**STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA**

**POVAŽSKÁ BYSTRICA**

**PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA VOZIDIEL**

**MIROSLAVA NOVOTNÁ**

**2019**

**STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA POVAŽSKÁ BYSTRICA**

**Študijný odbor: Prevádzka a ekonomika dopravy**

**PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA VOZIDIEL**

**PRAKTICKÁ ČASŤ ODBORNEJ ZLOŽKY**

**Miroslava Novotná**

**Konzultant: Ing. Jana Kmeťová**

**Považská Bystrica 2019**

**ABSTRAKT**

NOVOTNÁ, Miroslava: Podmienky prevádzkovania vozidiel. (Praktická časť odbornej zložky) / Stredná priemyselná škola Považská Bystrica 2019, 25 s.

Témou praktickej časti odbornej zložky je popísať postup pri prihlasovaní vozidiel do evidencie na dopravnom inšpektoráte.

Práca je rozdelená do šiestich kapitol. V úvodných kapitolách je opis postupov a dokladov spojených s prihlasovaním vozidiel. Tretia až piata kapitola sa venuje praktickým príkladom pri rôznych úkonoch na dopravnom inšpektoráte, na ktorých bol realizovaný výskum.

Cieľom práce je vypracovať postup a chronologické úkony pri prihlasovaní a prevádzkovaní vozidiel. V závere práce sú spracované štatistické údaje evidencie vozidiel v Považskej Bystrici.

**Kľúčové slová:** dopravný inšpektorát, evidenčné čísla, technický preukaz, kontrola originality, ..................................

**Poďakovanie** (nepovinná časť, prípadne ho možno dať do úvodu)

Ďakujem môjmu konzultantovi Ing. Petrovi Novákovi za cenné rady a pripomienky pri vypracovaní tejto práce.

 **OBSAH**

 0 ÚVOD 6

 1 PROBLEMATIKA A PREHĽAD LITERATÚRY 8

 1.1 Charakteristika ultrazvuku 8

 1.2 Mikrokontrolér Picaxe 9

 1.3 Ultrazvukový modul HC-SR04 10

 2 CIELE PRÁCE 11

 2.1 Zosilňovanie elektrického signálu 8

 2.2 Parametre elektronických zosilňovačov 9

 2.3 Druhy zosilňovačov 10

 2.4 Výkonové zosilňovače 11

 3 MATERIÁL A METODIKA 13

 3.1 Schéma diaľkomera 13

 3.2 Zostavenie zariadenia 14

 3.3 Programovanie mikrokontroléra a program v PC 16

 3.4 Koncový stupeň 17

 3.5 Mechanická zostava 18

 3.6 Testovanie zariadenia 20

 4 ZÁVER PRÁCE 23

 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY 25

 PRÍLOHY .... 26

 Príloha A – CD médium

 Príloha B – Tabuľka

 Príloha C – Dotazník

**ZOZNAM SKRATIEK, ZNAČIEK A SYMBOLOV**(nepovinná časť-SOČ)

 **Zoznam skratiek**

 **SOČ –** Stredoškolská odborná činnosť

 **BOZP –** Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

 **Zoznam značiek a veličín**

 **Symbol Jednotka Význam – popis**

U V  Elektrické napätie

 I A  Elektrický prúd

 R Ω Elektrický odpor

 Z Ω Impedancia

 f Hz Frekvencia

**ZOZNAM TABULIEK, GRAFOV A ILUSTRÁCIÍ**(nepovinná časť-SOČ)

 **Zoznam tabuliek**

 **Číslo tabuľky Názov tabuľky Strana**

 Tab. 1 Meranie vzdialenosti 10

 Tab. 2

 Tab. 3

 Tab. 4

 Tab. 5

 **ZOZNAM GRAFOV**

 **Číslo obrázka Názov obrázka Strana**

 Graf 1 Frekvenčná charakteristika 13

 Graf 2

 Graf 3

 Graf 4

 **ZOZNAM OBRÁZKOV**

 **Číslo obrázka Názov obrázka Strana**

 Obr. 1 Bloková schéma 13

 Obr. 2

 Obr. 3

 Obr. 4

 Obr. 5

 Obr. 6

 Obr. 7

 Obr. 8

 Obr. 9

 Obr. 10

**0 ÚVOD** (prácu píšeme v 1.osobe množ. čísla v minulom čase, alebo trpnom rode, napr.

sme sa rozhodli, bolo namerané ap.)

V predkladanej práci sme sa rozhodli riešiť problematiku elektronického merania vzdialeností ultrazvukom s podporou mikrokontroléra typu Picaxe. Vzdialenosť sme indikovali opticky a akusticky. Dôvodom pre vypracovanie predkladanej práce bolo rozšírenie teoretických znalostí a praktických zručností z oblasti modernej aplikovanej elektroniky. Hlavným cieľom práce bolo skonštruovanie funkčného vzorku elektronického diaľkomera merajúceho vzdialenosť od 2cm do 400cm. Zhotovené zariadenie možno použiť aj ako parkovací senzor do automobilu.

1. **Problematika a prehľad literatúry**
	1. **Charakteristika ultrazvuku**

 Ultrazvukom nazývame elektromagnetické vlnenie s frekvenciou vyššou ako 20kHz [1].

**1.2 Mikrokontrolér Picaxe**

 Ilustrácie sú obrázky obsahujúce grafy, diagramy, mapy, schémy a pod. Nie je potrebné rozlišovať rozličné typy ilustrácií, stačí, ak sa všetky označia ako „Obrázok”. Všetky ilustrácie musia byť očíslované súvislým radom číslic v celej práci a musia mať titulky (názov obrázku) pri každom obrázku. Text titulku musí byť pochopiteľný aj bez kontextu. Majú sa zaradiť bezprostredne za textom, kde sa spomínajú po prvýkrát (najlepšie na tej istej strane). Obrázok by mal byť podľa možnosti centrovaný. Pri odkazovaní na daný obrázok v texte použijeme odkaz uvedený v zátvorke ().



Obr. 1 Názov obrázka

**1.3 Ultrazvukový modul HC-SR04**

 Tabuľky (Tab. 1) prezentujú myšlienky a tvrdenia popisované v práci. Akýkoľvek tabuľkový materiál, ktorý sa skladá z viac než štyroch alebo piatich riadkov, by mal byť spracovaný do formy tabuľky. Popis a záhlavie tabuľky má byť zrozumiteľné samostatne bez odkazu na text. Záhlavia majú vyjadrovať druh veličiny a typy jednotiek vo forme „veličina/jednotka”, je potrebné používať rovnaké symboly a skratky ako

v texte. Každá tabuľka musí mať poradové číslo a titulok, umiestnený zvyčajne nad tabuľkou. Tabuľka by mala mať rovnakú orientáciu, ako text práce.

 Tab. 1 Názov tabuľky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1.A | 1.B | 1.C | 1.D |
| prezentácie | 10 | 12 | 13 | 11 |
| videá | 7 | 4 | 6 | 3 |
| počítačové hry | 5 | 6 | 3 | 4 |
| blogy | 6 | 8 | 7 | 8 |
| postery | 4 | 3 | 5 | 6 |

1. **Ciele práce**

Pri tvorbe práce sme si stanovili nasledovné čiastkové ciele:

1. vedieť aplikovať teoretické poznatky z ultrazvuku na meranie vzdialeností – popísať podrobnejšie

2. vytvoriť časový diagram signálov z modulu HC-SR04 – nakresliť obrázok

3. porozumieť elektrickému zapojeniu obvodovej schémy diaľkomera, napísať z akého zdroja sme čerpali

4. oboznámiť sa so základmi programovania mikrokontroléra typu Picaxe

5. odskúšať funkčnosť diaľkomera na nespájkovateľnom poli

6. navrhnúť rozmiestnenie elektronických súčiastok na univerzálnom plošnom spoji a zrealizovať obvodové prepojenie

7. oživiť zariadenie a vykonať testy merania vzdialeností

8. navrhnúť mechanickú konštrukciu zariadenia

1. **Materiál a metodika**

**3. 1 Schéma diaľkomera**

Pre praktickú realizáciu bolo potrebné naštudovať odbornú literatúru. Inšpirovali sme sa elektronickým zapojením publikovaným v odbornom časopise [2].

Obvodová schema je znázornená na obr. …popísať spôsob komunikácie, uviesť zoznam použitých súčiastok

**3.2 Zostavenie zariadenia**

Skúšobnú vzorku zariadenia sme zrealizovali na tzv. nespájkovateľnom poli ako je znázornené na obr.

**3.3 Programovanie mikrokontroléra a program v PC**

V programovom editore (Picaxe Programming Editor), obr. sme napísali prvý program, ktorý bude kontrolovať zadané vzdialenosti. Výstupom je akustický signál v piezoelektrickom meniči a súčasné rozsvietenie LED diódy.

Výpis programu:

**3. 4 Plošný spoj zariadenia**

**3.5 Mechanická zostava**

**3.6 Testovanie zariadenia**

1. **Záver práce**

**Zoznam použitej literatúry**

**Príklad zoznamu použitej literatúry:**

1. KALAŠ, Ivan. – BLAHO, Andrej.: *Tvorivá informatika. 1. zošit z programovania.* Bratislava: SPN - Mladé letá, 2007. 48. s. ISBN 80-10-01723-2
2. CIMBALA, Roman – BALOGH, Jozef – DŽMURA, Jaroslav: Diagnostika výkonových transformátorov s využitím prvkov umelej inteligencie 1. In: *Elektrotechnický magazín ETM*. roč. 14, č. 1 (2004), s. 8-9.
3. Kolektív autorov: *Štátny vzdelávací program*. [online] Bratislava> ŠPU v Bratislave, 2008. Aktualizované 14.2.2010 [cit. 2010-02-17]. Dostupné na internete: <http://new.statpedu.sk/sk/filemanager/download/987>
4. Elektronické diplomové a dizertačné práce SR: ETD SK. [online]. Košice : ETD SK, 2004. Aktualizované 14-2-2005 [cit 2005-03-10]. Dostupné na internete: <http://www.etd.sk/>.
5. KATUŠČÁK, Dušan: *Ako písať záverečné a kvalifikačné práce*. Nitra: Enigma, 2004. 162 s. il. ISBN 80-89132-10-3

**Prílohy**