A logo with yellow and blue text

AI-generated content may be incorrect.

Дипломен проект   
на  
Тема: „Проектиране и изграждане на келнер система“

Професия: Системен програмист

Специалност: Системно програмиране

Изготвил: Мартин Галинов Михалев

Ръководител: инж. Димитър Аврамов

[1.Увод 4](#_Toc196248893)

[2.Хардуерна реализация 5](#_Toc196248894)

[2.1. ESP32-WROOM-DA 5](#_Toc196248895)

[2.2. Технически характеристики 6](#_Toc196248896)

[2.3. Перфорирана платка 6](#_Toc196248897)

[2.4 Тъч дисплей ILI9341 6](#_Toc196248898)

[2.5 Акумолатор **3.7V/1350mAh** 6](#_Toc196248899)

[3.Софтуерна реализация 6](#_Toc196248900)

[3.1 Фърмуер 6](#_Toc196248901)

[3.2.АПИС 6](#_Toc196248902)

[3.2.1. Node JS 6](#_Toc196248903)

[3.2.2XAMPP 6](#_Toc196248904)

[3.2.3MYSQL 6](#_Toc196248905)

[3.3 Winform 6](#_Toc196248906)

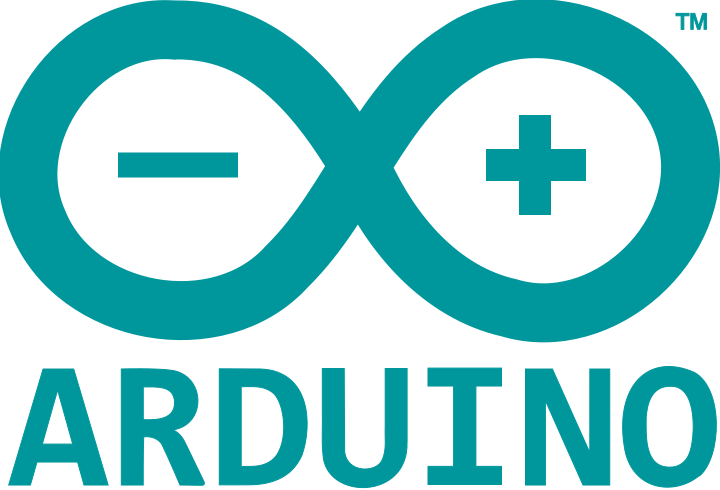
[3.2 Fusion360 6](#_Toc196248907)

1. Увод
2. Реализация
   1. Хардуерна реализация
      1. ESP32-WROOM-DA
      2. Дисплей ILI9341
      3. Захраневане
   2. Софтуерна реалзация
      1. АПИС
      2. Сървър
      3. Панел
3. Използвани технологии
   1. phpMyAdmin

Като инструмент за управление на бази от данни е използван phpMyAdmin. Той е предназначен за администриране на релационни бази от данни MySQL и MariaDB чрез уеб базиран графичен интерфейс. Създаден с помощта на езика PHP, phpMyAdmin е един от най-популярните и използвани инструменти за работа с бази от данни в уеб среда. Благодарение на отворения си код и активната общност от разработчици, той се поддържа, обновява и разширява непрекъснато. phpMyAdmin предоставя удобен и интуитивен интерфейс, който позволява на потребителите да създават и управляват бази от данни, таблици, колони, индекси и записи. С него лесно могат да се изпълняват SQL заявки, да се филтрират и сортират данни, да се извършва търсене и да се преглеждат връзки между таблици. Инструментът предлага и широк набор от функции за експортиране и импортиране на данни в различни формати, включително SQL, CSV, Excel, XML и JSON. Благодарение на интегрираните възможности за управление на потребители и тяхната достъпност, phpMyAdmin позволява настройване на точни права и нива на сигурност за всяка база от данни. Поддържа също така SSL връзки, защита с парола и конфигурация на хостинг параметри за допълнителна сигурност. phpMyAdmin често се използва в комбинация със среди за локална разработка като XAMPP, WAMP и LAMP, което го прави незаменим инструмент за уеб разработчици и студенти, както и за професионалисти, занимаващи се с изграждане и поддръжка на динамични уеб сайтове и приложения. Той е особено полезен при работа по проекти, които изискват взаимодействие с база от данни, независимо дали става дума за регистрация на потребители, поръчки, съдържание или друга динамична информация. С phpMyAdmin се работи бързо и лесно, а възможността за визуализиране на структурата на базата и данните в нея спестява време и усилия на разработчиците. Независимо дали става въпрос за малки проекти или големи системи, phpMyAdmin предоставя надеждно и мощно решение за ефективно управление на бази от данни, като улеснява както тестването, така и поддръжката на приложения.

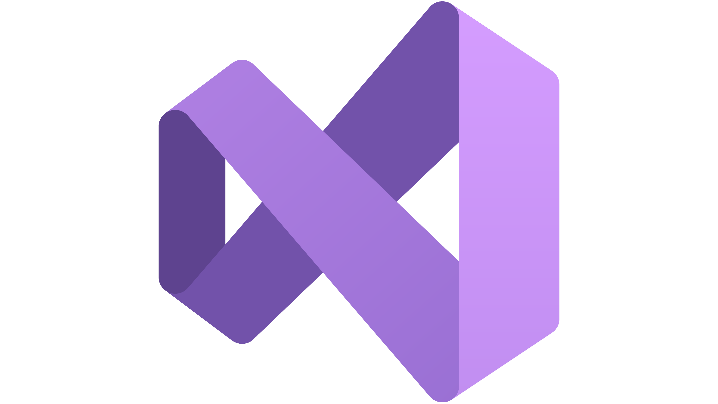
* 1. Arduino

**Като интегрирана среда за разработка (IDE) е използвана Arduino IDE.** Тя е предназначена за програмиране на микроконтролери и създаване на вградени системи, като основен фокус е върху лесната работа с Arduino платки и съвместими хардуерни платформи. Разработена от Arduino Project, тази среда предоставя удобен интерфейс и основни инструменти, които опростяват процеса на писане, компилиране и качване на програмен код директно върху микроконтролери.Arduino IDE използва език, базиран на C/C++, и позволява на разработчиците да създават приложения чрез т.нар. **скици (sketches)**. Тя поддържа широк набор от Arduino платки като Uno, Mega, Nano, както и други базирани на AVR, ARM или ESP32 микроконтролери.Средата предлага вградени функции за проверка на синтаксиса, компилация на кода и директно зареждане към устройството чрез USB. Arduino IDE включва и **сериѐн монитор**, който позволява лесно отстраняване на грешки и мониторинг на комуникацията между компютъра и микроконтролера в реално време.Arduino IDE предоставя възможност за добавяне на допълнителни **библиотеки**, които разширяват функционалността ѝ – например работа с дисплеи, сензори, модули за комуникация и др. Чрез **Board Manager** и **Library Manager** потребителите могат лесно да добавят нови платки и библиотеки.Също така, Arduino IDE е с отворен код и се поддържа от голяма общност, което улеснява сътрудничеството и споделянето на проекти. Независимо дали се създават малки проекти за автоматизация, роботи, IoT устройства или сензорни системи, Arduino IDE предоставя стабилна и достъпна среда за разработка, както за начинаещи, така и за напреднали потребители.



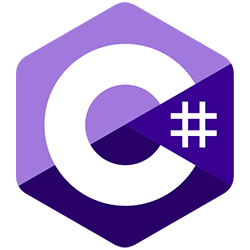
* 1. Visual Studio Community 2022

Като интегрирана среда за разработка (IDE) е използвана Visual Studio. Предназначена е за разработка на софтуерни приложения в широк спектър от технологии и платформи. Създадена от Microsoft, тази мощна платформа предоставя обширен комплект инструменти и функции, които улесняват и ускоряват процеса на създаване на софтуер. С Visual Studio разработчиците могат да работят с различни езици за програмиране като C#, C++, Visual Basic, F# и други. Той предлага интегрирана поддръжка за различни технологии и платформи, включително уеб разработка с ASP.NET и HTML/CSS/JavaScript, създаване на десктоп приложения с Windows Forms или WPF, мобилни приложения за Android и iOS, управление на бази от данни с SQL Server и много други. Visual Studio е познат също така със своите мощни инструменти за отстраняване на грешки (debugging), профилиране на приложенията, автоматизирано тестване и управление на източници. Той предлага интегрирана система за контрол на версиите, която улеснява работата на екипите от разработчици, като им позволява да си сътрудничат по ефективен начин. С Visual Studio разработчиците могат да използват разширения и добавки, които допълват функционалността на платформата. Тези разширения включват инструменти за улеснено сътрудничество, подобрено управление на проекти, разширена поддръжка за определени технологии и други. Без значение дали става въпрос за създаване на уеб приложения, десктоп софтуер, мобилни приложения или други видове софтуерни проекти, Visual Studio предоставя надежден и мощен набор от инструменти, които помагат на разработчиците да постигнат успех в техните усилия.



* 1. C# Forms

За разработката на приложението е използвана технологията Windows Forms (C# Forms), интегрирана в средата за разработка Visual Studio. Тя е предназначена за създаване на настолни приложения с графичен потребителски интерфейс (GUI) в среда на Windows. Разработена от Microsoft, тази технология предоставя лесен и интуитивен начин за изграждане на богати на функционалности потребителски интерфейси чрез влачене и пускане на елементи от формата (drag-and-drop). Windows Forms е част от .NET Framework и .NET Core/.NET 5+ платформите и позволява използването на езика C# за логиката на приложенията. С тази технология разработчиците могат да създават форми (windows), да добавят бутони, текстови полета, списъци, менюта и други елементи на интерфейса, като същевременно имат достъп до пълната мощ на .NET библиотеките и обектно-ориентираното програмиране. Windows Forms се интегрира напълно във Visual Studio, което позволява визуално проектиране на интерфейса, автоматично генериране на код за контролите и бързо свързване с обработчици на събития. Visual Studio предоставя и инструменти за отстраняване на грешки, профилиране, рефакториране и управление на проекта, което значително ускорява разработката.С помощта на Windows Forms разработчиците могат лесно да свързват своите приложения с бази от данни, използвайки ADO.NET или Entity Framework. Поддръжката на визуални контроли и лесната обработка на събития прави Windows Forms подходящ избор за създаване на административни панели, инструменти за управление, информационни системи и други десктоп приложения. Visual Studio позволява и интеграция с системи за контрол на версиите, както и използване на външни разширения, които добавят допълнителна функционалност към процеса на разработка. Независимо дали става дума за малки помощни програми или по-сложни бизнес приложения, Windows Forms с C# е стабилна и надеждна платформа за бързо създаване на Windows-базирани решения.



* 1. XAMPP

**Като локална сървърна среда е използван XAMPP.** Тя е предназначена за разработка и тестване на уеб приложения в среда, симулираща реален уеб сървър. Създадена и поддържана от Apache Friends, тази платформа обединява в себе си няколко основни компонента, необходими за уеб разработка – Apache (уеб сървър), MySQL или MariaDB (сървър за бази данни), PHP и Perl (езици за програмиране). XAMPP е кросплатформена и може да бъде използвана както под Windows, така и под Linux и macOS. Благодарение на своята лесна инсталация и конфигурация, XAMPP е предпочитан инструмент от начинаещи и напреднали разработчици при изграждането и тестването на динамични уебсайтове и приложения, преди те да бъдат публикувани онлайн. Средата включва **контролен панел**, чрез който потребителите лесно могат да стартират и спират сървърите Apache и MySQL, както и да конфигурират различни настройки по услугите. XAMPP поддържа PHP скриптове и осигурява директна връзка с **phpMyAdmin** – графичен инструмент за управление на бази данни, който улеснява създаването, редактирането и администрирането на MySQL/MariaDB бази без необходимост от писане на SQL заявки. XAMPP е също така гъвкав при работа с различни уеб платформи и CMS системи като WordPress, Joomla, Drupal и други, които могат да бъдат инсталирани локално за разработка и тестване. Средата е съвместима с много разширения и конфигурационни модули, позволявайки разширяване на функционалността ѝ според нуждите на проекта. Независимо дали се изграждат малки уебсайтове, големи динамични системи или учебни проекти, XAMPP предоставя бърз и ефективен начин за локално разработване на приложения с реална сървърна инфраструктура, без необходимост от интернет връзка или хостинг услуги.



* 1. Node JS

**Като среда за изпълнение и разработка на сървърни приложения е използвана Node.js.** Тя е предназначена за изграждане на високоефективни, мащабируеми уеб приложения и услуги, които работят от страна на сървъра. Node.js е базирана на JavaScript езика и използва V8 енджина на Google Chrome за бързо изпълнение на кода. Node.js е с отворен код и позволява на разработчиците да използват един и същ език – JavaScript – както за клиентската, така и за сървърната част на уеб приложенията. Това улеснява разработката и поддръжката на съвременни приложения. Средата е създадена с фокус върху производителност и ниска латентност, което я прави особено подходяща за реално време приложения като чатове, игри, уеб услуги и REST API-та. Node.js разполага с вграден **мениджър на пакети – npm (Node Package Manager)**, който предоставя достъп до огромен брой библиотеки и модули. Това позволява лесно добавяне на функционалности към проектите и ускорява процеса на разработка. Някои от най-често използваните библиотеки включват Express.js за създаване на уеб сървъри, Socket.io за реално време комуникация и Mongoose за работа с бази от данни MongoDB. Node.js се интегрира отлично с различни бази данни – както релационни (MySQL, PostgreSQL), така и нерелационни (MongoDB, Redis). Тя предлага **асинхронен и събитийно-ориентиран модел**, който позволява ефективна работа с множество заявки без блокиране на изпълнението. Съвместим с различни редактори и среди като **Visual Studio Code**, Node.js е често използван в екипни проекти с поддръжка на **контрол на версиите чрез Git**. Средата се използва широко в DevOps процеси, CI/CD pipelines и в съвременни облачни архитектури. Независимо дали става въпрос за разработка на микросървиси, уеб сървъри, API-та или приложения в реално време, **Node.js предоставя стабилна и модерна платформа**, която улеснява бързото и ефективно изграждане на надежден бекенд за съвременни уеб системи.



* 1. Fusion360

Като платформа за 3D проектиране и инженерна разработка е използван **Fusion 360**. Предназначена е за създаване и симулация на технически и индустриални проекти в широк спектър от инженерни дисциплини. Създадена от **Autodesk**, тази мощна CAD/CAM/CAE среда предоставя богат набор от инструменти, които обединяват проектиране, инженеринг, симулации и производство в една интегрирана платформа. С Fusion 360 инженерите и дизайнерите могат да работят с параметрично и свободно 3D моделиране, повърхности, сглобки и чертежи. Платформата поддържа функционалности за симулация на натоварване, движение и термични анализи, както и инструменти за фрезоване, рязане и 3D печат. Тя е подходяща както за индивидуални създатели и студенти, така и за инженери в индустриална среда. Fusion 360 е известна със своето облачно базирано сътрудничество, което позволява на екипите да работят съвместно по проекти в реално време. Предлага версия контрол, управление на файлове и възможност за преглед и коментиране на модели директно в браузър. Това улеснява комуникацията и съкращава времето за проектиране. Освен това Fusion 360 поддържа разширения и допълнителни модули, които разширяват функциите на платформата – от генеративен дизайн до интеграция с CAM постпроцесори. Без значение дали става въпрос за механични компоненти, корпуси, прототипи или цялостни машини, Fusion 360 предоставя надежден и иновативен инструментариум за съвременно инженерно проектиране и производство.



1. Заключение