**ДИПЛОМЕН**

**ПРОЕКТ**

**Тема: Управление на DC двигател с транзистор и регулиране на оборотите и показване на стойността на потенциометъра, чрез дисплей**

*Ученик:* ***Йордан Маргаритов Дачев***

***Професия:*** *код 481020 „Системен програмист“*

***Специалност:*** *код 4810201 „Системно програмиране“*

***Консултант:*** *инж. Константин Колев*

Сопот, 2024 г.

**СЪДЪРЖАНИЕ**

Увод…………………………………………………………………………………...3 стр.

Цел и задачи на разработката………………………………………………….…….3 стр.

**ГЛАВА I** ………………………………………………………………………..………………..4 стр.

1.1. Предпоставка за създаване на продукта……………………………………….4 стр.

1.2. Съществуващи решения и реализации………………………………………...4 стр.

**ГЛАВА II**…………………………………………………………………………….6 стр.

2.1. Избор и описание на развойна платка…………………………………………8 стр.

2.2. Описание на развойната среда …………………………………………………8 стр.

2.3. Изчертаване на блокови схеми на алгоритмите………………………………9 стр.

2.4. Описание на алгоритмите……………………………………………………..10 стр.

**ГЛАВА III**…………………………………………………………………………..11 стр.

3.1 Описание на използваните модули……………………………………………11 стр.

3.2 Изчертаване и описание на блок схема на връзките…………………………12 стр.

3.3 Изчертаване и описание на принципна електрическа схема……….………..12 стр.

3.4 Схема на опитна постановка…………………………………………………...13 стр.

3.5 Резултати и тестове от реализирания експериментален модел……………...14 стр.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**…………………………………………………………………....15стр.

4.1 Обобщение на постиженията в дипломната работа………………………….15 стр.

4.2 Приложение на разработката…………………………………………………..16 стр.

4.3 Тенденции за усъвършенстване на разработката…………………………….17 стр.

**ИЗПОЛЗВАНИ ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ**………………………………18 стр.

**ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА**………………………………………………….18 стр.

**Увод**

Проектът представлява комплексна система за управление на оборотите на DC мотор, като използва различни електронни компоненти, включително Arduino Uno и IRFZ44N транзистор. Целта на системата е да предостави потребителя с възможността за гъвкаво и прецизно регулиране на скоростта на мотора чрез използването на потенциометър.Основният елемент в системата е Arduino Uno, който функционира като мозък на устройството, координирайки взаимодействието между различните компоненти. IRFZ44N транзисторът е отговорен за управлението на захранването на DC мотора в зависимост от посочената стойност на потенциометъра. Това осигурява ефективно и гладко регулиране на оборотите, предоставяйки оптимален контрол върху функционалността на мотора.

За визуална обратна връзка и лесна интеракция с потребителя системата използва LCD 1602 дисплей, който предоставя информация за текущата скорост на мотора. Този елемент на интерфейса допълнително подобрява употребата на системата и я прави по-достъпна за потребителите.

Важно е да се подчертае, че проектът е многопластов и може да бъде допълнително разширен. Например, чрез добавяне на допълнителни сензори, като температурен или оборотен, системата може да бъде настроена да реагира на конкретни условия или да предприема автоматизирани действия. Това го прави подходящо решение за различни приложения и сценарии, където управлението на скоростта на DC мотор е от съществено значение.

**Цели и задачи на разработката:**

**1)** Проучване на методите за управление на постояннотокови електродвигатели, чрез транзистор;

**2)** Избиране и описване на подходящи – развдойна платка, необходимите сензори и датчици, нужни за реализирането на разработката;

**3)** В дипломния проект да бъдат поместени блокови схеми на алгоритмите, блокови схеми на връзките, принципни електрически схеми и схема на опитна постановка;

**4)** Създаване на мекет на вградена система, която измерва дестанция, чрез инфрачервен сензор;

**5)** Да се напише софтуер за микроконтролера, който да извършва функции, отговарящи на съответното задание;

**6)** Изходният код да се компилира и програмира във FLASH ROM паметтна на микроконтролера;

**7)**  Да се демонстрира хардуерната част и функциите на изградената вградена система

**ПЪРВА ГЛАВА** ПРОУЧВАНЕ НА ПОТРЕБНОСТИТЕ, НУЖДИТЕ, ЦЕЛЕВА ГРУПА

**1.1. Предпоставка за създаване на продукта**

Проектът, целящ управление на оборотите на DC мотор с транзистор чрез потенциометър, е система, предоставяща гъвкав и прецизен контрол върху скоростта на мотора. Този проект предлага комплексен подход към обучението в областта на електрониката и микроконтролерните системи, като в същото време има приложения в роботиката, автоматизацията и хоби проектите. Продукта би бил интересен на всеки, който се интересува от сферата на електрониката, най-вече за начинаещи, които експериментират.

Проектът отговаря на нарастващата нужда от практическо обучение в електрониката и програмирането, като предоставя студентите и ентусиастите възможността да научат и приложат основите на микроконтролерните системи. Целевата група включва ученици, студенти и хоби ентусиасти, които се интересуват от изследването на електрониката и роботиката.

**Потребителски нужди и целеви аспекти могат да бъдат:**

**1)** Управление на DC Мотори - pроектът адресира необходимостта от ефективно управление на оборотите на DC мотори, което е от съществено значение във всякакви системи, използващи подобни мотори.

**2)** Обучение и Експериментиране - Потребителите имат нужда от практически ресурси, които да им помогнат да осъзнаят теоретичните понятия в реална среда. Проектът предоставя платформа за експериментиране и обучение.

**3)** Разширяемост и Изследователски Възможности - За хора, търсещи разширяемост, проектът предоставя възможности за добавяне на допълнителни сензори или функции, подпомагайки инженерите и ентусиастите в техните изследователски начинания.

**Приложение и Потенциални Сфери:**

**1)** Роботика и Автоматизация - Проектът може да бъде успешно интегриран в роботични системи, предлагайки лесно управление на двигатели и мотори в различни роботични апликации.

**2)** Хоби Проекти и Експерименти - За хоби ентусиасти, този проект предлага възможност за създаване на персонализирани електронни устройства и роботи, като насърчава креативността и иновациите в този сектор.

**3)** Образование и Университети - В учебните заведения проектът може да се използва като учебен модел за студенти, учащи електроника, програмиране или сродни дисциплини.

**1.2. Съществуващи решения и реализации**

**ВТОРА ГЛАВА** ОПИСАНИЕ НА РАЗВОЙНАТА СРЕДА И АЛГОРИТМИТЕ НА РАЗРАБОТКАТА

**2.1. Избор и описание на развойна платка**

**2.2. Описание на развойната среда**

**2.3. Изчертаване на блокови схеми на алгоритмите**

**2.4. Описание на алгоритмите**

**ТРЕТА ГЛАВА** ОПИСАНИЕ НА РЕАЛИЗИРАНИЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН МОДЕЛ

**3.1 Описание на използваните модули**

**3.2 Изчертаване и описание на блок схема на връзките**

**3.3 Изчертаване и описание на принципна електрическа схема**

**3.4 Резултати и тестове от реализирания експериментален модел**

**3.5 Схема на опитна постановка**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**4.1 Обобщение на постиженията в дипломната работа**

**4.2 Приложение на разработката**

**4.3 Тенденции за усъвършенстване на разработката**

**ИЗПОЛЗВАНИ ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ**

**ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА**

Примери: /трябва да се следва точно формата/

1. Николов А., Програмиране на С++, Техника, София, 1998.

2. John A., Main Principles of C++ Programming, International Journal of Programming, Vol. 35, No 5, May 2001, pp. 112-183.

3. C++ Users’ Guide, [www.borlaland.com](http://www.borlaland.com/), 2002.