|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **Závěrečná studijní práce**  **dokumentace** | | |
| **Tréninková časomíra pro hasiče** | | |
| Jaromír Wysoglad | | |
| [místo pro vložení obrázku] | | |
|  | |  |
| **Obor:** | 18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE  se zaměřením na počítačové sítě a programování | |
| **Třída:**  **Školní rok:** | IT4  2016/2017 | |

#### Poděkování

* *poděkování (například vedoucímu práce).*

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré použité   
informační zdroje.

Souhlasím, aby tato studijní práce byla použita k výukovým účelům na Střední průmyslové   
a umělecké škole v Opavě, Praskova 399/8.

V Opavě 31. 12. 2016

*podpis autora práce*

**ANOTACE**

- česky

- slouží jako pomoc čtenáři rychle se zorientovat v dané práci.

- *„Redukovaný text, který charakterizuje obsah dokumentu bez rozlišování autorství abstraktu, bez doplňkových informací, bez vlastní interpretace a hodnocení dokumentu (tj. nikoliv "v práci velmi dobře hodnotím podle mne zajímavý systém...", ale "práce hodnotí systém..."). Základními vlastnostmi anotace jsou výstižnost, přehlednost, jasnost, stručnost, přesnost, objektivnost a čtivost. Anotace je formulována v přirozeném jazyce – obvykle ve větách. Anotace může používat textových formulací z referovaného dokumentu, ale jako celek je formulován nově.“*

- délka cca 100 – 250 slov

OBSAH

[Úvod 5](#_Toc370246085)

[1 Teoretická a metodická východiska 6](#_Toc370246086)

[2 Využité technologie 7](#_Toc370246087)

[3 Způsoby řešení a použité postupy 8](#_Toc370246088)

[4 Výsledky řešení, výstupy, uživatelský manuál 9](#_Toc370246089)

[Závěr 10](#_Toc370246090)

[Seznam použitýCH INFORMAČNÍCH ZDROJů 11](#_Toc370246091)

[Seznam příloh 12](#_Toc370246092)

Úvod

Ve volném čase se už několik let s týmem hasičů z SDH Zátor věnuji soutěžím v požárním útoku. Požární útok je disciplína, při které se závodníci snaží v co nejkratším čase natáhnout celé hadicové vedení od zdroje vody skrz přenosnou stříkačku (čerpadlo) až k terčům a terče shodit, což vyžaduje přesnou časomíru. Navíc mi bylo v únoru minulého roku řečeno, že je jeden ze sto metrových drátů naší staré časomíry někde přerušen a proto časomíra nefunguje. Proto jsem zvolil čip ESP8266 s podporou wifi

Cílem tedy bylo navrhnout co nejjednodušší časomíru, která by se dala snadno a rychle použít pro náš trénink. A také jelikož už jsem používal ESP, navrhnutí grafů pro zobrazení dosažených časů a jejich administrace.

* je povinný, nadpis neměňte,
* tato část práce obsahuje:
  + náhled do řešené problematiky, zdůvodnění volby problematiky,
  + předem definované cíle práce,
  + motivaci pro další čtení textu včetně stručného uvedení obsahu následujících kapitol
* rozsah - max. 1 strana

# Teoretická a metodická východiska

Text první kapitoly

* Teoretická část (též metodologická) obsahuje dosavadní poznatky k danému problému, definici pojmu, formulaci hypotéz, výběr metod, které použijete, a důvody pro jejich použití.
* nadpis volte podle zaměření své práce – např.:
  + Zpracování zvuku na počítači
  + Tvorba elektronických kurzů v prostředí Moodle
  + Drupal 7 – tvorba modulů
  + LDAP a adresářové služby
* využívejte správných citací z odborné literatury, případně internetových zdrojů

# Využité technologie

## ESP8266 – 201

ESP8266 je levný wifi modul, který se dá použít jak ve spolupráci s arduinem, nebo jiným čipem, tak i samostatně. Tento konkrétní model 201 obsahuje 512MB flash paměti… Jde programovat v jazyce C, C++, Lua, Python, JavaScript.

ESP jsem zvolil, po jeho doporučení p. Grussmanem a také proto, že jsem potřeboval rychlejší a snadnější alternativu při sestavování časomíry na začátku tréninku a při jejím rozkládání na jeho konci než 100 metrů dlouhý kabel.

## C++

C++ je programovací jazyk, který vyvinul Bjarne Stroustrup a je rozšířením jazyka C. C++ podporuje několik programovacích stylů jako je procedurální programování, objektově orientované programování a generické programování, není tedy jazykem čistě objektovým. V současné době patří C++ mezi nejrozšířenější programovací jazyky.

Jazyk C++ jsem zvolil, protože se jej učíme ve škole, dobře se mi v něm píše a je vhodný pro programování mikrokontrolerů i ESP.

C++ jsem tedy s pomocí frameworku Sming použil pro naprogramování ESP a s pomocí knihoven SDL2 a SDL\_net pro naprogramování desktopové části časomíry.

### Sming

Sming je open source framework sloužící pro programování ESP v jazyce C++. Výhodou programování v tomto frameworku je velká podobnost s programováním pro arduino, vývojáři zvyklí na práci s arduinem tedy nemají problém s přechodem na ESP a Sming a také knihovny používané pro arduino se dají využít spolu se Smingem.

### SDL

Sipmle DirectMedia Layer je multiplatformní knihovna v jazyce C, díky které se dá snadno programovat grafika, audio

* nástroje, přístroje, programy a jiné materiální prostředky, včetně zdůvodnění jejich výběru, použité při řešení zadaného úkolu
* informace o použitých technologiích by neměly mít charakter reklamy na daný výrobek, ale měly by přinášet objektivní technický popis použitých prostředků včetně zdůraznění a vysvětlení klíčových parametrů

# Způsoby řešení a použité postupy

Text třetí kapitoly

* popis řešení úkolu včetně, použité postupy a jejich vysvětlení, způsoby testování funkčnosti, parametry výrobku (programu, hotového řešení), schémata, obrázky z tvorby a finálního provedení, výpočty, použité příkazy…

# Výsledky řešení, výstupy, uživatelský manuál

Text čtvrté kapitoly

* výčet splněných a nesplněných cílů, obrázky (schémata, vzorce apod.) z finálního provedení, prokázání funkčnosti, výsledné parametry výrobku apod.
* podle zaměření a charakteru práce je třeba volit vhodný nadpis pro tuto kapitolu, je samozřejmě možné i rozdělení na více kapitol (např. Uživatelské rozhraní internetové aplikace; Administrace internetové aplikace…)

# Závěr

Text závěru

* povinná část,
* shrnuje výsledky, hodnotí splnění cíle práce, uvádí možnost uplatnění řešení v praxi a nastínění případných dalších budoucích vylepšení
* kapitola se nečísluje (stejné jako úvod)

Seznam použitýCH INFORMAČNÍCH ZDROJů

[1] BOHMAN, Ludvík. Zákon o pojistné smlouvě. Praha: Linde Praha a. s., 2004. 381 s. ISBN80-7201-504-4

[2] DUCHÁČKOVÁ, Eva. Principy pojištění a pojišťovnictví. 3. aktualizované vydání. Praha: Ekopress 2009. 224 s. ISBN 978-80-86929-51-4

[3] KUBALA, Petr. Planetární dvojcata - Věda a technika (Český rozhlas) [online].   
Č. 2000-2008, poslední revize 19. 3. 2008 [cit. 2008-03-20].  
<http://www.rozhlas.cz/veda/vesmir/\_zprava/435849>.

[4] KULDOVÁ, O., FLEISCHMANNOVÁ, E. Metodická příručka k technice administrativy a obchodní korespondence. 1.vyd. Praha: Fortuna 1998. 111 s.   
ISBN 80-7168-574-7. Kapitola 6, Metody nácviku psaní hmatovou metodou,   
s. 28-29.

[5] VLACH, J. JE Temelín a zásobování teplem. Energetika, 2001, roč. 51, č. 3, s. 84 -85. ISSN 0375-8842.

* musí zahrnovat všechny prameny, knihy, internetové odkazy a další studijní podklady, z nichž jsme čerpali;
* kapitola se nečísluje a zde končí číslování stránek práce;
* jednotlivé publikace se uvádějí v abecedním pořadí podle příjmení autorů a iniciál jeho jména, který se píše za čárkou;
* příjmení autora se píše velkými písmeny;
* název publikace se zvýrazňuje kurzívou;
* jestliže jsou uvedeni více než tři autoři, je možné vypsat hlavního autora s poznámkou „a kol.“(a kolektiv).

Seznam příloh

č. 1 Titulní list

č. 2 Čestné prohlášení

č. 3 Poděkování

Nepovinná část – pokud nemáte žádné přílohy ke své práci, tuto část odstraňte!

* Přílohy se zařazují na konec práce.
* Jsou to texty, obrázky, grafy, tabulky, které by přímo v textu byly zbytečně detailní, ale mají být po ruce k dokreslení východisek i výsledku řešení.
* Jsou číslovány a v textu se na ně může odkazovat.
* Před první přílohu se umisťuje seznam příloh.
* Každá příloha je označena číslem - např. Tabulka č.. 1, Schéma č. 2, Obrázek č. 3.
* Každá tabulka by měla mít i vlastní název, který stručně vystihuje její obsah.
* (Tabulka č. 1 Zakázky stavebních prací v roce 2009-2010).
* Pokud je z tabulky vytvořen graf, umístíme jej na stejné stránce jako tabulku.

**Příloha č. 1: Titulní list**