2](#_Toc135738712)

[*Обзор на използваните програмни средства и технологии.* 2](#_Toc135738713)

[Оценка на пазара и конкуренцията 3](#_Toc135738714)

[Оценка на конкуренцията 5](#_Toc135738715)

[Модел на Ансов приложен за система за контрол на клиентите. 6](#_Toc135738716)

[Проектиране 10](#_Toc135738717)

[Заключение 10](#_Toc135738718)

[Използвана литература 11](#_Toc135738719)

[Приложения 11](#_Toc135738720)

# **Увод**

В предстоящата дипломна работа ще разгледам в детайли всички осилести при създаването на система за контрол на потока от клиенти. Започвайки първо от оценяване нужните функционалност която ще се приложи към проекта според пазарните критерий. После преминавайки към оценка на конкуренцията и потенциала на продукта да се развие на нашия и чужд пазар спрямо метода на Ансов за оценка на пазара.

# **Изложение**

## *Обзор на използваните програмни средства и технологии.*

В тази под глава ще разгледам в детайл подбраните за задачата програмни средства и технологии нужни за реализацията на проекта. Започвайки от базата от данни, която както името гласи ще седи като основа на проекта и нейната разработка ще е ключова за цялостния характер на системата. Затова съм избрал да ползвам релационна база от данни поради характера не релационните бази от данни, които поддържат множество вписвания на данни с възможност за мащабиране в бъдещето то. Конкретно съм избрал да ползвам Postgresql защото е свободна и отворена релационна база данни с възможност, като много потребителски достъп, гъвкави опции при разширяване и е транзакционно базирана тоест поддържа ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

Следващия ключов за проекта е самия програмен език на който ще се извършва цялостната функционалност на приложението. За целта ще мие нужен език който да може да борави едновременно с база от данни и да изпраща нуждата информация към потребителя. Затова за изпълнението на за дачата е избрано Java версия седемнадесет с Spring версия 3 като фреймуърк който ще спомага за по-устойчиво имплементиране на java езика. Сървъра подбран за реализацията и разгъване на задачата е Apache Tomcat. Инструмента за изграждане, който е подбран за проекта, е Maven за обвързване на всичките зависимости към програмния продукт. Зависимостите към проекта включват Spring security, за устойчива имплантация на защита на клиенти и потребители, Log4j за всички нужни логвани по проекта, Hibernate за динамичното закачане на java класове с базата от данни и не на последно място стои Junit Jupiter версия 5 за тестване на индивидуалните части от код както и за интеграции с Mockito за моделиране на отделни нужни части за тестване. Средата за програмира подбрана за проекта е IntelliJ, избрана за лесен и гъвкав начин на подреждане на проект със всичките му градивни елементи.

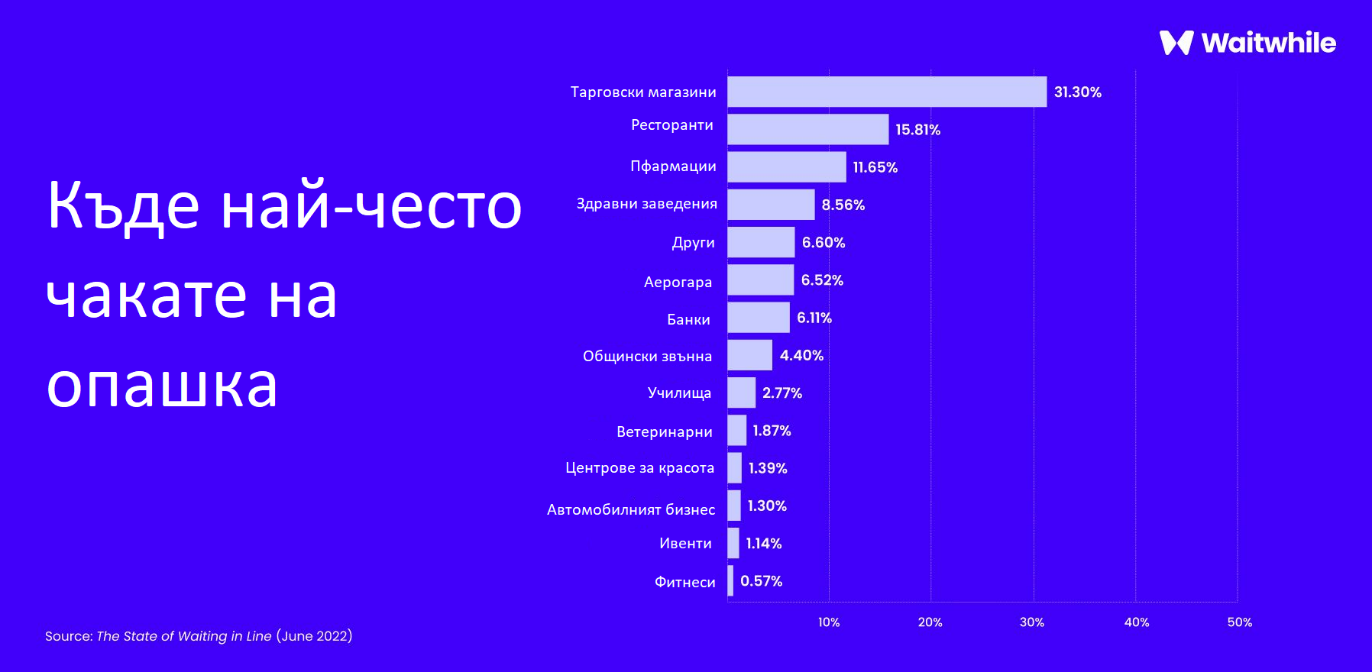
Като метод за визуализация трябва да отговаря на стратегията на проекта, която гласи че е нужен уеб базирана визуализация. За целта е избрана Vanila JavaScript съчетана с html страници. Сървъра подбран за реализация и разгъване на визуализацията е Vite версия 4.3.5, който е широко прието за стабилна екосистема за разработване на уеб приложения.

Съвкупността от тези елементи позволява гъвкавост на начина на подреждане и администриране на системата опашката. Както и устойчивост на цялостния проект. Тъй като с силно типизиран език като java се открие уязвимост в част от системата или даден пакет и или библиотека то може да се отстрани с лекота без да се налага цялостна преработката. Това е поради самата методология на обедното ориентирания език. С правилна енкапсулация и имплементиране на интерфейси можем да осигурим че програмния продукт ще издържи на външния натиск от страна на потребители клиенти и злонамерени личности.

## Оценка на пазара и конкуренцията

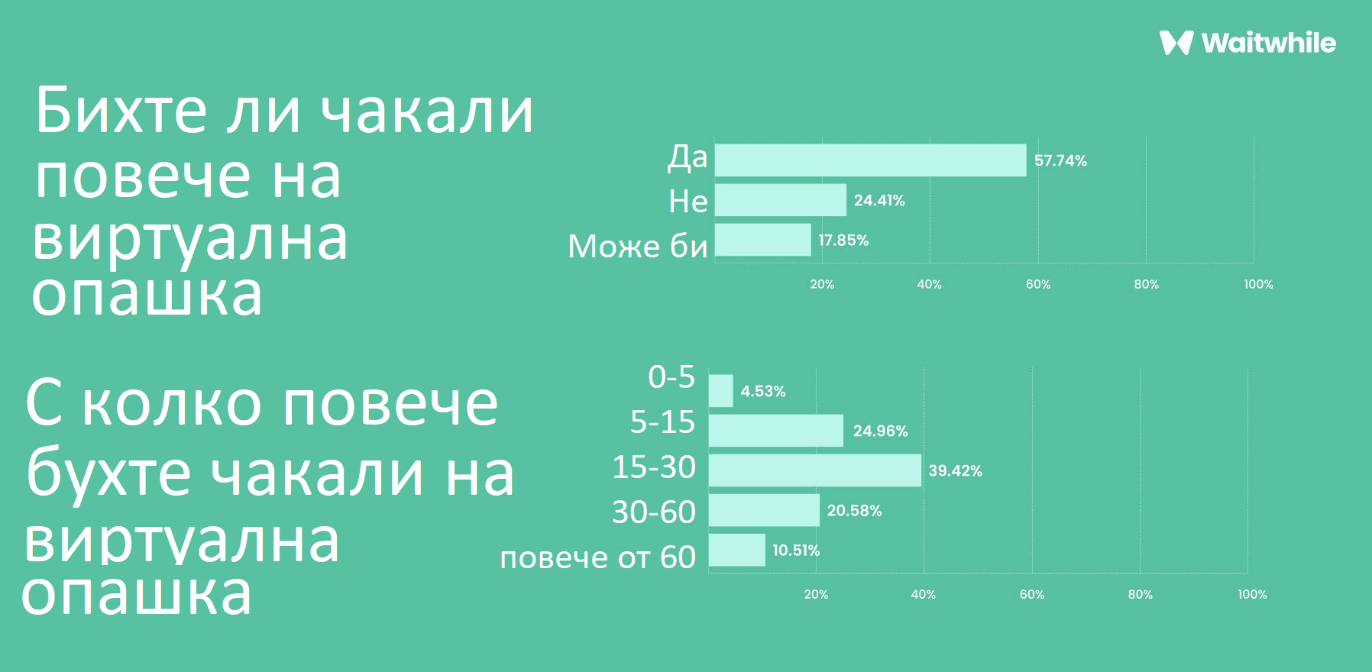
В тази под тема ще разгледам пазарното проучване което е влязло преди реализацията на програмния продукт.

При разглеждането на конкуренцията първо трябва да се погледне над статистика която стой зад системи за контрол на клиентите и те дали са рентабилни и или полезни. Източниците ми гласят че в широк характер никой където и да е не харесва да седи на опашка. Според годишната статистика от „*Wait while*“ само в Съединените Американски щати клиенти чакат близо дан 37 билиона часа чакайки на опашка всяка година. Както и според същата статистика най-често се прекарва време чакайки на опашки за базови потребности като храна и лекарства (Фиг. 1).



Фиг. 1. Статистика от анкетирани къде най-често чакат на опашка.

Нашата демографска която целим се намира не толкова на най-концентрираните места където има опашки а там където една виртуална опашка би ускори работния процес на заведения, които имат малко персонал но голям поток от клиенти. Според същата годишна анкета за чакане на опашки хората който най-често чакат на опашки, които фигурират около 70%, предпочитат да чакат на виртуална опашка, това е такава опашка на която имаш билет по някакво форма дали ще бъде физически или електронен на който е отредено реда. Както и хората които чакат на виртуална опашка биха чакали средно с по петнадесет минути повече от колкото ако бяха на физична опашка.



Фиг 2: Статисти за предимствата на виртуална опашка.

Когато вземем тези данни в предвид можем да оценим проекта за разработка на гъвкава система за контрол на потока от клиенти като нужен и предпочитан от мнозинството.

## Оценка на конкуренцията

Оценката на конкуренцията представлява разпознаването на услугите и предимствата по межди различните фирми. Този анализ на фирмите конкуренти включва: вида на предлаганата услуга, под каква форма се заплаща и съответната цена за поддръжка, целевият им пазар, функционалността на продукта им, набора от клиенти. За правилно оценяване на конкурентоспособността на проекта съм извел няколко фирми конкуренти по които можем да оценим програмния продукта. По надолу е представена таблица за по-лесно

Започвайки от „*Esii*“ която е от лидерите на инсталация на софтуера им върху различни билето подаващи машини. Билето подаващата машина представлява физична машина, която разпечатва хартиени билети върху което е записано номера на билета за коя услуга или гише чака клиента. Фирмата разполага и с теглене на виртуални билети за заведението. И конкретно мобилно чрез уеб сайт за теглене на билети. Фирмата разделили и ограничили целевите демографски на: търговци на дребно, медицински сектор, публичен сектор и финансов. Пазарният им дял се намира в членките от европейския съюз, Канада и Кот д'Ивоар.

Преминавайки към „Q-net“, които са предлагат: визуализация на опашката, организация на опашката с снимки и ключови думи, подържат редовни клиенти с карата или ( Near-field communication) NFC, обратна връзка с купувача на системата, статистика и модифициране на вече вградената логика спрямо изискванията на клиента. Главната им демографска е заложена в финансовия сектор и конкретно с банкови клонове.

Следващата фирма „Q-better“ се откроила на пазара като доверчива фирма за работа с опашки. Системата им поддържа: едновременно менажиране на билето подаващи устройства и на виртуални билети, статистика, уеб запазване на часове както и редактиране на вече създадената логика на опашката за преференцията на клиенти. Фирмата разполага с широка демография, като започнем с търговски магазини, телеком, медицински центрове, публичния сектор, образованието и банковите клонове. Клиентите и са разпространени б петдесет различни държави на четири континента включвайки: Азия, Африка, Южна Америка и Европа.

Фирмата „Qudini“ е една от най-развитите когато стане дума за дълбочина на софтуера и неговата функционалност. Софтуера поддържа: множествена връзка с различните клонове на дадена фирма, облачно базирана сигурност, пролежим софтуер на множество операционни системи, готов за употреба с предефинирани шаблони за употреба на опашката, различна имплементация на опашката спрямо клона, бизнес статистика. Фирмата разполага с потвърдили се марки на пазара като клиенти. Фирмата е широко скроена но целевия и пазар се намира в Съединение Американски щати. Клиентите им включват но не са ограничени до: Mc Martens, Bass pro shop, Nike, Iqos Sky, Next west, Tesco, East West bank и много други. Сериозен конкурент твърдо стъпил на пазара.

Последна фирма „Kiosk“ е съсредоточен главно в билето подаващите машини, което е сериозен подход към това да си имаш демография и да се предържаш към нея. С лимитираната информация предоставена от фирмата може да се оцени че главните клиенти на фирмата са банкови клонове, медицински предприятия и търговски магазини. Софтуера предлага визуализация на опашката като и визитация върху самото билето подаващо устройство.

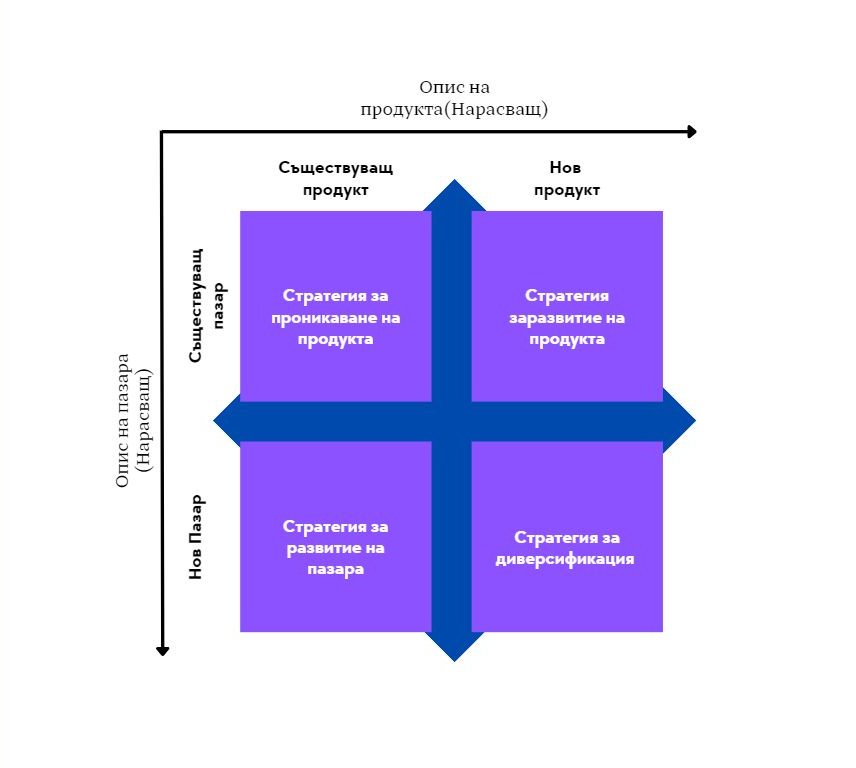
Картина, която съдържа текст, екранна снимка, Шрифт, линия

Описанието е генерирано автоматично

Фиг. 3. Таблица на конкуренцията, която изобразява различните функции които фирмите конкуренти предлагат.

## Модел на Ансов приложен за система за контрол на клиентите.

Когато се разполага с информация конкретно за фирмите конкуренти може да се изгради как даден продукт ще изглежда на пазара и той до колко ще бъде конкурентно способен. При такова проучване може да се приложи модела на Ансов употребявайки неговата матрица. Матрицата на Ансов представлява стратегията на фирмата спрямо с кой пазар се намира (Фиг. 4).



Фиг. 4. Матрица на Ансов.

1. Стратегия за проникване на продукта

* Приход от закупува: 20$ на месец за всяка инстанция или отдел.
* Група на продукта: Системи за масово обслужване.
* Отклонения: Не са нужни апарати за маркиране или вписване.
* Новост: Богат избор на видовете обслужване в една система
* Процент 20-80: Ако приемем че 80% от приходите идват от 20% от клиентите това може лесно да се приложи. Ако заведение като увеселителен парк или верига кина решат масово имплементиране на нашата система можем да прогнозираме печалбите. Зa пример Кино Арена което е месното за България верига кина. В цялост имат само седем кина, което по устроените ни тарифи ще означава по 20$ на месец за всяко кино. Водейки до заключението от 1680$ годишен приход от едно заведение.
* Икономия от мащаба: В системата с фиксирана цена и план за поддръжка не е възможна икономия от мащаба. Даже ако продаваме на една верига седем инстанции на система това са само 1680$ годишни от една институция.

1. Стратегия за развитие на пазара

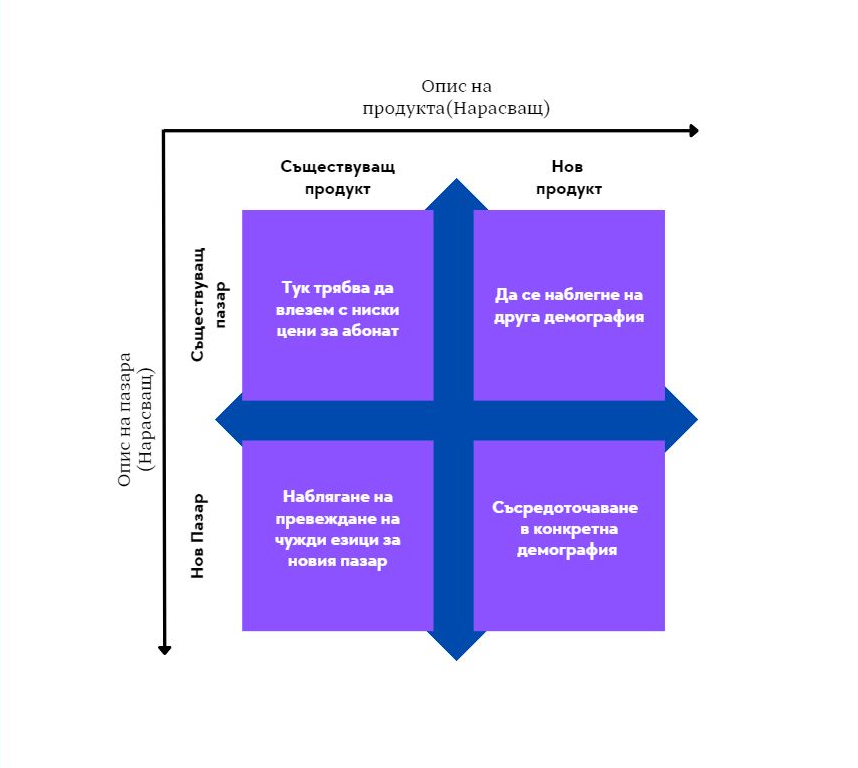
* Как може да се потвърди на пазара: Чрез рекламация на множество езици и преминавайки през социалната бариера можем да предложим продукта с неговата пълна функционалност.
* Темпото на новия пазар: Когато се стъпва на нов пазар имаме за задача да навлезем с неговия темп. Тоест ако е утвърдено в един пазар като на пример англоговорещия свят и решим да премине към хиндоговорещия пазар ние ще има инерцията да настъпи към по-малък но се така конкурентен пазар.
* Брой участници: Броя участници за дадения продукт тука е ключов, защото при установили се вградени продукти трудно се сменя. Поради естеството на система, което гласи че ще се ползва безвъзвратно и продължително от клиента. Самата идея за смяна ще възникне или от неефективността на сегашната или от нарастването на потока от клиенти.
* Входни бариери: Софтуера сам по себе си няма много бариери за преминаване. Той се закупува и се употребява. Но в случай като навлизане на пазар с друга култура за справянето на масовото обслужване.
* Уникалното: Поради гъвкавостта на продукта е достатъчна уникално за да се отличи на нов пазар.

1. Стратегия за развитие на продукта

* Тук можем да разгледаме случай където се решаваме да се надградим над избора на предефинирани шаблонно за допълнително улесняване на конфигурацията на системата. Тоест да се вкарат конкретни демографии към рекламата на продукта. Като на пример: медицински център, банково звено и други.
* Теми на пазара: Типа може да не от стандартните институции, които срещаме в ежедневието. Употребата от болница за справяне с високо заразните отдели. Може да бъде имплементирано в отделение за визити или за приемане на пациент.
* Отразяване на конкуренцията: Взема се впрочем процента заетост на конкуренцията в дела който искаме да подобри продукта. Не може да се конкурира със строго специализирани програмни продукти.
* Ниво на границите за пробиване: Може да се разгледа централизиран опит за проникване на продукта или да се подходи пасивно и продукта да влезе като заместител на по-скъпа и по-специализант продукт.
* Иновативност: Разглежда се дали иновативността на системата е достатъчно отредена за конкуренцията на сегашния пазар. Продукта с неговата гъвкавост и приложения се отличава от конкуренцията.
* Раздялата: С разделността на пазара може да се разгледа дали системата ще попадне в такава демография където в момента има спад на пазара или цялостна липса на продукта. Пример: Закона за адекватно обслужване на клиенти в територията на република България. Тук държава задава за всяка от нейните институции да има система за обработване на потока от клиенти.
* Ниво на посоката: Разглежда се ниво на посоката като стандартите които ще са нужни за да е конкурентно способна системата. Пример: Подържа ли се ред на опашките. Дали се поддържа приоритетно ( пререждане) на опашката. Дали е възможно прехвърлянето на часове от една дата на друга и други.

1. Стратегия за диверсификация

* Разглеждането на диверсификацията на системата се разглежда от страна на нов пазар и нов или подобрен продукт.
* Темпо на растене: Темпото на растене се разглежда от страна на конкурентността и от страна на продукта. Тоест водейки до един среден отчет дали решението за диверсификация е възможно или влиза на сферата на пасивите.
* Наличие на собствена компенсация: Под наличие на собствена компетенция се разглежда адекватността за диверсификацията. Тоест може дадения отрасъл да не подходящ за приложение на системата. Пример: Използване на системата за потвърждаване на автомобили на платени магистрали. Това е пример за липса на умения за потвърждение на регистрационни номера и употребата на камери за целта.
* Ниво на компетенцията: Нивото на компанията е мярката на отклонение спрямо сходните продукти на пазара. Пример: Липсват ни стандарти за незрящи клиенти на системата.
* Възможности на риска: Възможности на риска калкулацията за възможността на продукта да пробие на пазара. Пример: Ако не се успее да се предоставят наличните машини за даден нов обект можем да плащаме неустойки в размер на хиляди левове.



Фиг. 5. На фигурата е изобразена реализацията на матрицата за нашата конкретна ситуация.

## Планиране на тактика за разработка на програмния продукт

След цялостна оценка и обзор на продукта като идея се трябва да се реализира по някакъв начин. За целта ще се подходи по следните точки:

* Реализация на база от данни според нужните алгоритми за контрол на клиентите.

Базата от данни е ключова за гъвкавостта на система като цяло. А тя ще е организирана по такъв начин че ще достави достатъчно функционалност на програмния код да я използва динамично и с висока скорост.

* Реализация на интерфейса за програмираното на приложение.

Това са самите контроли които приложението ще притежава. Тоест че ще се организират контролите спрямо нуждите които клиента ще има когато си настройва системата както и когато се употребява системата.

* Реализация потребителски интерфейс. При имплементирането на интерфейса ще се подходи по начин на симулиране на характеристиките които клиента би искал да има при използването на системата.

Когато се предържаш към такъв план където всички модели са ти изолирани един от друг се гарантира устойчивост и лекота при добавяне и тестване на нови функционалности. Модела най-добре описвайки тази тактика е Model-view-controller къде съществува разделение помежду бизнес логиката и интерфейса на крайния потребител.

Картина, която съдържа текст, диаграма, скица, Шрифт

Описанието е генерирано автоматичноФиг. 6. Визуализация на метода на употребяваната стратегия за изработка на проекта.

# **Проектиране**

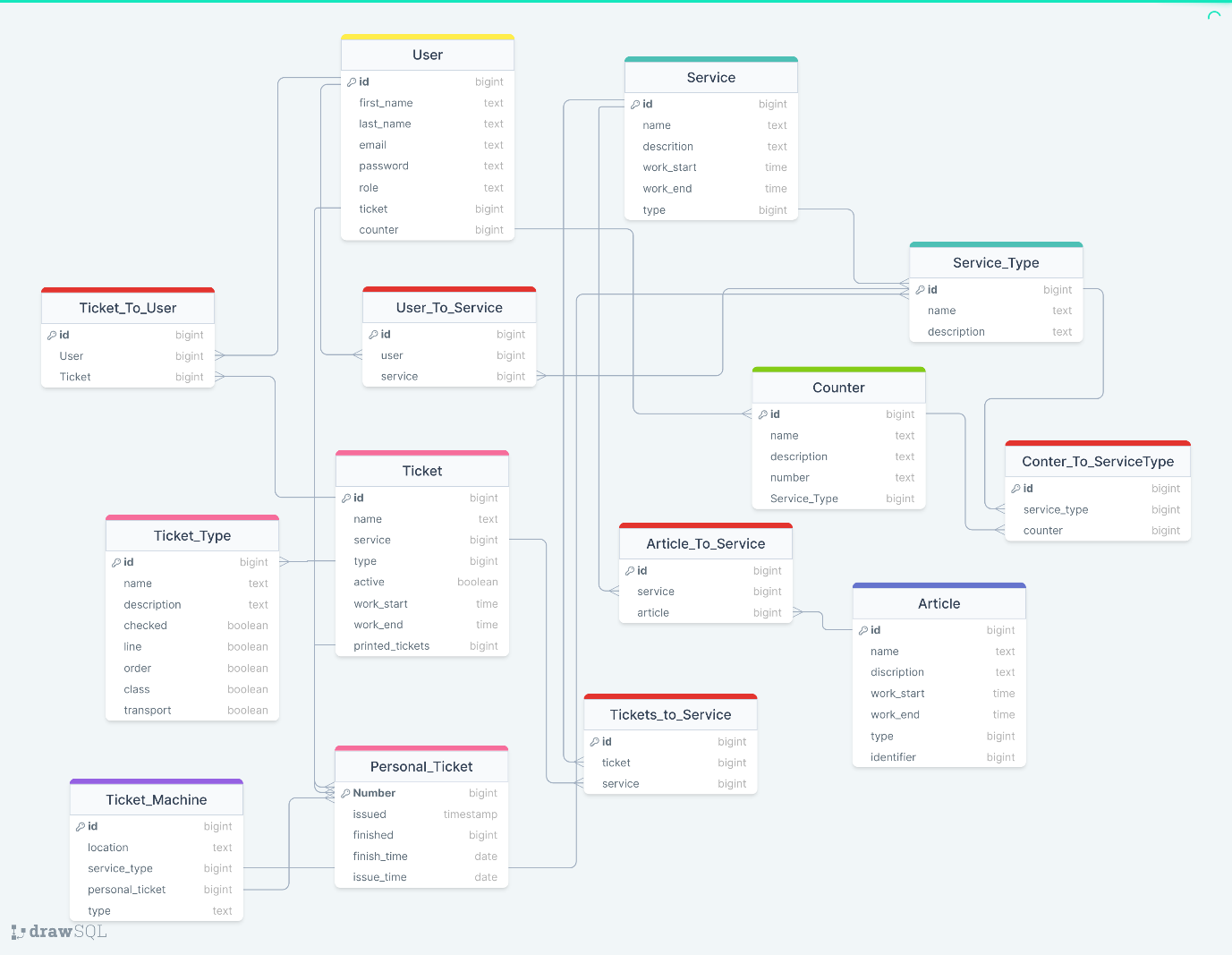
Проектирането се състоеше от три главни части: проектиране на база от данни, проектиране на интерфейса за програмираното приложение и проектиране на потребителския интерфейс.

## Разработка на база от данни.

Разработка на базата от данни започва с вмъкване първо на таблиците които ще са от първа необходимост. Първите таблици се състояха от такава която ще е ядрото на цялата система и то именно е таблицата за билетите(Фиг. 7 таблица „Ticket“) в тази таблица са всички необходими редова за реализация на билет за обслужване на клиенти. Редовете от които е съчинена включват:

* Име ( „name“) на билета, който служи за неговото наименование;
* Услуга ( „service“) за която работи съответния билет и е реализирана под формата на релация от вида много към много;
* Тип на билета ( „type“) които съществува поради различните възможности на имплементация на един билет. Типа на връзката е ;
* Активности ( „active“) репрезентира дали система ще може да разпечатва такива билети. Типа на реда от таблицата е булева.
* Започване на работа на билета ( „work\_start“) е ред от таблицата, който репрезентира началото чрез част и минути на започвате в формат „час: минути“.
* Край на работа на билета ( „work\_end“) е ред от таблица, който репрезентира началото чрез част и минути на край на работата на билета в формат „час: минути“.
* Персонални билет ( „prited\_tickets“) служи за записване на всички персонални билети който биват изтеглени от клиентите на системата.

. След това се взема в предвид че дадено билетче ще е свързано с дадена услуга ( Фиг. 7 таблица „Service“).



Фиг. 7. База от данни и нейните релации.

# Заключение

# Използвана литература

# Приложения

Статистически анкети за чакане на опашка:

Wait while, Consumer Survey: The State of Waiting in Line (2022), 26.06.2022г.