

## PROTIPOŽIARNY OCHRANNÝ BOX PRE LIPO BATÉRIE

### Abstrakt práce ŠVOČ

**Vypracoval:** Milan Havelka

**Názov vysokej školy:** fakulta a univerzita, ktorej je autor študentom

**Vedúci práce:** doc. Ing. Juraj Ďuďák, PhD.

**Pracovisko:** Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

**Rok vypracovania:** 2022/2023

#### **Abstrakt:**

Cieľom práce je vytvorenie bezpečnej protipožiarnej skrine (boxu), zabezpečujúcej Lithium Polymer batérie najmä počas nabíjania, ale aj pri ich skladovaní. Box nielenže plne nahrádza existujúce protipožiarne skrine na trhu, ale eliminuje ich nevýhody – vysokú cenu, veľkosť a hmotnosť, chýbajúce výduchy, neschopnosť ochrany nabíjačky a nemožnosť elektronicky monitorovať stav batérie. Vytvorený box obsahuje oddelené časti na jednotlivé batérie s obmedzeným prístupom kyslíka. Každá oddelená časť boxu (bunka) má odľučovací komín, ústiaci mimo horľavej zóny. Medzi bunkami sú steny vhodnej hrúbky s dostatočnou účinnosťou. Box poskytuje monitoring – sleduje správanie sa batérií počas uskladnenia v boxe a elektronicky ich vyhodnocuje na základe informácií zo senzorov – v prípade chyby, podozrenia alebo nebezpečenstva box upozorní zvukovo a svetelne. Box disponuje piatimi opatreniami pred vypuknutím požiaru (svetelná a zvuková signalizácia, teplotný senzor, parametre nabíjačky, CO senzor, relé). V prípade požiaru má dve protipožiarne riešenia - protipožiarne vrecká na batérie v jednotlivých komorách a celé odvetranie boxu mimo uzavretého priestoru. Navrhujeme aj možné vylepšenia a alternatívne riešenia boxu.

**Kľúčové slová:** LiPo batérie, box, protipožiarne, radiaca doska, senzor

## NÁVRH A REALIZÁCIA OBSLUHY CNC STROJA KOLABORATÍVNYM ROBOTOM S VYUŽITÍM PLC

### Abstrakt práce ŠVOČ

**Vypracoval:** Tomáš Danek, Bc.

**Názov vysokej školy:** Slovenská Technická Univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

**Vedúci práce:** doc. Ing. Gabriel Gašpar, PhD.

**Pracovisko:** Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a mechatroniky

**Rok vypracovania:** 2022/2023

#### Abstrakt:

Automatizované výrobné procesy môžu byť flexibilnejšie, efektívnejšie, ale aj bezpečnejšie pre pracovníkov. Cieľom práce bolo automatizovať pracovisko a nahradiť robotickým ramenom časovo náročnú operáciu, vykonávanú doposiaľ ľudskou pracovnou silou, ktorá zahŕňa nakladanie a vykladanie polotovarov a hotových obrobkov do alebo z obrábacieho stroja. Pracovisko pozostáva z CNC sústruhu DMG MORI CLX 450. Pri návrhu hardvérovej časti sme použili robotické rameno UR5e, so 6-timi stupňami voľnosti a paralelný uchopovač, ktorý sme osadili na robotické rameno. Na sledovanie stavu uchopovača sme použili binárny magnetický snímač a analógový magnetický snímač polohy. Robotické rameno sme ovládali pomocou grafického používateľského rozhrania na ručnom ovládacom paneli, nazývaného aj ako Polyscope, a pomocou skriptov nazývaných URScript. Na riadenie pracoviska sme využili PLC CPU 1513-1 PN, rozšírené o profibusový modul CM 1542-5. Vytvorili sme paletový systém a jeho konštrukciu, na ktorú sme upevnili robotické rameno. Zmontovali sme elektrotechnickú rozvodovú skriňu, kde sme zapojili všetky komponenty. Vytvorili sme riadiaci program pre PLC, v ktorom sme nakonfigurovali hardvérové prvky a naprogramovali základnú sekvenciu. Navrhli sme program pre robotické rameno, ktorého súčasťou je primárna sekvencia a paralelná sekvencia. Výsledkom je funkčné, automatizované, robotické pracovisko ktoré zabezpečuje nakladanie a vykladanie dielov.

**Kľúčové slová:** automatizácia, robotické rameno, PLC, sústruh

## Kontrola vzduchotesnosti pomocou termokamery

### Abstrakt práce ŠVOČ

**Vypracoval:** Juraj Repka

**Názov vysokej školy:** Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta

**Vedúci práce:** Ing. Barbora Zahradníková, PhD.

**Pracovisko:** Uiam

**Rok vypracovania:** 2023

**Abstrakt:** Kontrolu vzduchotesnosti pomocou termokamery budeme vykonávať pomocou systému, využívajúceho konvolučné neurónové siete. Systém je napísaný v jazyku python a beží ako server na lokálnej sieti. Systém číta obraz z kamery alebo od používateľa, ktorý nahrá obraz do systému. Toto čítanie je zabezpečené pomocou nami vytvorenej Kamerovej API, ktorá dokáže zároveň čítať ale aj posilať dáta na backend z akéhokoľvek RTSP streamu. Kamerová API využíva na čítanie obrazu knižnicu OpenCV. Dáta sa na backende upravujú podľa použitého algoritmu. Systém obsahuje dva algoritmy. Multipurpose ktorý dokáže pracovať s obrazom väčšiny termálnych kamier a Hikvision DS-2TD2636-10, ktorý pracuje len s kamerami od výrobcu Hikvision a kamerami podporujúcimi typ vykresľovania ice-fire. Výstupom oboch algoritmov je vyhodnotený stav vzduchovej tesnosti objektu vo vstupnom obraze. Na vizualizáciu informácie o stave využívame webové rozhranie programované v HTML a CSS, ktoré komunikuje s backendom postaveným na pythonovom frameworku Flask. V tomto rozhraní môže používateľ nastaviť, ktorý algoritmus bude systém pre danú kameru používať. Cieľom práce je vytvoriť systém, ktorý dokáže úspešne klasifikovať defekty vo vzduchotesnosti.

**Kľúčové slová:** kontrola vzduchotesnosti, termokamera, konvolučné neurónové siete, Hikvision DS-2TD2636-10

## Zobrazovací systém s využitím NFC

### Abstrakt práce ŠVOČ

**Vypracoval:** Filip Tomek

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta STU v Bratislave

**Vedúci práce:** doc. Ing. Juraj Ďudák, PhD

**Pracovisko:** Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a mechatroniky

**Rok vypracovania:** 2022/2023

#### **Abstrakt:**

Práca je zameraná na návrh a implementáciu zobrazovacieho systému, ktorý využíva technológiu NFC (Near Field Communication) na zobrazovanie informácií na EPD (Electronic Paper Display) displeji. Cieľom práce je vytvoriť efektívny a praktický spôsob zobrazovania informácií, ktorý by bol použiteľný v rôznych oblastiach sveta, ako napríklad v doprave (miestnenky), výrobe (zobrazenie inventára) alebo v obchode (cenovky). V zobrazovacom systéme je použitý NFC čítač, ktorý dokáže prečítať dáta z NFC tagov umiestnených na rôznych predmetoch alebo zariadeniach. Prečítané dáta následne pošle mikrokontroléru, ktorý ich spracuje. Po spracovaní dáta pošle displeju na ich následné zobrazenie. Riešenie je kompatibilné s viacerými veľkosťami displejov, čo umožňuje zobrazovanie rôznych typov informácií, ako napríklad obyčajný text, vizitky, URL adresy, prihlasovacie údaje, kontaktné údaje, obrázky alebo QR kódy.

**Kľúčové slová:** NFC, EPD, mikrokontrolér

## Implementácia dokumentačno-publikačného servera softvérových projektov

### Abstrakt práce ŠVOČ

**Vypracoval:** Ján Šurinčík

**Názov vysokej školy:** Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave

**Vedúci práce:** doc. Ing. Juraj Ďudák, PhD.

**Pracovisko:** Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a mechatroniky

**Rok vypracovania:** 2022/2023

#### Abstrakt:

Cieľom mojej práce je implementácia webového dokumentačno-publikačného servera, ktorýslúži na prezentáciu softvérových projektov. Obsahom dokumentácie softvérového projektu na dokumentačnom serveri Apollo sú základne informácie o projekte, zoznam použitých programovacích jazykov, zoznam participantov a samotné vydania projektu s prílohami.

Dokumentačný server využíva pre sprístupnenie informácií a automatickú aktualizáciu projektu REST API. Jednotlivé volania API sú zabezpečené autorizačným tokenom. Správnymvolaním API Apollo priamo v CI/CD daného git repozitára projektu zostáva dokumentácia naserveri vždy aktuálna.

System je implementovaný v jazyku PHP s použitím Nette frameworku, Apite Frameworku a databázou v MySQL.

**Kľúčové slová:** API, apollo, PHP, Nette framework, Apite framework, git