

Studentská tvůrčí a odborná činnost

# STOČ



23. duben  
2026

Program, Sborník anotací

30. ročník mezinárodní soutěže  
pro studenty technicky zaměřených  
středních a vysokých škol

Zlín





## *Organizátoři*

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta strojní

## *Záštitá*

---

Děkan FAI UTB ve Zlíně  
*doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D.*

Děkan FS VŠB - TU Ostrava  
*prof. Ing. Robert Čep, Ph.D.*

*Sponzoři*

---

**Business Logic s.r.o.**



**Continental Barum IT Hub**



**Digital First Marketing Group s.r.o.**



Darkside



INSIGHTERS

**Edhouse s.r.o.**



**Chropyňská strojírna, a.s.**



**CHROPYNSKA**

*Sponzoři*

---

**Kovárna VIVA, a.s.**



**MONET +, a.s.**



**NXP**



**Seznam.cz, a.s.**



## *Organizační výbor*

---

doc. Ing. Bc. Bronislav Chramcov, Ph.D. – *garant soutěže*

Ing. Radek Vala, Ph.D.

Ing. Stanislav Kovář, Ph.D.

Eva Žipajová

Veronika Vysloužilová

Mgr. Eva Navrátilová

Ing. Aleš Komínek

Bc. Petr Mařák

Patrik Lehner

Bc. Anna Barcuchová

Markéta Chládková

Mgr. Dana Musilová

# Program

---

8:30 - 9:00 Prezence účastníků [*Foyer/U51*]

9:00 - 9:20 Zahájení [*107/U51*]

9:30 - 12:00 Prezentace soutěžních prací v jednotlivých sekcích

<b>S1</b>	- Aplikovaná informatika	[ <i>107/U51</i> ]
<b>S2</b>	- Mechatronické a robotické systémy	[ <i>219/U51</i> ]
<b>S3</b>	- Softwarové aplikace	[ <i>220/U51</i> ]
<b>S4</b>	- Měřicí a diagnostické systémy	[ <i>108/U51</i> ]
<b>S5</b>	- Automatizace a řízení systémů	[ <i>119/U51</i> ]
<b>SŠ</b>	- Tvůrčí činnost studentů středních škol	[ <i>118/U51</i> ]

12:00 - 13:00 Oběd [*Menza U5*]

13:00 - 14:30 Vystoupení sponzorů, vyhlášení vítězů [*107/U51*]

## Odborná komise

Předseda: **prof. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)**

Členové: Ing. Martin Hoke (Edhouse s.r.o.)

doc. Ing. David Fojtík, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava, FS)

Ing. Tomáš Kadavý, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

Ing. Petr Žáček, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

## Soutěžní práce

1	<b>Michal Hudák</b>	KeyRealm
2	<b>Ján Smatana</b>	Webový systém pro automatizovaný sběr a správu výrobních dat s využitím PLC v kontextu Průmyslu 4.0
3	<b>David Musil</b>	Laboratorní rotační model pro účely rozpoznávání předmětů
4	<b>Michal Bojko</b>	Měření průmyslové aplikace s využitím sledování pohybu očí
5	<b>Ján Beniak</b>	Srovnání platform pro vývoj vlastních AI chatbotů
6	<b>Alexandros Belis</b>	Implementace úloh strojového učení na mikropočítači Raspberry Pi
7	<b>Ondřej Binar</b>	Rozpoznávání obrazu v algoritmech pro třídící linky
8	<b>Dmytro Masliak</b>	Headset pro virtuální realitu umožňující vizualizaci a interakci s virtuálním prostředím
9	<b>Adam Kopřiva</b>	Detekce obrázků generovaných AI pomocí spektrální analýzy

## KeyRealm

Michal Hudák

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Projekt KeyRealm se zabývá návrhem a realizací systému, jehož cílem je nahradit tradiční přístupové karty při vstupu do budov mobilním zařízeními nebo při jiných potřebách autentizace. Řešení využívá technologii NFC a princip emulace karty, přičemž samotné rozhodování o oprávnění ke vstupu probíhá centrálně na serveru. Navržený systém se skládá z mobilní aplikace, čtečky u dveří (mikropočítač), serverové části a rozhraní pro komunikaci s existujícím zámkovým mechanismem. Práce analyzuje relevantní technologie, komunikační protokoly, bezpečnostní požadavky a způsob ochrany citlivých údajů. Součástí je i využití biometrického systémového ověření uživatele na zařízení, přičemž biometrické údaje neopouštějí lokální prostředí zařízení. Práce se věnuje také návrhu a implementaci datového modelu, komunikačních toků, modelu hrozeb a aktualizací. Výsledkem je modulární přístupový systém, který umožňuje správu více organizací, přístupových pravidel i možností přístupu a je připraven pro praktické nasazení i další rozšiřování.

## Webový systém pro automatizovaný sběr a správu výrobních dat s využitím PLC v kontextu Průmyslu 4.0

Ján Smatana

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce se zabývá návrhem, implementací a evaluací komplexního webového systému pro automatizovaný sběr a správu výrobních dat s využitím programovatelných logických automatů (PLC) v prostředí Průmyslu 4.0. Práce řeší klíčový problém moderní výroby, kterým je fragmentace dat v izolovaných systémech a nedostatečná integrace mezi operačními technologiemi (OT) a informačními technologiemi (IT). V teoretické části práce analyzuje systémy pro řízení výroby (MES), komunikační protokoly pro průmyslovou automatizaci se zaměřením na OPC UA, architekturu PLC a moderní webové technologie vhodné pro průmyslové aplikace, včetně frameworku Laravel, komponent Livewire a administračního panelu Filament. Praktickým přínosem práce je funkční prototyp systému, který integruje několik klíčových subsystémů: (1) modul pro sběr dat z PLC přes OPC UA implementovaný v C# s využitím knihovny OPC Foundation; (2) automatizovaný výpočet klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI), zejména celkové efektivity zařízení (OEE) a jejich komponent; (3) webové rozhraní pro vizualizaci v reálném čase pomocí andonboardů a cockpit dashboardů postavených na technologii Livewire; (4) systém řízení a plánování pracovních směn s podporou sledování prostoje; (5) notifikační systém pro automatickou detekci a eskalaci odchylek parametrů; a (6) bezpečnostní mechanismy zahrnující autentizaci, autorizaci a ochranu dat. Systém byl otestován na reálných výrobních datech a vyhodnocen z hlediska výkonu, stability a použitelnosti. Práce tak přináší ucelené řešení, které propojuje řídicí systémy na úrovni PLC s nadřazenými informačními systémy, čímž naplňuje principy Průmyslu 4.0 v oblasti automatizovaného sběru dat, jejich analýzy a vizualizace pro podporu rozhodovacích procesů ve výrobě.

## Laboratorní rotační model pro účely rozpoznávání předmětů

David Musil

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tato práce představuje návrh a realizaci laboratorního systému pro automatizované rozpoznávání objektů na rotační ploše. Projekt propojuje konstrukční část se softwarovými nástroji pro zpracování obrazu a algoritmi řízení. Základem systému je fyzický model, který je řízen prostřednictvím mikropočítače Raspberry Pi. Hlavní přínos práce spočívá ve vývoji distribuované softwarové architektury, která v reálném čase integruje sběr obrazových dat, jejich zpracování pomocí konvolučních neuronových sítí a následnou reakci akčních členů. Softwarové řešení je rozděleno mezi skript v jazyce Python a grafické uživatelské rozhraní vytvořené v prostředí MATLAB App Designer. Tato aplikace slouží k intuitivnímu ovládnutí celého systému, ladění parametrů binarizace obrazu a dálkovému nastavování optických vlastností objektivu. Komunikace mezi počítačem a laboratorním modelem je realizována pomocí síťových protokolů UDP a HTTP. Výsledkem je funkční celek vhodný pro demonstrační účely v oblasti počítačového vidění a aplikované informatiky, který názorně ukazuje propojení konvolučních neuronových sítí s řízením reálných mechatronických systémů.

## Měření průmyslové aplikace s využitím sledování pohybu očí

Michal Bojko

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tato práce se zabývá návrhem a objektivním vyhodnocením uživatelského rozhraní dashboardů s využitím technologie sledování pohybu očí (eye-tracking) a nástrojů umělé inteligence. Za podpory AI modelů bylo navrženo pět variant dashboardů – jeden základní a čtyři experimentální, každý zaměřený na jiné průmyslové odvětví a lišící se prostorovým uspořádáním prvků. V praktické části bylo provedeno uživatelské testování na vzorku 20 respondentů. Účastníci postupně plnili tři totožné úkoly na každém ze čtyř tematických dashboardů, přičemž umístění hledaných informací se měnilo v závislosti na daném rozložení. Pohyb očí byl během testování zaznamenáván eye-tracking zařízením a získaná data byla analyzována z hlediska vizuální efektivity, přehlednosti a intuitivnosti jednotlivých řešení. Na základě tohoto vyhodnocení bylo navrženo finální rozvržení dashboardu pro průmyslové využití, které zkracuje dobu vyhledávání informací a podporuje rychlou orientaci uživatele.

## Srovnání platforem pro vývoj vlastních AI chatbotů

Ján Beniák

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Táto práca sa zaoberá porovnaním platforiem na vývoj vlastných AI chatbotov založených na veľkých jazykových modeloch (LLM). Teoretická časť predstavuje pojmy generatívnej umelej inteligencie, LLM a princíp Retrieval-Augmented Generation (RAG), ktorý umožňuje chatbotom pracovať s vlastnými zdrojmi dát. Analytická časť hodnotí vybrané platformy so zameraním na ich funkčnosti a možnosti integrácie firemných dát. Na základe tejto analýzy je navrhnutý scenár experimentu

zameraného na tvorbu a overovanie priemyselnej dokumentácie. Následne je tento experiment vykonaný na vybranej platforme s využitím RAG princípu za pomoci veľkých jazykových modelov. Následne je výstup hodnotený z hľadiska jej kvality a presnosti. Práca je uzavretá zhodnotením dosiahnutých výsledkov a návrhom smerov ďalšieho riešenia.

## **Implementace úloh strojového učení na mikropočítači Raspberry Pi**

Alexandros Belis

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Práce se zabývá implementací úloh strojového učení na platformě Raspberry Pi 5 s důrazem na real-time zpracování obrazu. Práce zahrnuje rešerši základů strojového učení a neuronových sítí, seznámení se softwarovými nástroji a knihovnami jazyka Python pro danou problematiku a ověření možností nasazení předtrénovaných modelů pro rozpoznávání objektů a odhad pózy na embedded zařízení. Pro hardwarovou akceleraci inference je využit modul AI HAT+ s čipem Hailo-8L. Praktická část práce demonstruje získané poznatky prostřednictvím funkční aplikace se dvěma režimy. První režim realizuje chytrou správu místnosti, kde detekce přítomnosti osoby a rozpoznání její aktivity pomocí pose estimation řídí stavový automat ovládající simulovaná zařízení. Druhý režim monitoruje ergonomii práce u počítače a v reálném čase vyhodnocuje kvalitu sezení uživatele na základě analýzy klíčových bodů těla. Aplikace využívá předtrénované modely YOLOv8n a YOLOv8n-pose z Hailo Model Zoo a softwarový stack zahrnující HailoRT Python API, knihovnu picamera2, NumPy a Flask. Práce ověřuje praktickou využitelnost nízkonákladových edge AI platform pro úlohy počítačového vidění v reálném čase a navrhuje směry dalšího řešení.

## **Rozpoznávání obrazu v algoritmech pro třídící linky**

Ondřej Binar

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Práce se zabývá aplikací algoritmů rozpoznávání obrazu v třídících linkách využívaných v technické praxi. Úvodní část práce se věnuje teoretickým základům zpracování a rozpoznávání obrazu, popisu hardwarových prostředků pro strojové vidění včetně jejich konfigurace a zobrazuje přehled nástrojů poskytovaných univerzitou pro vývoj příslušných algoritmů zpracování obrazu. Na základě získaných poznatků je sestaven požadavkový list, který slouží jako východisko pro návrh třídící linky určené k třídění podložek podle parametru vnějšího a vnitřního průměru. Následně jsou specifikovány programové, komunikační a technické prostředky a je provedena realizace navrženého řešení v laboratorních podmínkách. Součástí práce je také návrh a implementace algoritmů zpracování obrazu, řízení systému a grafického uživatelského rozhraní pro jeho ovládání. Na závěr je ověřena funkčnost navrženého řešení z hlediska splnění stanovených požadavků a jsou kriticky zhodnoceny dosažené výsledky včetně návrhu dalšího směru řešení.

## **Headset pro virtuální realitu umožňující vizualizaci a interakci s virtuálním prostředím**

Dmytro Masliak

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce se zabývá návrhem, konstrukcí a softwarovou integrací cenově dostupného zařízení pro virtuální realitu, které svými technickými parametry představuje alternativu ke komerčně dostupným produktům. Hlavním cílem projektu je vytvoření funkčního prototypu, který zprostředkovává imerzní zážitek prostřednictvím propojení s osobním počítačem. Práce je zaměřena na vývoj systému pro sledování rotace hlavy s využitím mikrokontrolerů a inerciální měřicí jednotky. Klíčovým prvkem je implementace přenosu dat o rotaci do vývojového prostředí Unreal Engine, kde probíhá řízení virtuální kamery v reálném čase. Součástí řešení je také návrh a výroba prototypu pomocí aditivní technologií 3D tisku. Výsledkem je otevřená platforma, která umožňuje interakci s dynamickým digitálním prostředím a otevírá nové možnosti pro nízkonákladové simulace, vzdělávací aplikace nebo digitální umění.

## **Detekce obrázků generovaných AI pomocí spektrální analýzy**

Adam Kopřiva

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce reaguje na rapidní rozvoj umělé inteligence a rostoucí problém ověřování pravosti vizuálních dat, zejména v prostředí sociálních sítí. Právě zde se obrázky generované AI šíří obrovským tempem, což uživatelům ztěžuje schopnost rozeznat realitu od fikce. Cílem práce je návrh a validace inovativní metody pro detekci těchto uměle vytvořených obrázků. Navržené řešení na rozdíl od běžných přístupů nespolehá na viditelné grafické chyby, ale zkoumá skrytou matematickou podstatu obrazu. Jádrem přístupu je využití hlubokých neuronových sítí v kombinaci s frekvenční analýzou. Systém převádí zkoumanou fotografii do frekvenční domény, kde dokáže odhalit specifické neviditelné spektrální otisky, které po sobě algoritmy umělé inteligence při generování zanechávají. Pro dosažení maximální spolehlivosti v reálných podmínkách byla vyvinuta speciální metoda pokročilé augmentace trénovacích dat. Ta učí model úspěšně odolávat ztrátě kvality, která je typická právě pro kompresi při sdílení fotek na sociálních sítích a v komunikačních aplikacích. Výsledky experimentálního hodnocení potvrzují špičkovou úspěšnost navrženého modelu, který v přesnosti detekce prokazatelně překonává současná dostupná řešení na podobné bázi. Metoda vykazuje mimořádnou stabilitu i při silném znehodnocení dat a dokáže identifikovat i výstupy z nejnovějších AI generátorů. Díky své vysoké výpočetní rychlosti a nízkým provozním nárokům představuje navržený model vysoce efektivní a robustní první linii obrany. Je tak ideálním technologickým pilířem pro integraci do moderních víceúrovňových systémů a platforem určených pro hromadnou verifikaci pravosti digitálního obsahu v reálném čase.



## Sekce S2 – Mechatronické a robotické systémy [219/U51]

---

### Odborná komise

Předseda: **doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)**

Členové: doc. Ing. Lenka Landryová, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava, FS)

Ing. Daniel Honc, Ph.D. (Univerzita Pardubice, FEI)

Ing. Zdeněk Horák (Seznam.cz)

Ing. Tomáš Dulík, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

### Soutěžní práce

---

1	<b>Jan Lázníčka</b>	Autonomní dron pro monitoring objektu
2	<b>Akshay Kumar Gouni Manjuanth</b>	Physical Modelling and Identification of Mechatronic System
3	<b>Lukáš Matulík</b>	Autonomní dávkovač dezinfekce založený na mikrokontroléru
4	<b>Pavel Krůček</b>	Zařízení na výrobu recyklovaného filamentu z PET lahví
5	<b>Boran Özdemir</b>	Identification of the Mechatronic System
6	<b>Jan Teplý</b>	Tahač letadel
7	<b>Martin Mahdal, Lukáš Menšík, Martin Horák</b>	Od návrhu humanoidní robotické hlavy až po zrod BOTT-Eho
8	<b>Lukáš Hájek</b>	Vývoj robotického ramene ovládaného gesty ruky
9	<b>Daniel Janus</b>	Vývoj interaktivních úloh s mikrokontrolery Arduino a ESP32

---

## **Autonomní dron pro monitoring objektu**

Jan Lázníčka

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce se zabývá návrhem a realizací prototypu bezpilotního systému (UAS) určeného k autonomnímu monitoringu různých objektů. Teoretická část popisuje bezpilotní prostředky z různých úhlů pohledu. Text začíná mapováním historie bezpilotních zařízení od jejich počátků až po rozmach do soukromého sektoru. Následuje dělení podle konstrukčních i provozních parametrů, dále pak analyzuje způsoby řízení, systémy navigace a určování polohy. Na začátku praktické části je stručně popsán cíl projektu a výběr vhodných komponent společně s firmwarem, který zajistí spolehlivý monitoring. Tato část práce pokračuje sestavením a následným testováním prototypu. Závěrečná část je věnována zhodnocení naměřených výsledků a posouzení míry dosažení stanovených cílů. Výsledkem práce je realizace navrženého prototypu UAS s přípravou pro další vývoj a implementaci pokročilých systémů.

## **Physical Modelling and Identification of Mechatronic System**

Akshay Kumar Gouni Manjuanth

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

This project focuses on the physical modeling, identification, and control of a mechatronic crane system, modeled as a cart-pendulum. The primary objective is to implement active damping to eliminate payload oscillations using modern control theory. The project follows a three-stage methodology: mathematical modeling via the Lagrange-Euler method, physical simulation using MATLAB Simscape Multibody, and hardware implementation. The hardware utilizes a CNC linear actuator, a NEMA 17 stepper motor, an ultrasonic sensor for cart position, and an MPU6050 IMU for angle detection. To overcome hardware limitations, a complementary filter is used for noise-free angle estimation, and a Luenberger observer estimates unmeasured velocities. A state-feedback controller was successfully implemented, with gains tuned through eigenvalue assignment. Results demonstrate that the system effectively stabilizes the pendulum and maintains precise cart positioning, validating the transition from theoretical simulation to a functional, real-world mechatronic application.

## **Autonomní dávkovač dezinfekce založený na mikrokontroléru**

Lukáš Matulík

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tento projekt se zabývá návrhem a realizací automatického dávkovače dezinfekce s využitím mikrokontroleru Arduino. Cílem práce je vytvořit funkční zařízení, které pomocí senzorů automaticky rozpozná přítomnost ruky a následně pomocí čerpadla dávákuje potřebné množství dezinfekční kapaliny. V teoretické části je uveden přehled dostupných typů mikrokontrolerů Arduino, dále jsou popsány použité senzory, moduly a akční členy, které zajišťují činnost celého systému. Součástí práce je také analýza již realizovaných řešení podobných úloh, jejichž srovnáním byly vyhodnoceny výhody a nevýhody jednotlivých přístupů. V praktické části je popsán návrh

elektrického zapojení, programového kódu a konstrukční řešení zařízení. Výsledkem práce je kompaktní a funkční dávkovač dezinfekce, který může být využit například v kancelářských nebo veřejných prostorách pro bezkontaktní hygienu rukou.

## **Zařízení na výrobu recyklovaného filamentu z PET lahví**

**Pavel Krůček**

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce představuje návrh, konstrukci a experimentální ověření funkčnosti zařízení pro transformaci PET odpadu na recyklovaný filament pro 3D tisk. Hlavním cílem bylo vytvořit technicky efektivní alternativu ke komerčním zařízením, která vyniká minimalizací konstrukční složitosti a vysokou mírou replikovatelnosti v domácích podmínkách. Konstrukční řešení maximálně využívá běžně dostupné komponenty a díly vyrobené 3D tiskem, což výrazně snižuje celkové náklady na realizaci. Jádrem systému tvoří vlastní deska plošných spojů (PCB) osazená mikrokontrolerem ESP32. Softwarová část využívá operační systém reálného času (RTOS), který zajišťuje paralelní běh procesů od řízení topného tělesa a chodu krokového motoru až po obsluhu uživatelského rozhraní na dotykovém displeji. Praktickým přínosem práce je funkční mechatronický celek schopný produkovat rPET filament se stabilními parametry. Výsledky testování potvrzují, že zvolená koncepce řízení a mechanické uspořádání umožňují malokapacitní výrobu tiskového materiálu, čímž projekt přispívá k udržitelnosti a efektivnímu využití plastového odpadu.

## **Identification of the Mechatronic System**

**Boran Özdemir**

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

This study addresses the design of a cruise control system in a Matlab/Simulink environment, considering the presence of resistive forces such as air drag and rolling resistance. The primary objective of the system is to maintain the vehicle's speed at a predetermined reference value. During the design process, the vehicle's dynamic model is established, and PID or state-space based control algorithms are applied. Notably, external disturbances like road inclination can adversely affect the vehicle's speed performance. To mitigate these disturbances and enhance system robustness, an observer is designed. The observer effectively estimates the unmeasurable road inclination disturbance using measured speed and other available data. This estimation information is then utilized to improve controller performance and achieve more accurate tracking of the desired speed reference.

## **Tahač letadel**

**Jan Teplý**

*Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Tato práce se zabývá návrhem a realizací elektrického tahače letadel určeného pro manipulaci s lehkými letouny na letištní ploše. Cílem projektu bylo vytvořit funkční zařízení, které umožní bezpečný, efektivní a cenově dostupný pohyb letadla bez nutnosti použití spalovacích prostředků.

Návrh zahrnuje mechanickou konstrukci podvozku, výběr vhodných elektromotorů, návrh pohonu a řízení zařízení. Součástí práce je také návrh řídicího systému využívajícího bezdrátovou komunikaci, která umožňuje ovládání tahače na dálku. Důraz byl kladen na plynulost řízení, bezpečnost provozu a spolehlivost přenosu dat.

## **Od návrhu humanoidní robotické hlavy až po zrod BOTT-Eho**

Martin Mahdal, Lukáš Menšík, Martin Horák

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Projekt představuje vývoj interaktivního mobilního robota určeného pro propagaci studijního oboru Inteligentní systémy s roboty na FAI UTB ve Zlíně. První etapa byla zaměřena na konstrukci a naprogramování humanoidní robotické hlavy, jejíž komponenty byly vytvořeny z materiálu PETG pomocí 3D tisku. Ovládání servomotorů zajišťuje mikropočítač Arduino Mega2560 komunikující s PC přes USB, kde běží program v jazyce Python umožňující automatické i manuální ovládání pomocí joysticku a tlačítek, včetně přehrávání audia. Ve druhé etapě byla navržena a otestována plně demontovatelná nástavba pro mobilní robotickou platformu Omron LD-90. Důraz byl kladen nejen na konstrukční a vizuální řešení, ale také na interakci s uživatelem, multimediální obsah a celkový komunikační styl robota. Výsledkem je modulární systém propojující mechanickou konstrukci, elektroniku, software, UX i branding. Robot BOTT-E je navržen jako autonomní průvodce a prezentační prvek, který se může během dnů otevřených dveří samostatně pohybovat po areálu fakulty a atraktivní formou představovat obor veřejnosti.

## **Vývoj robotického ramene ovládaného gesty ruky**

Lukáš Hájek

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

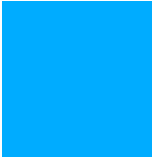
Práce se zabývá komplexním vývojem třístupňového robotického manipulátoru řízeného pohybu lidské ruky. Navržený systém zahrnuje celý vývojový řetězec od kinematicko-dynamické analýzy přes vlastní hardware až po řídicí software. Dynamický model byl odvozen pomocí Lagrangeových rovnic II. druhu a ověřen simulací v prostředí MATLAB Simulink, včetně implementace pokročilého nelineárního řízení metodou vypočtených momentů (CTC). Pro pohon os byly zvoleny krokové motory NEMA 17 s planetovými převodovkami, řízené ovladači DM542Y napájenými průmyslovým zdrojem 36 V. Vlastní deska plošných spojů navržena v KiCadu integruje řídicí jednotku Raspberry Pi Pico 2W, soustavu step-down měničů, reléové brzdy a obvod detekce nadproudu servomotoru. Teplotní stabilita celého systému byla ověřena termokamerou při plném dynamickém zatížení. Ovládání robota je realizováno prostřednictvím počítačového vidění — knihovnou MediaPipe jsou v reálném čase detekovány klíčové body ruky a na jejich základě klasifikovány pohybové zóny pro každou osu. Řídicí GUI vyvinuté v PyQt implementuje sériový komunikační protokol s firmwarem napsaným v C/C++, zahrnuje proceduru automatického homingu, manuální i autonomní režim ovládání a streamování pohybových příkazů s XBOX-joystickovými sémantikami pro plynulé a intuitivní teleoperační řízení.

## Vývoj interaktivních úloh s mikrokontrolery Arduino a ESP32

Daniel Janus

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Práce se zabývá vývojem interaktivních úloh na mikrokontrolerech Arduino a ESP32. V úvodu jsou popsána teoretická východiska, je provedena analýza využití různých sensorů a je uveden popis základních principů použitých sensorů. Hlavním cílem práce je porovnání těchto dvou vývojových platforem a realizace funkčních modelů pro demonstraci automatizace. Základní teoretické znalosti od syntaxe jazyka, podpory knihoven v aplikaci Arduino IDE byly základním vstupem pochopení senzorové techniky. Tvorba embedded systému je nedílnou součástí Průmyslu 4.0 a ačkoliv platformy mají stejný účel, liší se využitím. Postupným experimentováním byly popsány samotné sensory a mikrokontrolery, použity v modelech meteostanice a mobilní robotické platformy. U meteostanice bylo cílem vytvořit přehledné grafické rozhraní schopné zobrazovat data vnitřní jednotky a zároveň pomocí radiové komunikace přijímat a zobrazovat data z jednotky vnější. Pro mobilní robotickou platformu byl vytvořen kód pro dálkové ovládání pohybu platformy a zprostředkování živého přenosu z kamery. Významnou částí práce bylo vytvoření výukových úloh pro studenty, které jsou koncipovány tak, aby první z nich studenti zvládli bez předchozích zkušeností s programováním a sensorikou. Celkovým přínosem těchto úloh je propojení teoretických znalostí o senzorech s praktickými dovednostmi získanými při ověření fungování jednotlivých sensorů a modelů.



### Odborná komise

Předseda: **Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)**

Členové: Ing. Tomáš Vogelanz, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

Ing. David Šaur, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

Ing. David Bilnica (Monet +)

Ing. Jolana Škutová, Ph.D. (VŠB TU-Ostrava, FS)

### Soutěžní práce

1	<b>Martin Rusnák</b>	Návrh funkcie prístupu v počítačových hrách pre hráčov s poruchou sluchu
2	<b>Jiří Myška</b>	Tvorba komplexních modifikací v aplikaci REDkit
3	<b>Jakub Klůz, Hljb Sokolov</b>	Návrh edukativní herní aplikace pro podporu správného třídění odpadu v univerzitním prostředí
4	<b>Lukáš Štarnovský, Petr Polách</b>	Generování 3D budov a interiéru
5	<b>Martin Hruboš</b>	Interaktivní mapový nástroj pro vizualizaci a analýzu dopravních dat
6	<b>Adam Prokop</b>	SteamTrends, nástroj pro analýzu herního trhu na platformě Steam
7	<b>Robin Dostál</b>	Zpracování 3D skenů pro digitální technickou mapu
8	<b>Karin Žaludová</b>	Gamifikace kybernetické bezpečnosti: Vývoj hry pro edukaci mládeže

## **Návrh funkcie prístupu v počítačových hrách pre hráčov s poruchou sluchu**

Martin Rusnák

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Cieľom práce je navrhnúť funkciu prístupu v počítačových hrách, ktorá zlepší použiteľnosť a zážitok hráčov s poruchou sluchu. Práca analyzuje existujúce prístupy k prístupnosti zvuku v hrách, identifikuje hlavné bariéry, ktorým títo hráči čelia (napr. chýbajúce vizuálne ekvivalenty, neflexibilné nastavenia zvuku, nedostatočné upozornenia na dôležité herné udalosti) a stanovuje požiadavky na novú funkciu. Návrh bude doplnený o technickú špecifikáciu implementácie a návrh používateľského rozhrania. Očakávaným prínosom je zlepšenie inkluzivity hier a poskytnutie konkrétnych odporúčaní pre vývojárov hier pri vývoji prístupnejších audiofunkcií.

## **Tvorba komplexných modifikací v aplikaci REDkit**

Jiří Myška

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tento příspěvek se zabývá modovací aplikací REDkit určenou pro tvorbu modifikací a přidávání nového obsahu do počítačové hry Zaklínač 3: Divoký hon. Jedná se o komplexní nástroj, který umožňuje do této hry implementovat velmi rozsáhlé změny a rozšíření. Jde například o rozšíření nových lokací, úkoly, dialogové scény, zvukový obsah nebo odměny pro hráče. Příspěvek se zaměřuje na praktické využití této aplikace při návrhu a realizaci vlastní herní modifikace, která rozšiřuje původní hru o nový obsah. Součástí řešení je také využití externích nástrojů (Blender a Wwise) pro tvorbu vybraných částí výsledné modifikace. Výsledkem je funkční modifikace demonstrující možnosti aplikace REDkit při tvorbě komplexnějšího herního obsahu.

## **Návrh edukativní herní aplikace pro podporu správného třídění odpadu v univerzitním prostředí**

Jakub Klůz, Hljb Sokolov

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Projekt Recyklátor je zaměřen na návrh a vývoj multiplatformní edukativní aplikace, která podporuje správné třídění odpadu v univerzitním prostředí. Hlavní myšlenkou projektu je využití herních prvků, krátkých vzdělávacích bloků a průběžné zpětné vazby k tomu, aby si uživatelé snadněji osvojili správné návyky při třídění odpadu a lépe porozuměli významu udržitelného chování v každodenním životě. Aplikace je určena především studentům Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, využití však může najít také mezi zaměstnanci univerzity. Součástí návrhu jsou různé herní režimy, více úrovní obtížnosti, mikrolekce, základní analytika a jednoduchý adaptační mechanismus založený na chybovosti uživatele. Projekt zároveň rozvíjí digitální, analytické a projektové kompetence studentů, kteří se podílejí na jeho návrhu, implementaci, testování a průběžném vyhodnocování funkčnosti aplikace.

## Generování 3D budov a interiéru

Lukáš Štarnovský, Petr Polách

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Cílem projektu je navrhnout a implementovat nástroj pro automatické generování budov a jejich interiérů s realistickým a funkčním uspořádáním prostor. Výstupem nástroje je 3D model budovy zahrnující rozvržení místností a základních stavebních prvků, jako jsou stěny, dveře, okna a další detaily, včetně interiérů s logickým rozmístěním nábytku a dalších objektů. Návrh generování vychází z předem definovaných pravidel a algoritmických přístupů a klade důraz na využitelnost prostoru, zejména na průchodnost, přístupnost a vzájemné vztahy mezi jednotlivými prvky (např. orientace nábytku vůči sobě). Cílem je dosáhnout logického a funkčního uspořádání jak na úrovni celých budov, tak na úrovni jednotlivých místností. Projekt je zaměřen především na využití v herním průmyslu, avšak s možným přesahem do oblastí architektonických vizualizací (tzv. archviz), interiérového designu a simulačních systémů. Pro implementaci řešení je využit Unity engine.

## Interaktivní mapový nástroj pro vizualizaci a analýzu dopravních dat

Martin Hruboš

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce se zaměřuje na návrh a vývoj interaktivního mapového rozhraní pro vizualizaci a analýzu dat veřejné dopravy. Cílem je vytvoření efektivního webového nástroje, který primárně technologům dopravy umožňuje přehledné zobrazení zastávek, linek a jejich spojů nad mapovým podkladem na základě dopravních dat ve standardizovaném formátu JDF. Řešení usnadňuje interpretaci rozsáhlých dopravních dat, která jsou bez vizualizace obtížně čitelná. Klíčovou součástí řešení je interaktivní klientská aplikace, která slouží jako hlavní prezentační a analytický nástroj. Její programování probíhalo s využitím programovacího jazyka TypeScript, stylovacího frameworku Tailwind CSS a mapové knihovny Leaflet. Důraz je kladen především na uživatelskou přívětivost, optimalizaci výkonu při vykreslování velkého množství prvků v mapě a pokročilé možnosti filtrace. Výsledkem je plně funkční aplikace, která napomáhá při plánování dopravy, analýze tras jednotlivých linek a celkově usnadňuje rozhodování.

## SteamTrends, nástroj pro analýzu herního trhu na platformě Steam

Adam Prokop

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce se zabývá návrhem a implementací webové aplikace SteamTrends určené pro průzkum herního trhu a analýzu úspěšnosti her na distribuční platformě Steam. Cílem je poskytnout vývojářům počítačových her (zejména nezávislým studiím) nástroj pro jednodušší a spolehlivější způsob výběru typu hry pro vývoj. Aplikace umožňuje procházet a filtrovat kompletní databázi her, sledovat vývoj popularity jednotlivých tagů v čase, porovnávat úspěšnost všech tagů rozdělených podle typu (žánr, téma, vizuální styl, funkce) a identifikovat nejvýhodnější kombinace dvojic tagů s nízkou konkurencí a zároveň vysokou mírou úspěšnosti podle odhadovaných tržeb. Program dále disponuje jedinečnou možností procházet při analýze konkrétní hry spadající pod zvolené filtry, což

výrazně usnadňuje vyhledávání konkurenčních titulů v daném žánru pro jejich následný rozbor (což je u vývoje komerční hry kriticky důležitá část preprodukcce). Systém je implementován jako webová aplikace složená z klientského rozhraní, serverového REST API a samostatného scraperu zajišťujícího pravidelný automatizovaný sběr dat z platformy Steam metodou web scrapingu. Výsledkem je funkční nástroj, který z dat desítek tisíc her generuje přehledné vizualizace a umožňuje tak odhalovat tržní příležitosti, které by bylo obtížné objevit ručním průzkumem.

## **Zpracování 3D skenů pro digitální technickou mapu**

**Robin Dostál**

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato odborná práce se věnuje zpracování 3D LiDARových skenů pořízených pro potřeby Digitální technické mapy Zlínského kraje. Hlavním cílem je navrhnout a implementovat postup pro hromadnou a automatizovanou konverzi rozsáhlých mračen bodů (point cloudů) do úspornější reprezentace ve formě 3D meshe. V teoretické části autor rozebírá principy technologie LiDAR, různé typy skenování a jejich využití a popisuje využití softwarové aplikace určené pro zobrazování a zpracování prostorových dat. V praktické části práce je popsán proces analýzy a transformace poskytnutého vzorku dat a jeho následné převedení do 3D mesh objektů. Klíčovou fází je filtrace objektů, kde je k oddělení terénu od netečných bodů využit algoritmus Cloth Simulation Filter (CSF) a programovací jazyk Python. Pro dosažení vysoké přesnosti při detekci budov a eliminaci nežádoucí vegetace práce kombinuje analýzu intenzity odrazu laserového paprsku s integrací geografických dat z databáze OpenStreetMap. Výsledný postup se zaměřuje na efektivní tvorbu 3D modelů budov při zachování potřebných detailů a minimalizaci datové náročnosti.

## **Gamifikace kybernetické bezpečnosti: Vývoj hry pro edukaci mládeže**

**Karin Žaludová**

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce se zabývá problematikou kybernetické bezpečnosti a možnostmi, jak seznámit mladé uživatele s potenciálními kyberhrozbami zábavnou a interaktivní formou. Hlavním cílem práce je návrh a realizace vzdělávací hry, která umožní uživatelům lépe porozumět rizikům spojeným s online prostředím a osvojit si základní principy bezpečného chování na internetu. Práce kombinuje teoretickou část, jež zahrnuje analýzu aktuálních kyberhrozeb a metod vzdělávání mládeže, s praktickou částí zaměřenou na tvorbu interaktivní hry jako nástroje prevence a osvěty v oblasti kybernetické bezpečnosti.

### Odborná komise

Předseda: **Ing. Stanislav Kovář, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)**

Členové: doc. Ing. Jaromír Škuta, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava, FS)

Ing. Michaela Mikuličová, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

Ing. Luděk Koutný (Continental Barum IT Hub)

Ing. Lubomír Macků, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

### Soutěžní práce

1	<b>Jaroslav Zvoníček</b>	Diagnostika zdrojů rušení z hlediska EMC
2	<b>Anton Džima</b>	Pasívna detekcia aktivity mobilných zariadení na základe analýzy LTE pásiem a vedľajších signálových prejavov
3	<b>David Valenta</b>	Návrh experimentu pro měření účinnosti indukčního ohřevu
4	<b>Filip Slanina</b>	Měření veličin létajícího disku
5	<b>Ondřej Šimek</b>	Kalibrace snímačů malých posunutí
6	<b>Dan Jalůvka</b>	Ochranný obvod pro ADC
7	<b>Martina Maliňáková</b>	Nové metriky charakterizace elektromagnetického stínění
8	<b>Sabina Pardovská</b>	Experimentální návrh textilní antény pro bezpečnostní aplikace

## Diagnostika zdrojů rušení z hlediska EMC

Jaroslav Zvoníček

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce se zabývá diagnostikou zdrojů rušení z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMC) se zaměřením na automatizované měření a vizualizaci blízkých magnetických polí. Teoretická část práce shrnuje základní principy elektromagnetického pole a poskytuje fyzikální východiska nezbytná pro analýzu blízkých polí. Experimentální část je zaměřena na návrh metodiky automatizovaného skenování, realizaci měřicího systému a následné zpracování naměřených dat. Funkčnost navrženého řešení je ověřena na referenčním objektu a dále aplikována na reálný elektronický systém. Dosažené výsledky jsou validovány porovnáním experimentálních dat s numerickým modelem a simulacemi v profesionálním simulačním prostředí. Výstupy práce potvrzují, že navržené řešení představuje efektivní nástroj pro orientační EMC diagnostiku a může sloužit jako podpora při analýze elektromagnetického rušení v elektronických zařízeních.

## Pasívna detekcia aktivity mobilných zariadení na základe analýzy LTE pásiem a vedľajších signálových prejavov

Anton Džima

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Táto práca sa zaoberá pasívnou detekciou mobilných zariadení v reálnom rádiovom prostredí bez potreby dekódovania komunikácie. V súčasnosti, keď je rádiové spektrum čoraz viac zahltené, predstavuje rýchla a nenáročná detekcia zariadení významnú výzvu najmä v oblasti bezpečnosti a monitorovania prostredia. Cieľom práce je overiť, či je možné spoľahlivo identifikovať aktivitu mobilného telefónu iba na základe analýzy jeho signálových prejavov. Na tento účel bol použitý nízkonákladový SDR prijímač v kombinácii so smerovou anténou a štatistickými metódami, konkrétne Kolmogorovov-Smirnovov test a CUSUM algoritmus. Experimentálne merania prebiehali vo vybraných LTE pásmach (835 MHz, 1735 MHz a 2392 MHz) v rôznych prostrediach. Výsledky preukázali, že mobilné zariadenia generujú charakteristické a opakovateľné signálové vzory, ktoré je možné spoľahlivo odlíšiť od pozadia. Najzaujímavejším zistením je identifikácia citlivého pásma 2392 MHz, v ktorom sa objavujú krátkodobé impulzy priamo súvisiace s interakciou používateľa, napríklad pri zapnutí obrazovky, a to aj pri vypnutých bezdrôtových rozhraniach. Navrhnutý prístup predstavuje jednoduché, dostupné a prakticky využiteľné riešenie pre bezpečnostné aplikácie a monitorovanie rádiového spektra.

## Návrh experimentu pro měření účinnosti indukčního ohřevu

David Valenta

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce se zaměřuje na návrh a praktickou realizaci experimentálního měření účinnosti indukčního ohřevu. V teoretické části práce nejprve stručně shrnuje fyzikální principy elektromagnetické indukce, bezkontaktního přenosu energie a s tím spojených tepelných ztrát. Následně autor navrhne detailní metodiku měření, na jejímž základě sestaví plně funkční experimentální aparaturu skládající

se z odpovídajících měřicích a jiných prvků. Na tomto pracovišti bude provedena série praktických měření. Získaná experimentální data budou důkladně analyzována, kriticky vyhodnocena a porovnána s teoretickými předpoklady. Hlavním cílem a praktickým výstupem práce je na základě dosažených výsledků vytvoření nové laboratorní úlohy, která obohatí laboratorní výuku v rámci předmětu Instrumentace a měření. Nedílnou součástí tohoto výstupu je vypracování přehledného a srozumitelného návodu k úloze pro budoucí studenty, a to včetně podrobně zpracovaného vzorového protokolu obsahujícího referenční naměřené hodnoty.

## **Měření veličin létajícího disku**

Filip Slanina

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tato práce se věnuje komplexnímu návrhu a realizaci autonomního vestavného systému určeného pro precizní analýzu letové dynamiky sportovního disku. Hlavním cílem bylo vyvinout kompaktní měřicí zařízení schopné kontinuálního záznamu kinematických veličin v reálném čase. Jádro hardwarového řešení tvoří nízkenergetický mikrokontrolér integrovaný s inerciální měřicí jednotkou (IMU), která monitoruje lineární zrychlení a úhlovou rychlost ve všech třech osách. Práce detailně rozebírá technické aspekty sběru dat, problematiku saturace senzorů při vysokých otáčkách a metody ukládání na vnitřní flash paměť. Výsledná data byla podrobena analýze za účelem kvantifikace stability letu a mechanických vlastností tělesa. Projekt nabízí cenné poznatky pro komunitu diskových sportů i pro širší výzkum aerodynamiky a gyroskopické stabilizace rotujících těles bez aktivního řízení.

## **Kalibrace snímačů malých posunutí**

Ondřej Šimek

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Práce se zaměřuje na návrh a realizaci kalibračního zařízení pro snímače malých posunutí s rozlišením v řádu jednotek mikrometrů. Základ zařízení tvoří lineární jednotka s piezoaktuátory, které umožňují generovat posunutí s nanometrickou přesností. Součástí systému je také nadřazená aplikační vrstva s grafickým uživatelským rozhraním, která zajišťuje snadné ovládání, nastavení měření a zpracování naměřených dat. Pro ověření funkčnosti zařízení byly vytvořeny snímače malých posunutí na bázi optických a kapacitních principů. V rámci experimentů bylo prokázáno, že kapacitní snímač lze realizovat jednoduchým a cenově dostupným způsobem, a to s využitím časovače 555 ve spolupráci s mikrokontrolérem. Tento přístup umožňuje vytvořit bezkontaktní snímač s vysokým rozlišením při měření malých vzdáleností. Na základě získaných výsledků byl navržen a experimentálně ověřen vylepšený prototyp kapacitního snímače, který ukazuje možnosti praktického využití v oblasti přesného měření.

## Ochranný obvod pro ADC

Dan Jalůvka

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojni*

Práce se zabývá návrhem a realizací ochranného obvodu pro analogově digitální převodník (ADC) v aplikaci měření časového průběhu signálu svařovacího napětí u svařovací technologie CMT. Cílem je vytvoření měřicího rozhraní mezi zdrojem signálu a ADC, které poskytuje převod napěťových úrovní a filtruje žádané frekvenční spektrum. Také poskytuje přepětovou ochranu ADC, eliminuje negativní vlivy přepětových špiček v signálu, které jsou způsobené spínáním výkonových tranzistorů ve zdroji signálu. Zároveň obvod nabízí variabilní velikost vstupního rozsahu pro zvýšení rozlišení a optimální využití rozsahu ADC, které je řízené mikrokontrolerem (MCU) s vlastním programem. Správnost návrhu je ověřena simulací obvodu v simulačním programu pro elektrické obvody. Pro účely konfigurace parametrů ochranného obvodu s MCU je vytvořena obslužná aplikace pro nadřazený systém, který komunikuje s MCU pomocí sériového rozhraní.

## Nové metriky charakterizace elektromagnetického stínění

Martina Maliňáková

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato vědecká studie předkládá komplexní 3D numerickou analýzu zaměřenou na kritické zhodnocení metod charakterizace elektromagnetického stínění v prostředí elektricky velkých a rezonančních kovových krytů. Tradiční metriky účinnosti stínění (SE), které spoléhají na deterministické měření pomocí bodových sond, se v těchto systémech ukazují jako nedostatečné kvůli extrémní prostorové volatilitě a vlivu rezonančních módů dutiny. Práce využívá simulace v prostředí CST Studio Suite k porovnání tří metodik: klasického SE, systémového link budgetu a statistické metody výkonové bilance (PWB). Výsledky ukazují, že klasické SE selhává při zachycení reálné provozní zranitelnosti, neboť prostorové variace pole mohou přesáhnout 60 dB. Analýza link budgetu dále odhaluje, že přítomnost krytu způsobuje masivní rozladění vnitřní antény, což vede k výrazným ztrátám přizpůsobením, které tradiční analytické modely opomíjejí. Statistický přístup PWB následně potvrzuje, že v rezonančních stavech je stínění primárně určeno vnitřní absorpcí (zatížením) spíše než samotnou bariérou. Studie dospívá k závěru, že pro realistické posouzení elektromagnetické bezpečnosti moderních systémů jsou nezbytné energeticky orientované a statistické rámce namísto zastaralých SE metrik.

## **Experimentální návrh textilní antény pro bezpečnostní aplikace**

Sabina Pardovská

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce se zabývá hybridní integrační strategií, která řeší mechanické a elektrické bariéry propojování pevných RF komponent s flexibilními textilními zářiči. Jádrem navržené architektury je pevný páskový vodič na bázi plošných spojů, který budí flexibilní parazitní rezonátor z vysoce vodivé tkaniny Shieldex® Nora Dell na džínovém substrátu. Pro dosažení maximální přesnosti bylo v simulačním procesu využito digitální dvojče, které věrně modeluje parazitní efekty SMA konektorů. Experimentální validace pomocí vektorové síťové analýzy do 20 GHz potvrdila stabilní referenční impedanci  $48,68 \Omega$  a přesnou rezonanci na frekvenci 5,6 GHz. S dosaženým špičkovým ziskem 11 dBi a vyzařovací účinností 78 % tato hybridní struktura výrazně překonává konvenční celotextilní řešení a definuje robustní, škálovatelný rámec pro implementaci vysoce výkonných rezonančních prvků do inteligentních oděvů.



### Odborná komise

Předseda: **doc. Ing. Libor Pekař, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)**

Členové: prof. Ing. Petr Noskievič, CSc. (VŠB-TU Ostrava, FS)

prof. Ing. Roman Prokop, CSc. (UTB ve Zlíně, FAI)

Ing. Pavel Navrátil, Ph.D. (UTB ve Zlíně, FAI)

Ing. Jan Gebauer, Ph.D. (VŠB-TU Ostrava, FS)

### Soutěžní práce

---

1	<b>Bahdan Maklakou</b>	Webová aplikace pro ladění PID/PD/PI regulátorů pomocí klasických metod a genetického algoritmu
2	<b>Samuel Dokládal</b>	Návrh řízení autonomního mini-dronu
3	<b>Jan Běhavý</b>	Vývoj autonomního řízení vozidla v simulovaném prostředí
4	<b>Patrik Davoine</b>	Využití strojového vidění při polohování výrobku
5	<b>Jan Novák</b>	Autonomní dron řízený prostřednictvím Unreal Engine s využitím HTC trackerů
6	<b>Rostislav Floreš</b>	Řízení kyvného pneumatického pohonu
7	<b>Tomáš Tkačík</b>	Principy vývoje distribuovaných řídicích systémů a nasazení v laboratorních podmínkách univerzity
8	<b>Jakub Ludík</b>	Implementace řízení různých typů motorů na platformě Arduino s praktickými aplikacemi

---

## **Webová aplikace pro ladění PID/PD/PI regulátorů pomocí klasických metod a genetického algoritmu**

Bahdan Maklakou

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce se zabývá návrhem a vývojem interaktivní webové aplikace určené k ladění PID, PD a PI regulátorů. Hlavním cílem projektu je vytvořit dostupný softwarový nástroj, který uživatelům umožní automatizovat výpočet parametrů regulátoru a následně vizualizovat a vyhodnocovat odezvu dynamických systémů. K dosažení tohoto cíle aplikace využívá jak klasické inženýrské metody, tak moderní optimalizační techniky. Mezi implementované přístupy patří metody Ziegler–Nichols, Chien–Hrones–Reswick (CHR) a metoda řízení s vnitřním modelem (IMC). Tyto metody vycházejí z aproximace řízeného procesu pomocí matematického modelu prvního řádu s dopravním zpožděním (FOPDT). Pro ladění složitějších systémů je aplikace rozšířena o genetický algoritmus, který optimalizuje parametry regulátoru na základě evolučních principů, jako jsou turnajová selekce, aritmetické křížení a Gaussova mutace. Z technologického hlediska je aplikace realizována jako klient-server systém. Klientská část, zajišťující interaktivní uživatelské rozhraní, je vyvinuta v jazyce JavaScript s využitím knihovny React. Serverová část, která zajišťuje výpočetní logiku a modelování systémů, je implementována v jazyce Python s využitím frameworku Flask a knihoven NumPy a Python Control Systems Library. Výsledkem práce je komplexní nástroj umožňující demonstraci, analýzu a srovnání klasických metod ladění regulátorů s přístupem založeným na genetickém algoritmu v oblasti automatického řízení.

## **Návrh řízení autonomního mini-dronu**

Samuel Dokládal

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Práce se zabývá návrhem a realizací autonomního mini-dronu bez využití GPS, přičemž veškerá řídicí logika je zpracovávána přímo na palubě dronu. Důraz je kladen na praktické zhotovení, integraci elektroniky a vývoj vlastního systému řízení. Hlavním cílem je vytvořit kompaktní bezpilotní prostředek schopný samostatného letu podle zadané mise bez nutnosti přímého zásahu pilota. Součástí řešení je výběr vhodných komponent, ověření jejich kompatibility, sestavení konstrukce a konfigurace letové řídicí jednotky v prostředí Betaflight. Na tuto vrstvu navazuje mikrokontrolér ESP32, který zajišťuje komunikaci mezi jednotlivými prvky systému a rozšiřuje možnosti řízení dronu o autonomní funkce. Součástí návrhu je také řešení přenosu dat, vzájemné spolupráce použitých modulů a zajištění spolehlivého provozu celého systému. Pro uživatelské nastavení mise a konfiguraci vybraných parametrů je vytvořeno webové rozhraní v technologii React.js. Funkčnost navrženého řešení je ověřena praktickým testováním. Výsledkem práce je funkční prototyp mini-dronu a vyhodnocení dosažených výsledků.

## Vývoj autonomního řízení vozidla v simulovaném prostředí

Jan Běhavý

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Práce se zabývá problematikou autonomního řízení silničních vozidel se zaměřením na návrh a praktickou implementaci algoritmů pro pokročilé asistenční systémy. Úvodní část práce vymezuje úroveň autonomního řízení podle mezinárodních standardů, analyzuje dostupné technologie na trhu a popisuje senzorické systémy využívané pro vnímání okolí vozidla. Po vyhodnocení vlastností relevantních simulačních platforem bylo pro realizaci zvoleno prostředí simulátoru CARLA. Hlavní část práce je věnována vývoji a integraci systému adaptivního tempomatu a systému držení v jízdním pruhu. V rámci systému adaptivního tempomatu je popsán algoritmus pro automatickou regulaci rychlosti a udržování bezpečného odstupu od ostatních účastníků silničního provozu. U systému držení v pruhu je pozornost věnována metodám detekce jízdních pruhů a výpočtu korekcí řízení nezbytných pro udržení vozidla ve zvolené trajektorii. Funkčnost obou implementovaných prvků je následně ověřena v rámci definovaných testovacích scénářů. V závěru práce je diskutováno vyhodnocení dosažených výsledků a možnosti budoucího propojení navržených algoritmů s hardwarovými komponenty.

## Využití strojového vidění při polohování výrobku

Patrik Davoine

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tato práce se zabývá problematikou strojového vidění a aplikací této technologie v praxi. První částí je seznámení s úlohou, na kterou bude strojové vidění aplikováno. Úlohou je myšleno detekce polohy desek plošných spojů a následný přepočítání souřadnic na CNC frézce. Jsou popsány všechny hardwarové i softwarové prvky. V praktické části jsou pak jednotlivé komponenty spojeny ve funkční celek. Konstrukce je doprovázena aplikací, která slouží jako grafické uživatelské rozhraní pro ovládání systému. Tato aplikace je detailně popsána a je rozebrán algoritmus pro rozpoznání polohy desek plošných spojů. Poslední praktickou částí je výroba desek, pro testování úlohy a následné vrtání. Závěrem je zhodnocení a návrh možných modifikací a úprav.

## Autonomní dron řízený prostřednictvím Unreal Engine s využitím HTC trackerů

Jan Novák

*Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky*

Tato práce se zabývá návrhem a realizací systému pro sledování a řízení dronu v reálném čase s využitím technologie HTC Vive Tracker a prostředí Unreal Engine. Cílem je vytvořit funkční propojení mezi fyzickým dronem a jeho virtuální reprezentací, která umožňuje okamžitou vizualizaci pohybu a chování v digitálním prostředí. Řízení dronu je realizováno pomocí systému Betaflight, přičemž komunikace probíhá prostřednictvím PPM signálu zpracovávaného mikrokontrolérem Arduino. Data jsou bezdrátově přenášena přes Wi-Fi do Unreal Engine, kde dochází k jejich zpracování a vizualizaci v reálném čase. Stabilita letu je zajištěna pomocí PID regulátoru, který umožňuje přesné řízení polohy a orientace. Navržené řešení představuje cenově dostupnou

alternativu k profesionálním motion capture systémům a umožňuje vytvoření tzv. digitálního dvojčete dronu. Výsledný systém lze využít například ve výuce, simulacích, vývoji autonomních systémů nebo při testování řídicích algoritmů v bezpečném virtuálním prostředí.

## **Řízení kyvného pneumatického pohonu**

Rostislav Floreš

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tato práce se věnuje komplexnímu návrhu, realizaci a řízení laboratorního modelu s kyvným pneumatickým pohonem. Úvodní část je zaměřena na konstrukční návrh a sestavení pneumatického obvodu, který využívá kyvný pohon, proporcionální průtokový ventil a snímače tlaku. V rámci mechanické konstrukce byly navrženy specifické montážní prvky pro bezpečné upevnění všech komponent k základnové desce. Klíčovým bodem práce je vývoj a realizace vlastní elektronické jednotky, která slouží jako rozhraní pro úpravu a přizpůsobení signálů mezi laboratorním modelem a nadřazeným řídicím systémem. Teoretická a aplikační část práce se zabývá syntézou regulačního obvodu v prostředí vybraného řídicího systému. Při návrhu algoritmů byl kladen důraz na optimalizaci parametrů regulátoru tak, aby bylo dosaženo požadované kvality a přesnosti polohování. Funkčnost celého systému byla experimentálně ověřena testováním regulace úhlu natočení pohonu při různých zátěžových stavech. V závěru práce jsou podrobně vyhodnoceny dosažené výsledky a posouzena efektivita navrženého řešení v kontextu moderní automatizace.

## **Principy vývoje distribuovaných řídicích systémů a nasazení v laboratorních podmínkách univerzity**

Tomáš Tkačík

*Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Tato práce se věnuje principům vývoje distribuovaných řídicích systémů (DCS) a jejich praktickému nasazení v laboratorních podmínkách univerzity s využitím platformy ABB Ability™ System 800xA. V první etapě se práce zaměřuje na návrh a realizaci hardwarové konfigurace, která je složena především z procesorové jednotky AC 800M a modulů S800 I/O propojených s fyzickým procesním simulátorem. Dále je významná část práce věnována implementaci distribuované architektury přes WAN rozhraní, která s využitím site-to-site VPN tunelu a protokolu RNRP transparentně propojuje serverovou infrastrukturu v areálu FEI s technologickým pracovištěm v areálu FS. Tato síťová konfigurace, která je v práci podrobně popsána a graficky znázorněna, umožňuje plnohodnotný vzdálený inženýring, zahrnující možnost nahrávání aplikační logiky přímo do řídicí jednotky a čtení i archivaci procesních dat v reálném čase. Systém je navržen jako vysoce dostupný a zabezpečený, přičemž přístup k němu je možný prostřednictvím VPN připojení nebo v rámci vnitřní sítě VŠB-TUO. Praktickým výstupem je funkční řídicí aplikace využívající sekvenční funkční diagram (SFC) pro automatizaci dávkového procesu, doplněná o operátorské rozhraní v editoru PG2. Výsledné řešení slouží jako moderní experimentální platforma pro výuku a výzkum v oblasti pokročilé průmyslové automatizace.

## **Implementace řízení různých typů motorů na platformě Arduino s praktickými aplikacemi**

**Jakub Ludík**

*Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní*

Práce se zabývá návrhem a implementací systému pro řízení různých typů elektromotorů pomocí platformy Arduino. Cílem je vytvořit funkční řídicí systém, který umožní ovládání krokových, stejnosměrných a servomotorů. Součástí práce je návrh a realizace praktické aplikace v podobě systému, který využívá kombinaci těchto motorů k pohybu a zaměřování cíle. K řízení systému jsou použity moderní moduly pro napájení a komunikaci. Výsledkem práce je kompletní funkční prototyp s dokumentovaným hardwarem, programovým kódem a popisem implementace řídicích algoritmů, které mohou být dále využity v oblasti mechatroniky, robotiky a automatizace.



# Sekce SŠ – Tvůrčí činnost studentů středních škol [118/U51]

---

## Odborná komise

Předseda: **doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc. (UTB ve Zlíně, FAI)**

Členové: Ing. Pavel Čelovský (VŠB-TU Ostrava, FS)

Pavel Škodáček (Chropýňská strojírna)

Ing. Jan Pilčík (SŠIEŘ Rožnov pod Radhoštěm)

Ing. Marcela Miklušová (SPŠ Přerov)

## Soutěžní práce

---

1	<b>Marek Šedivý</b>	Točna pro měření antén a radarové odrazné plochy
2	<b>Jakub Strachoň</b>	Chytré využití solární energie
3	<b>Jakub Farník, Lukáš Gavel</b>	ParádaSat - školní satelit
4	<b>Tomáš Tinka</b>	Výrobník filamentu z PET lahví
5	<b>Jana Bočková</b>	Vývoj webové aplikace pro plánování cest
6	<b>Tomáš Řehánek, Adam Gargulák, Lukáš Nedbal</b>	F1 Race Platform
7	<b>Daniel Mahďák</b>	Aeria One: Vývoj operačního systému AeOS a komplexní produktový design smartphonu
8	<b>Milan Severa</b>	Návrh logiky a řešení řízení třídičky výrobků podle výšky
9	<b>Tomáš Leide</b>	Cesta pro Rudý Květ (2D animace)
10	<b>Václav Holčák</b>	Firemní počítačová síť

---

## Točna pro měření antén a radarové odrazné plochy

Marek Šedivý

*Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice*

Tato práce se zabývá koncepcí a realizací točny, která slouží jako klíčová součást pracoviště pro měření antén a parametrů RCS na FEI UPCE. Cílem bylo sestavit funkční mechanické zařízení, které umožní automatizovaný sběr dat a nahradí dosavadní řešení. Točna je poháněna krokovým motorem, řízena mikrokontrolerem a napájena ze síťového adaptéru. Celý proces měření je koordinován programem v prostředí MATLAB, který drátově odesílá příkazy k pohybu a zpětně přijímá informaci o aktuálním úhlu natočení. Díky modulární konstrukci lze zařízení snadno integrovat do sestav s vektorovým analyzátozem a vysokofrekvenčním generátorem. Výsledkem práce je hotové technické řešení, které zajišťuje přesné polohování testovaných prvků a je připraveno pro praktické využití v laboratorní výuce.

## Chytré využití solární energie

Jakub Strachoně

*Střední průmyslová škola a Obchodní akademie Uherský Brod*

Tato práce se zabývá návrhem a realizací systému pro inteligentní řízení a efektivní využití elektrické energie ze solárních panelů v rezidenčním prostředí. Hlavním cílem je minimalizace přetoků do distribuční sítě a maximalizace vlastní spotřeby vyrobené energie. Navržené řešení využívá kombinaci centrální řídicí jednotky Raspberry Pi a mikrokontrolérů ESP32, které zajišťují sběr dat, jejich vyhodnocení a následné řízení jednotlivých spotřebičů. Systém průběžně monitoruje výrobu elektrické energie, aktuální spotřebu domácnosti a další provozní veličiny. Na základě těchto dat rozhoduje o využití přebytečné energie, která je ukládána formou tepla do zásobníku vody. Tím dochází ke zvýšení energetické efektivity a snížení závislosti na externí distribuční síti. Součástí řešení je také webové rozhraní umožňující vizualizaci dat a vzdálené sledování systému. Práce zahrnuje návrh hardwaru včetně desky plošných spojů, implementaci řídicích algoritmů a ověření funkčnosti pomocí měření. Výsledky potvrzují správnou činnost systému a jeho schopnost efektivně řídit tok energie v reálném čase.

## ParádaSat - školní satelit

Jakub Farník, Lukáš Gavel

*Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Frýdek-Místek*

Tato práce se zabývá komplexním návrhem, konstrukcí a testováním funkčního nanosatelitu typu 1U (One-Unit) CubeSat s názvem ParádaSat. Hlavním cílem bylo ověřit realizovatelnost takto náročného projektu v podmínkách středoškolského studia s využitím běžně dostupných technologií. Teoretická část analyzuje mezinárodní standard CubeSat Design Specification (CDS) a definuje požadavky na letový hardware. Praktická část popisuje vývoj mechanické konstrukce z materiálu ASA (Akrylonitril-styren-akrylát), jejíž geometrie typu „Pumpkin“ byla optimalizována metodou konečných prvků (FEM – Fine Element Method). Elektronická architektura satelitu je postavena

na dvouúrovňovém systému, kde mikro-procesor RP2040 zajišťuje sběr dat ze senzorů přes sběrnici I2C a Raspberry Pi Zero 2 W plní funkci palubního počítače (OBC – On Board Computer). Klíčovým prvkem práce je implementace vlastního softwarového řešení na úrovni bare-metal programování, což umožnilo efektivní řízení sběrnic a rádiové komunikace prostřednictvím modulu LoRa bez závislosti na vysokoúrovňových knihovnách třetích stran. Výsledný prototyp demonstruje funkčnost celého řetězce od sběru telemetrie po přenos dat a potvrzuje, že stavba satelitu je vhodným projektem pro rozvoj v oblasti STEM.

## **Výrobek filamentu z PET lahví**

Tomáš Tinka

*Střední průmyslová škola a Obchodní akademie Uherský Brod*

Cílem tohoto projektu je vyrobit vlastní výrobek filamentu z PET lahví a tímto zároveň recyklovat PET lahve. „Mozek“ tohoto výrobku bude ESP32 WROOM, který bude ovládat krokový motor, nahřívací část, displej s rotačním enkodérem a další vymoženosti. Přes displej a enkodér se budou nastavovat různé režimy, jako nahřívání, spuštění namotávání atd. Napájení mám vyřešeno externím 180 W, 12 V zdrojem. Hlavním cílem práce je vyrobení použitelného filamentu pro 3D tisk. Zároveň je důraz kladen na jednoduchou opravitelnost výrobku tím, tzn. většina použitých dílů je taktéž vyrobena za pomoci 3D tisku. Systém je připraven pro pozdější rozšíření funkcí zařízení výrobku. Celý proces výroby se skládá z opracování a následného nařezání PET láhve a termické úpravy pásku vzniklého z láhve.

## **Vývoj webové aplikace pro plánování cest**

Jana Bočková

*Střední škola Baltaci s.r.o.*

Aplikace se zaměřuje na plánování cestování a sdílení tipů mezi uživateli. Hlavním cílem je umožnit uživatelům jednoduše vytvářet vlastní itineráře, přidávat aktivity s konkrétním časem a místem a organizovat tak své výlety přehledným způsobem. Součástí aplikace je také interaktivní mapa, která zobrazuje zajímavá místa a tipy od ostatních uživatelů, včetně jejich hodnocení a kategorií. Při vývoji byly využity moderní webové technologie, zejména framework Next.js pro tvorbu uživatelského rozhraní, Tailwind CSS pro stylování a Supabase pro ukládání dat a správu uživatelských účtů. Aplikace pracuje s geolokací uživatele, díky čemuž dokáže zobrazit relevantní obsah na základě aktuální polohy. Výsledkem je přehledná a uživatelsky přívětivá webová aplikace, která propojuje plánování cest s objevováním nových míst a sdílením zkušeností mezi cestovateli.

## **F1 Race Platform**

Tomáš Řehánek, Adam Gargulák, Lukáš Nedbal

*Střední škola Baltaci s.r.o.*

Práce se zabývá vývojem mobilní aplikace F1 Race Platform vytvořené pomocí frameworku Flutter, určené především fanouškům Formule 1. Aplikace využívá aktuální data ze závodní sezóny a poskytuje výsledky závodů, žebříčky jezdců i konstruktérů, závodní kalendář s odpočtem, počasí

na trati a telemetrii monopostu. Součástí aplikace je také analytický modul pro predikci výsledku, který umožňuje uživateli zvolit konkrétní závod, jezdce, typ pneumatik a strategii zastávek v boxech. Na základě dat z předchozí sezóny aplikace vyhodnotí a odhadne pravděpodobné umístění jezdce. Cílem projektu bylo vytvořit přehlednou a vizuálně atraktivní aplikaci, která přiblíží svět Formule 1 každému fanouškovi.

## **Aeria One: Vývoj operačního systému AeOS a komplexní produktový design smartphonu**

Daniel Mahdák

*Střední škola Baltaci s. r. o.*

Tato práce se zabývá komplexním návrhem digitálního produktu pro nově vznikající technologický startup a tvorbou vlastní IT značky Aeria. Hlavním cílem projektu je vytvořit minimální životaschopný produkt (MVP) v podobě bezpečného mobilního zařízení, které chrání soukromí uživatelů eliminací skryté telemetrie a nevyžádaných aplikací. Softwarová část spočívá ve vývoji vlastního operačního systému AeOS postaveného na základech Android Open Source Project (AOSP) a LineageOS. Kompilace systému probíhala v prostředí Linux a zahrnovala nízkoúrovňové modifikace instalačních skriptů, úpravu průvodce prvotním nastavením a integraci vlastního vizuálního rozhraní. Nedílnou součástí řešení je fyzický produktový design, v rámci kterého byl referenční hardware modifikován pomocí vlastních 3D tištěných komponent s novou identitou. Výsledkem je plně funkční a odladěný prototyp smartphonu Aeria One, který propojuje softwarovou nezávislost s hardwarovým designem a představuje reálnou alternativu komerčním zařízením.

## **Návrh logiky a řešení řízení třídičky výrobků podle výšky**

Milan Severa

*Střední průmyslová škola Přerov*

Tato práce se zabývá návrhem řídicího systému automatizované třídičky výrobků podle výšky, realizovaným ve spolupráci s firmou Chropyňská strojírna, a.s. Práce zahrnuje dvě hlavní oblasti: návrh elektroinstalace řídicího rozvaděče a tvorbu řídicího softwaru. Elektroinstalace zahrnuje dimenzování a výběr silových i řídicích komponent, návrh ochranných obvodů a zpracování výkresové dokumentace. Řídicí software byl vytvořen pro programovatelný logický automat Siemens LOGO! 6ED1052-1MD08-0BA2 v prostředí LOGO! Soft Comfort. Systém zajišťuje koordinaci tří dopravníkových pohonů SEW Eurodrive R27 DR63M4/BR, vyhodnocení signálů laserových snímačů vzdálenosti SICK WT23L-F430 a řízení pneumatických odklonišť prostřednictvím elektropneumatických ventilů. Bezpečnostní funkce jsou realizovány třemi nezávislými bezpečnostními okruhy s relé SICK UE10-3OS2D0 monitorujícími stav snímačů klece jednotlivých motorů. Fyzický model třídící linky nebyl realizován. Funkčnost navrženého systému byla ověřena přímým připojením skutečných senzorů a akčních členů k rozvaděči, čímž bylo umožněno otestovat řídicí program včetně bezpečnostní logiky a diagnostiky poruch bez sestavení kompletní mechanické části zařízení.

## **Cesta pro Rudý Květ (2D animace)**

Tomáš Leide

*Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm*

Tato práce prezentuje vznik a tvůrčí proces krátkého animačního projektu „Cesta pro Rudý květ“, který byl realizován primárně s využitím nástrojů generativní umělé inteligence pro tvorbu obrazu a videa. Práce shrnuje základní principy efektivního promptování a analyzuje typické chyby při generování konzistentních postav i plynulé návaznosti klipů. Pozornost je věnována detailnímu popisu praktického workflow založeného na technice „poslední frame → další klip“. Nedílnou součástí je také kritická reflexe celého postupu, užitečná doporučení pro optimalizaci a úsporu kreditů a ucelený přehled použitého nastavení. Budou prezentovány názorné obrazové výstupy a strukturované tabulky pro přesnou evidenci promptů a testování výsledné kvality.

## **Firemní počítačová síť**

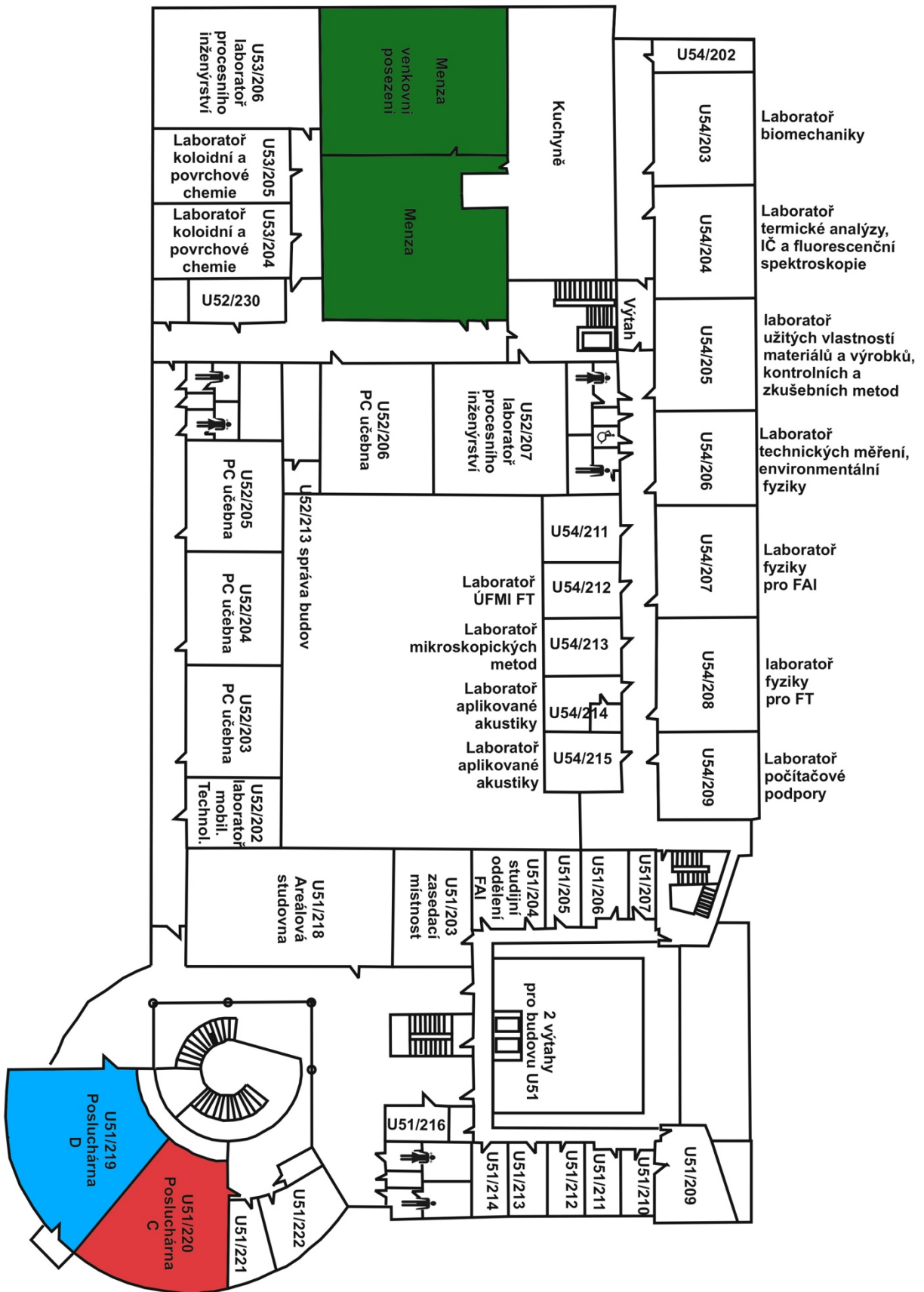
Václav Holčák

*Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm*

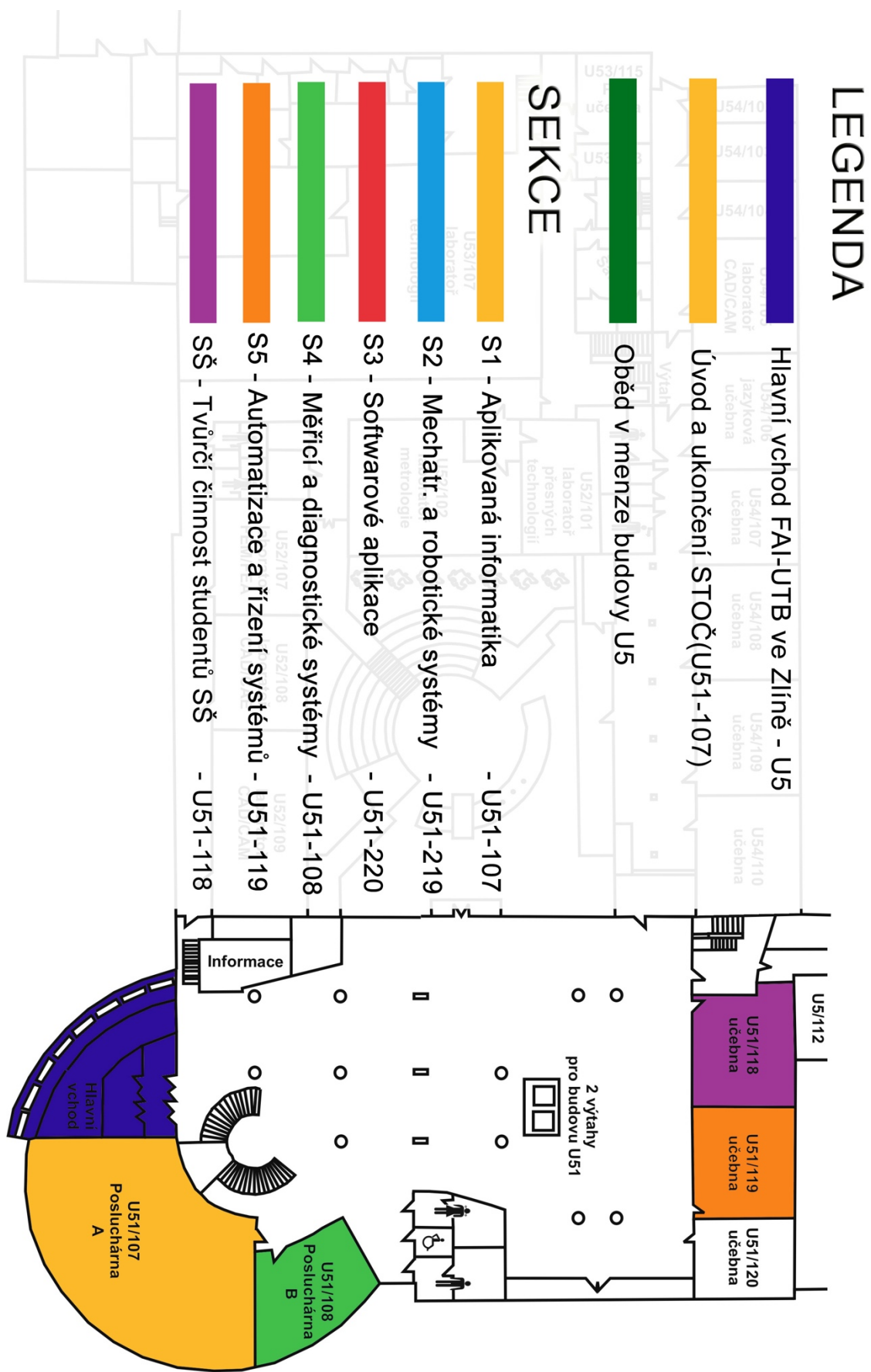
V současné době je stabilní a funkční počítačová síť nezbytným předpokladem pro provoz jakékoli společnosti. Tato práce je koncipována jako komplexní návrh síťové infrastruktury optimalizované pro potřeby konkrétního firemního prostředí. Realizace je prováděna v simulačním nástroji Cisco Packet Tracer s primárním zaměřením na zajištění vysoké kompatibility a zabezpečení vnitřních dat. Důvodem pro volbu tohoto tématu je potřeba modernizace síťových řešení v podnikové sféře s ohledem na jejich rozšiřitelnost a stabilitu. V rámci projektu je kladen důraz na logickou segmentaci sítě pomocí virtuálních lokálních sítí (VLAN), což umožňuje efektivní oddělení jednotlivých firemních oddělení a optimalizaci síťového provozu. Dalším důležitým bodem je implementace vybraných bezpečnostních prvků, které slouží k ochraně aktivních prvků a zajišťují kontrolu nad přístupem k firemním datům. Práce čtenáři nabízí pohled na proces plánování firemní sítě od návrhu topologie až po finální konfiguraci. Tato dokumentace může sloužit jako praktický náhled do řešené problematiky a jako ukázka nasazení moderních síťových standardů v praxi.



## Orientační plánek soutěže – 2. podlaží



# Orientační plánec soutěže – 1. podlaží





**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**  
**Fakulta aplikované informatiky**

[www.stoc.fai.utb.cz](http://www.stoc.fai.utb.cz)