

Studentská tvůrčí a odborná činnost STOČ 2025

29. ročník mezinárodní soutěže pro studenty středních a vysokých škol

23. dubna 2025

VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
STROJNÍ

KATEDRA
AUTOMATIZAČNÍ
TECHNIKY A ŘÍZENÍ



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

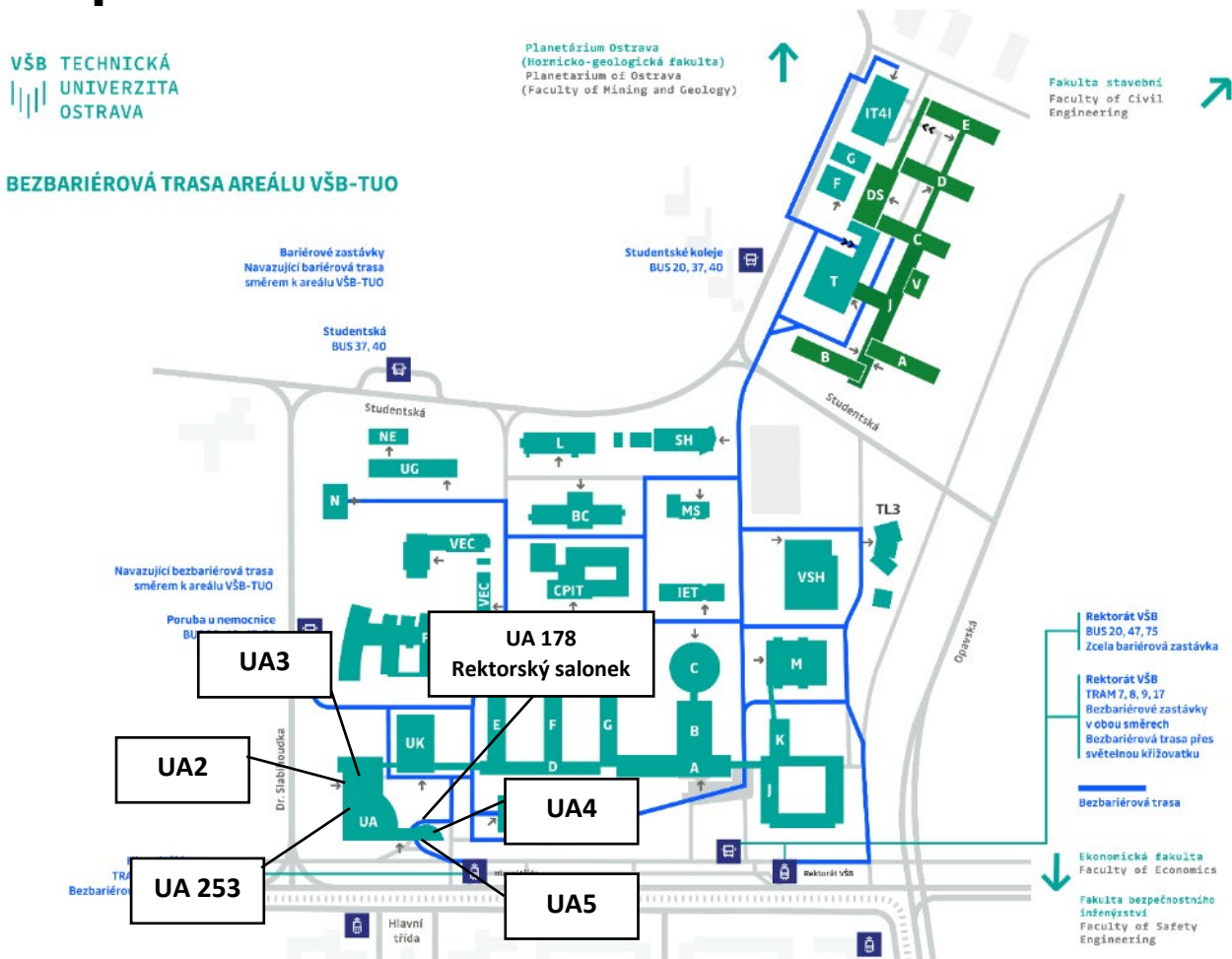
Aktualizace k: 22. 4. 2025, 10:42



Časový harmonogram

8:30 – 9:00	Registrace účastníků (UA2)
9:00 – 9:15	Zahájení (UA2)
9:30 – 12:00	Prezentace soutěžních prací v sekcích S1 – S6
12:00 – 13:00	Oběd (Chodba auly)
13:00 – 14:30	Vyhlášení výsledků, vystoupení sponzorů (UA2)

Mapa areálu



UA2, UA3, UA4, UA5, UA253 Malý rektorský salónek– 1. patro, aula

UA 178 - Rektorský salónek – přízemí, aula

S1 - Aplikace systémů řízení

Místnost: UA2

Předseda: prof. Ing. Petr Noskiewič, CSc. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Tomáš Dobrovolný, Ph.D. (VŠPJ)

Ing. Jakub Husár, Ph.D. (UTB)

Ing. Daniel Honc, Ph.D. (UPCE)

Ing. Jolana Škutová, Ph.D. (VŠB-TUO)

1. Návrh laboratorního modelu pro řízení polohy UAV
Ondřej Goch, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
2. Vývoj vzdělávacích programovatelných modulů na podporu výučby prototypizačních dosiek a kontrolérov
Samuel Klimo, *Slovenská technická univerzita*
3. Návrh ovladatelného fotostanu
Karel Kratochvíl, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
4. Programovatelné fotografické osvětlení
Pavel Krůček, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
5. Řídicí jednotka přísvisu do zatáček – retrofit
Damián Kujawa, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
6. PID regulácia tlaku kaučukovej zmesi na výstupe dvojšnekového homogenizátoru
Jakub Mikula, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
7. Porovnání standardní a prediktivní regulace
Jan Petrů, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
8. Návrh laboratorního modelu řízení BLDC motoru
Patrik Sladčík, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
9. Řízení modelu manipulátoru pomocí PLC
Vojtěch Surma, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

S2 - Informační technologie

Místnost: UA3

Předseda: doc. Ing. Marek Babiuch, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: Tomáš Gebauer (Elvac)

prof. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. (UTB)

Mgr. Tomáš Urbanec (CID – OLTIS Group)

Ing. Tomáš Vogeltanz, Ph.D. (UTB)

1. Moderní metody reverzního inženýrství pro desktopové aplikace
Jan Andryšek, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
2. Inteligentný asistent pre vyhľadavanie v dokumentoch pomocou rag a llm technológií
Radoslav Babej, *Slovenská technická univerzita v Bratislave*
3. Tvorba tech dema digitální karetní hry s využitím reverzní analýzy
Miroslav Goláň, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
4. Progresivní webová aplikace pro monitoring strojů
Filip Jadrníček, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
5. Návrh a realizace konferenčních místností pro IT
David Kozubík, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

6. Modulární simulátor buněčných automatů
Martin Machala, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
7. Vizualizace mechanismů pozornosti ve Vision Transformerech
Jan Machynka, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
8. Open source plánovač směn pro malý podnik
Adam Novák, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
9. Aplikace na synchronizaci složek a vyhledání a smazání duplicitních souborů
Ivan Schober, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

S3 - Mechatronika a aplikace PLC a SCADA/HMI řízení

Místnost: UA4

Předsedkyně: doc. Ing. Lenka Landryová, CSc. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Tomáš Mandys (Pantek)
doc. Ing. Aleš Mizera, Ph.D. (UTB)
Ing. Jiří Šimšálek (ABB)
Zástupce firmy Ingeteam

1. Kolaborativní robot jako oponent ve hře Air Hockey
Vojtěch Birgus, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
2. Vývoj a konstrukce šnekového podavače pro účely 3D tisku
Jakub Dvořák, *Vysoká škola polytechnická Jihlava*
3. Návrh a konstrukce laserového gravírovacího stroje
Martin Heinz, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
4. Autonomní robotické vozidlo řízené pomocí ROS
Martin Horák, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
5. Systém pre automatizované meranie produkcie bioplynu pri anaeróbných procesoch
Jozef Molitoris, *Slovenská technická univerzita v Bratislave*
6. Návrh, konstrukce a příprava laboratorního modelu řízení kotelny pro výuku PLC
Jan Niesyt, *Vysoká škola polytechnická Jihlava*
7. Implementace robotického 3D tisku v módním průmyslu
Lukáš Omelka, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
8. Návrh, konstrukce a příprava laboratorního modelu vzduchotechnické jednotky pro výuku PLC
Vojtěch Paul, *Vysoká škola polytechnická Jihlava*
9. CNC frézka pro prototypovou výrobu DPS
Matěj Plaček, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
10. Řízení laboratorního modelu pomocí PLC
Michal Tomaník, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

S4 - Aplikace měřicích a diagnostických systémů

Místnost: UA5

Předseda: doc. Ing. Jaromír Škuta, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Václav Mach, Ph.D. (UTB)
Ing. Pavel Šofer, Ph.D. (VŠB-TUO)
Ing. Ondřej Zahuta (SVM Tech)

1. Nasazení dashboardovací platformy Grafana s využitím Docker kontejneru
Adam Halásek, VŠB – Technická univerzita Ostrava
2. Měření kvality a přítomnosti nebezpečných látek v ovzduší pomocí mikropočítače
Patrik Juráň, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
3. Návrh embedded systému pro aplikaci akcelerometrů v technické diagnostice
Jakub Koval, VŠB – Technická univerzita Ostrava
4. Senzor adheze chodníku
Tomáš Kubica, VŠB – Technická univerzita Ostrava
5. Měření dat ze senzorů mobilu s využitím MATLAB Mobile
Vladimír Kučera, VŠB – Technická univerzita Ostrava
6. Měření hluku pomocí akustické kamery
Petr Kunetek, VŠB – Technická univerzita Ostrava
7. Automatický měřicí systém pro tlakové senzory
Matyáš Lefner, VŠB – Technická univerzita Ostrava
8. Měřicí zařízení pro detekci a klasifikaci částečných výbojů
Martin Szymeczek, VŠB – Technická univerzita Ostrava
9. Diagnostika zdrojů rušení z hlediska EMC
Jaroslav Zvoníček, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

S5 - 3D modelování, edukativní a bezpečnostní aplikace

Místnost: UA178, přízemí – Rektorský salónek

Předseda: Ing. Pavel Smutný, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Jiří Kulháněk, Ph.D. (VŠB-TUO)
Ing. Radek Guráš, Ph.D. (VŠB-TUO)
Ing. Tomáš Sysala, Ph.D. (UTB)

1. Řídicí jednotka bezpečnostní kamery s využitím OpenCV
Michal Burda, VŠB – Technická univerzita Ostrava
2. Generování a vizualizace 3D modelů rostlin
Martin Kompas, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
3. Tvorba simulačního modelu vozidla a jeho integrace s reálným hardwarem pro 3D vizualizaci
Daniel Kopecký, VŠB – Technická univerzita Ostrava
4. Využití herního designu pro výuku ict na nižším stupni víceletého gymnázia
Jan Krutiš, Vysoká škola polytechnická Jihlava
5. Vývoj systému chytré ledničky s funkcemi pro evidenci produktů a návrh receptů
Martin Mahdal, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
6. Unity asset pro automatické generování bludišť
Mikuláš Mikeska, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

7. Využití edukativní aplikace multikriteriálního hodnocení v oblasti bezpečnosti
Ondřej Rudinský, Aleš Odstrčil, Tomáš Příkaský, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
8. Tvorba rizikových scénářů pro podporu reakce na incidenty
Lukáš Šťastný, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
9. Měření absorpce rázové energie u modifikovaných kevlarových tkanin
Adéla Vlčková, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

S6 - Tvůrčí činnost studentů středních škol a zahraničních studentů

Místnost: UA 253

Předsedkyně: doc. Ing. Renata Wagnerová, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D. (UTB)

Ing. Pavel Čelovský (VŠB-TUO)

Zástupce SŠ COPT Kroměříž

1. Design of the control system for a robotic humanoid
Antonín Vychodil, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*
2. Using Online Development Board Simulators
Ropafadzo Rufaro Mapfirakupa, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
3. SICK Scanner Driver for .NET
Eray Sirasöğüt, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*
4. Robotická linka na výrobu marmeládou polévaných piškotů
Ondřej Jurásek, *Střední škola průmyslová umělecká v Opavě*
5. Přívěsný třístranně vyklápěcí hydraulický vozík
Václav Klapetek, *Střední škola průmyslová umělecká v Opavě*
6. Domácí meteorologická stanice
Jiří Smolinka, *Střední škola – Centrum odborné přípravy technické Kroměříž*

BEEY Live (Live translation)



S1 – Aplikace systémů řízení

Místnost: UA2

Předseda: prof. Ing. Petr Noskiewiĉ, CSc. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Tomáš Dobrovolný, Ph.D. (VŠPJ)

Ing. Jakub Husár, Ph.D. (UTB)

Ing. Daniel Honc, Ph.D. (UPCE)

Ing. Jolana Škutová, Ph.D. (VŠB-TUO)

Návrh laboratorního modelu pro řízení polohy UAV

Ondřej Goch, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Práce se zaměřuje na návrh a realizaci laboratorního modelu pro demonstraci řízení polohy UAV. Navržený model představuje kvadrokoptéru uchycenou na rotačním rameni, jež umožňuje simulaci náklonu v jedné ose. Součástí práce je návrh a realizace hardwarového řešení včetně senzorického systému a mikrokontroléru, který zajišťuje výpočet řídicího zásahu. Vybraný algoritmus je implementován a laděn podle výpočtů a experimentálního pozorování. Funkčnost modelu a implementovaného algoritmu je ověřena experimentálně. Výsledky jsou posuzovány podle odchylky skutečné polohy od požadované a průběhu stabilizace.

Vývoj vzdělávacích programovatelných modulů na podporu výučby prototypizačních dosiek a kontrolérů

Samuel Klimo, Slovenská technická univerzita

Moderná výučba mikrokontrolérů si vyžaduje viac než len izolované snímače na stole – potrebuje zmysluplné, funkčné celky, ktoré študentov vtiahnu do riešenia reálnych technických problémov. Práve túto potrebu rieši sada edukačných modulov, ktoré umožňujú prepojenie s rôznymi typmi prototypových mikrokontrolérů (Arduino, ESP, Raspberry Pi a pod.) bez viazanosti na konkrétnu platformu. Univerzálnosť spočíva v absencii integrovaného riadiaceho systému – každý modul poskytuje štandardizované výstupy z jednotlivých periférií, čo umožňuje flexibilné využitie naprieč rôznymi výučbovými prostrediami. Moduly ako meteo stanice, riadenie križovatky či mobilná platforma sú navrhnuté tak, aby ich bolo možné programovať postupne, od základných vstupno-výstupných operácií až po komplexné správanie celého zariadenia. Použité boli bežne dostupné snímače, periférie a komponenty vytvorené pomocou 3D tlače, čím sa zabezpečuje nízka cena a jednoduchosť výroby. Riešenie je open-source a vhodné pre technické školy zamerané na praktickú výučbu automatizácie.

Návrh ovladatelného fotostanu

Karel Kratochvil, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Práce se zabývá návrhem a realizací prototypu fotostanu s dálkovým ovládáním a rozšířením o otočnou podlahu. Zařízení využívá LED pásy pro osvětlení objektu a krokový motor pro otáčení plošiny, čímž umožňuje pohodlné pořizování vícesměrných produktových fotografií bez nutnosti manuální manipulace. Veškeré komponenty jsou řízeny mikrokontrolérem ESP8266 s využitím webového rozhraní, které umožňuje bezdrátové ovládání pomocí Wi-Fi sítě. Konstrukce je složená z navržených dílů pro rotační podlahu a řezaných desek. Cílem je zvýšení produktivity při fotografování menších předmětů a zefektivnění celého procesu dokumentace.

Programovatelné fotografické osvětlení

Pavel Krůček, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Hlavní součástí projektu programovatelného fotografického osvětlení (lightbar) je mikrokontrolér ESP8266, který řídí adresovatelné RGB LED diody typu Neopixel. Ovládání barevného osvětlení probíhá bezdrátově přes WiFi, a to pomocí vestavěného webového serveru. Modul se může připojit buď k existující WiFi síti (např. mobilnímu hotspotu), nebo vytvořit vlastní přístupový bod, ke kterému se uživatel připojí přímo. V rámci projektu byly navrženy a realizovány dva identické moduly, které lze ovládat současně nebo nezávisle prostřednictvím sdíleného webového rozhraní. Cílem bylo vytvořit cenově dostupnou a přizpůsobitelnou alternativu ke komerčně dostupným produktům, s možností snadné úpravy barevných stylů podle konkrétních požadavků uživatele.

Řídicí jednotka přísvisu do zatáček – retrofit

Damián Kujawa, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Bakalářská práce se zabývá návrhem a realizací řídicí jednotky pro přísvis do zatáček osobního vozidla. Cílem je zvýšit bezpečnost a komfort během jízdy za snížené viditelnosti díky implementaci statického systému přísvisu do zatáček. Práce se věnuje řešením a implementaci této technologie u běžných silničních vozidel s provedením od různých výrobců. Vývojovému prostředí Arduino IDE a jeho využití u desek Arduino. A také volbou a popisem zvolených modulu pro provoz řídicí jednotky.

PID regulácia tlaku kaučukovej zmesi na výstupe dvojšnekového homogenizátoru

Jakub Mikula, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Práce sa zaoberá PID reguláciou tlaku kaučukovej zmesi na výstupe dvojšnekového homogenizátora. Cieľom bolo analyzovať správanie pôvodných nastavení regulátora a následne vytvoriť matematický model regulovanej sústavy zo zaznamenaných procesných veličín. Na základe modelu regulovanej sústavy boli za využitia rôznych analytických metód určené vhodnejšie parametre nastavenia PID regulátora. Na následné porovnanie zistených nastavení bol vytvorený simulačný obvod v programe MATLAB Simulink a na základe výsledkov simulácií bola porovnaná kvalita regulácie medzi nastaveniami získanými rôznymi analytickými metódami a pôvodným nastavením PID regulátora. Vybrané nastavenia boli otestované na reálnom zariadení, za účelom overia zlepšenia priebehu procesu.

Porovnání standardní a prediktivní regulace

Jan Petrů, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Tato práce se zabývá porovnáním standardních a prediktivních regulačních algoritmů na reálné technologické soustavě „Vodní svět“. Cílem je navrhnout, implementovat a otestovat PID i MPC regulaci výšky hladiny v nádrži a následně porovnat kvalitu řízení obou přístupů. Na základě identifikace dynamického chování systému byl vytvořen matematický model a navržený regulátory. MPC regulace byla realizována v prostředí MATLAB a propojena s PLC přes TCP/IP komunikační protokol.

Návrh laboratorního modelu řízení BLDC motoru

Patrik Sladčík, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Práce je zaměřena na návrh laboratorního modelu systému pro řízení bezkartáčového stejnosměrného motoru (BLDC). Byla provedena realizace výkonové a řídicí elektroniky. Řízení motoru je implementováno bez senzorově, a to prostřednictvím detekce průchodu nulou na plovoucí fázi. Byla provedena konstrukce, oživení a ověření funkčnosti pomocí laboratorního měření a zkušebního provozu motoru. Výsledný model je určen jako demonstrační platforma pro další vývoj.

Řízení modelu manipulátoru pomocí PLC

Vojtěch Surma, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh a popis optimálního způsobu řízení pneumatických ventilů jednoduchého manipulátoru. Hlavním cílem práce je zajistit bezpečný provoz manipulátoru prostřednictvím implementace bezpečnostních komponent, zejména postupného náběhového ventilu a odvětrání při aktivaci bezpečnostního hříbového tlačítka. Práce se také věnuje klasifikaci typů ventilů a jejich vlivu na funkční chování manipulátoru. Dále analyzuje optimální sekvenci spínání a spolupráci ovládacích ventilů pro řízení pohybu válců a náběhového ventilu na přívodu stlačeného vzduchu.

S2 - Informační technologie

Místnost: UA3

Předseda: doc. Ing. Marek Babiuch, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: Tomáš Gebauer (Elvac)

prof. Ing. Zuzana Komínková Oplatková, Ph.D. (UTB)

Mgr. Tomáš Urbanec (CID - OLTIS Group)

Ing. Tomáš Vogeltanz, Ph.D. (UTB)

Moderní metody reverzního inženýrství pro desktopové aplikace

Jan Andrysek, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Reverzní inženýrství v oblasti programování představuje postup získání zdrojových souborů ze zkompileovaných aplikací. Cílem tohoto tématu je provést analýzu moderních metod reverzního inženýrství včetně využití AI v této oblasti se zaměřením na aplikace, které byly vytvořeny za pomoci programovacího jazyka C/C++. Student tyto metody porovná a shrne jejich přednosti/nedostatky. Na praktických příkladech aplikací tyto metody aplikuje a ověří tak jejich funkčnost a případná omezení.

Inteligentný asistent pre vyhľadavanie v dokumentoch pomocou rag a llm technológií

Radoslav Babej, *Slovenská technická univerzita v Bratislave*

Táto práca sa bude zameriavať na návrh, implementáciu a popis metodiky inteligentného asistenta pre vyhľadavanie informácií v dokumentoch. S využitím technológií Retrieval-Augmented Generation (RAG) a veľkých jazykových modelov (LLM) sa práca snaží prekonať obmedzenia tradičných fulltextových vyhľadávacích systémov, ktoré často nedokážu zachytiť hlbší kontext a význam textu. Cieľom je vytvoriť systém, ktorý umožní používateľovi efektívne a intuitívne vyhľadávať relevantné informácie pomocou semantického porozumenia a vektorovej reprezentácie textu. Práca predstaví teoretické základy spracovania prirodzeného jazyka, návrh architektúry s dôrazom na integráciu frontendu, backendu a databázových riešení, a analyzuje možnosti využitia moderných technológií pre zefektívnenie prístupu k informáciám.

Tvorba tech demo digitální karetní hry s využitím reverzní analýzy

Miroslav Goláš, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Popis průběhu procesu reverzní analýzy na zdrojovém kódu skutečné digitální karetní hry Coraabia vytvořené v (dnes již nepodporovaném) Adobe Flash Builder pro webové prohlížeče (včetně přípravy prostředí, ve kterém by hra byla vyvíjena v dané době), následované analýzou kódu/informací týkající se zobrazování karet. Zjištěné informace jsou následně použity pro tvorbu tech demo ve vývojovém prostředí Unity v C# s pokusem zlepšení/optimalizace nově vytvořeného kódu.

Progresivní webová aplikace pro monitoring strojů

Filip Jadrníček, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Práce se zabývá vývojem progresivní webové aplikace (PWA) pro monitoring strojů určených pro tryskání, lakování a metalizaci, s využitím technologií Ionic a Vue.js. Aplikace umožňuje přehledné zobrazení provozních dat jak v grafickém, tak číselném formátu, a poskytuje možnost kontroly času stráveného uživateli na jednotlivých zakázkách prostřednictvím integrovaného časovače. Dále obsahuje detailní evidenci výrobních nákladů, jako je spotřeba abraziva, náklady na opravy nebo odepsané součástky. Tyto údaje jsou následně přehledně zobrazeny pomocí interaktivních grafů a umožňují efektivní kontrolu výrobních procesů a jejich ekonomické náročnosti. Součástí aplikace je také úložiště servisních manuálů a evidence pravidelných servisních kontrol, včetně upozornění na termín příští údržby stroje. Systém využívá zabezpečený přístup uživatelů a komunikuje s backendem pomocí API requestů. Lze současně sledovat více strojů, což poskytuje komplexní přehled výrobního procesu v reálném čase.

Návrh a realizace konferenčních místností pro IT

David Kozubík, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Diplomová práce se věnuje návrhu moderních konferenčních místností pro IT firmu s cílem zlepšit efektivitu schůzek a snížit provozní náklady. Stávající řešení zdržuje zaměstnance a snižuje plynulost meetingů. Nový návrh staví na autonomním provozu, jednoduchosti ovládání a spolehlivé technice. Výsledkem je vyšší komfort a úspora až stovek tisíc korun ročně. Projekt může inspirovat i další firmy – ukazuje, že kvalita zasedaček má přímý dopad na produktivitu i firemní rozpočet.

Modulární simulátor buněčných automatů

Martin Machala, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Tato práce se zabývá návrhem a implementací unikátního modulárního systému pro simulaci buněčných automatů. Velkým přínosem je zaměření na obecnost, snadnou rozšiřitelnost, otevřenost a jednoduchost použití. V rámci obecnosti je systém navržen takovým způsobem, že je schopný podporovat simulaci co nejvíce možných typů buněčných automatů, včetně zajištění podpory pro různé generalizace konceptu buněčných automatů. Rozšiřitelnost simulátoru uživatelé využijí zejména při návrhu a implementaci vlastní sady spustitelných modulů. Samozřejmostí je možnost stažení modulů, jejich úpravy a využití na svém zařízení. Způsob tvoření těchto modulů je jednoduchý a pochopitelný. Otevřenost systému je podpořena volně dostupným zdrojovým kódem, jeho srozumitelností a volbou vhodné licence pro umožnění volných úprav a rozšiřování uživateli. Jednoduchost použití se projevuje v přehledném a intuitivním uživatelském rozhraní. Práce a systém je doplněn o ukázky fungujících modulů různé složitosti ve vytvořeném a prezentovaném simulátoru.

Vizualizace mechanismů pozornosti ve Vision Transformerech

Jan Machynka, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Tato práce se zaměřuje na interpretovatelnost modelů typu Vision Transformer (ViT), které jsou dnes klíčové pro zpracování obrazových dat, avšak jejich rozhodování zůstává obtížně vysvětlitelné. Cílem bylo vytvořit nástroj pro vizualizaci mechanismů pozornosti a tím přispět k lepšímu pochopení těchto modelů. Nejprve byly analyzovány existující varianty ViT a jejich dostupné implementace i datové sady. Následně proběhlo posouzení možností vývoje s ohledem na vhodný software, frameworky a modely. Samotný nástroj vznikl adaptací a rozšířením existujícího řešení, zejména implementací metody LRP do hierarchického transformeru Hiera. Součástí je návrh architektury, návod k použití a sada experimentů, včetně nového srovnání ViT a DeiT1. Výsledky byly vyhodnoceny jak kvalitativně, tak kvantitativně, a vedly ke statisticky významným poznatkům. Práce rovněž formuluje konkrétní doporučení pro další výzkum v této oblasti.

Open source plánovač směn pro malý podnik

Adam Novák, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Projekt se zaměřuje na vývoj open source webové aplikace pro plánování pracovních směn, určené pro malé podniky. Aplikace je postavena na architektuře klient-server a využívá framework Laravel, který umožňuje rychlý a bezpečný vývoj webových řešení. Zaměstnanci mohou zadávat své preference směn, na jejichž základě administrátor vytváří finální rozpis. Uživatelské rozhraní je navrženo s důrazem na přehlednost a snadné ovládání. Díky použitému frameworku je systém připraven na budoucí rozšíření o další moduly.

Aplikace na synchronizaci složek a vyhledání a smazání duplicitních souborů

Ivan Schober, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Aplikace se specializuje na identifikaci duplicitních souborů mezi dvěma vybranými adresáři a jejich následnou správu. Nabízí uživatelům možnost rychlého a přesného vyhledání duplicit v celém adresářovém stromě, tedy v rámci celého úložiště. Vyhledávání probíhá pomocí detailních atributů souborů, jako jsou jejich velikost a unikátní hash SHA256, což umožňuje spolehlivě určit identitu souborů. Součástí aplikace je také přehledný seznam souborů, které budou odstraněny, přepsány nebo ponechány, přičemž tento přehled využívá vizuální indikátory pro intuitivní orientaci uživatele. Aplikace rovněž umožňuje efektivní synchronizaci obsahu mezi složkami, včetně možnosti nastavení identických časových značek, což přispívá k udržení konzistence souborů napříč složkami. Synchronizaci je možné provést jednorázově nebo ji nastavit jako automatickou periodickou úlohu s uživatelsky definovaným intervalem. Aplikace podporuje uživatelské konfigurace, včetně spuštění při startu operačního systému, a umožňuje ukládání a načítání individuálních uživatelských nastavení. Aplikace je určena pro uživatele, kteří mají na disku vytvořených mnoho duplicitních záloh a duplicitních složek, které mohou být smazány bez obavy, že by se některý se souborů ztratí. A také pro případy, kdy uživatel neví, zda soubory třeba na přenosném médiu již jsou v počítači obsaženy nebo ne. Pokud ano, je uživateli nabídnuta možnost smazání souborů z přenosného média.

S3 – Mechatronika a aplikace PLC a SCADA/HMI řízení

Místnost: UA4

Předsedkyně: doc. Ing. Lenka Landryová, CSc. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Tomáš Mandys (Pantek)
doc. Ing. Aleš Mizera, Ph.D. (UTB)
Ing. Jiří Šimšálek (ABB)
Zástupce firmy Ingeteam

Kolaborativní robot jako oponent ve hře Air Hockey

Vojtěch Birgus, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Příspěvek se věnuje návrhu a realizaci kolaborativního robota jako protivníka pro hru Air Hockey. Cílem bylo vytvořit systém, který pomocí strojového vidění a predikce pohybu puku umožní robotu reagovat v reálném čase na herní situaci a soupeřit s člověkem. V práci je popsán návrh vision systému s využitím OpenCV, metoda detekce puku a predikce jeho trajektorie, stejně jako komunikace a řízení robota značky ABB. Součástí řešení je i testování v simulačním a reálném prostředí. Projekt propojuje oblasti robotiky, počítačového vidění a reálné aplikace kolaborativních technologií s důrazem na interaktivitu a reakční rychlost. Výsledkem je funkční systém schopný aktivně reagovat a adaptovat se na dynamiku.

Vývoj a konstrukce šnekového podavače pro účely 3D tisku

Jakub Dvořák, Vysoká škola polytechnická Jihlava

Prototyp se zaměřuje na návrh a vývoj šnekového podavače určeného k míchání granulovaného a recyklovaného filamentu v práškové formě. Cílem bylo vytvořit zařízení, které umožní efektivní dávkování a rovnoměrné promíchání vstupního materiálu, využitelného například při výrobě 3D tiskového filamentu. Řešení zahrnuje návrh mechanické konstrukce s důrazem na jednoduchou údržbu, dále návrh elektrického zapojení a vývoj softwarového řízení. Prototyp byl testován, zda směr odpovídá požadovaným poměrům.

Návrh a konstrukce laserového gravírovacího stroje

Martin Heinz, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Tato práce se zabývá vývojem a sestavením gravírovacího stroje využívajícího diodový laser řízený jednotkou Arduino. Za použití 3D tisku a hliníkových profilů byla vytvořena funkční mechanická konstrukce s pohybem ve dvou osách, zajištěným krokovými motory. Řízení zajišťuje firmware GRBL, který komunikuje s grafickým programem LaserGRBL. Výsledkem práce je laserový gravírovací stroj, který dokáže s vysokou přesností gravírovat především do nekovových materiálů a řezat tenké deskové materiály.

Autonomní robotické vozidlo řízené pomocí ROS

Martin Horák, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Tato práce se zaměřuje na vývoj autonomního robotického vozidla využívajícího framework ROS (Robot Operating System). Robot je postaven na platformě Raspberry Pi a využívá 3D tištěné šasi s diferenciálním pohonem řízeným přes Arduino. Pro vnímání okolního prostředí je vybaven 2D LiDARem, který slouží k mapování prostoru a detekci překážek. Pomocí nástrojů ROS bylo implementováno mapování prostředí a následná autonomní navigace v předem zmapovaném prostoru. Robot je schopen plánovat trasu a bezpečně se pohybovat k zadanému cíli v prostředí obsahujícím statické i dynamické překážky.

Systém pre automatizované meranie produkcie bioplynu pri anaeróbných procesoch

Jozef Molitoris, *Slovenská technická univerzita v Bratislave*

Anaeróbne procesy majú významný potenciál pri energetickom zhodnocovaní kalov a čistení odpadových vôd, no ich účinnosť závisí od presného monitorovania produkcie metánu. Bežné metódy merania sú prerušované, náročné na obsluhu a neposkytujú dostatočnú výpovednú hodnotu pri dlhodobých experimentoch. Predstavený systém prináša jednoduché, automatizované riešenie pre kontinuálne meranie metánu v reálnom čase, vhodné aj pre malé výskumné pracoviská. Umožňuje súbežné sledovanie až štyroch vzoriek, čo výrazne zvyšuje efektivitu testovania a umožňuje priame porovnávanie substrátov. Využíva citlivý senzor schopný detegovať nízke objemy plynu, zabezpečuje stabilné experimentálne podmienky a umožňuje online spracovanie údajov. Vďaka open-source koncepcii je systém ľahko modifikovateľný a použiteľný v rôznych výskumných kontextoch. Integrácia cloudovej architektúry zjednodušuje diaľkový dohľad a správu experimentov. Riešenie prispieva k rozvoju environmentálneho výskumu a optimalizácii metanogénnych procesov.

Návrh, konstrukce a příprava laboratorního modelu řízení kotelny pro výuku PLC

Jan Niesyt, *Vysoká škola polytechnická Jihlava*

Bakalářská práce je zaměřena na konstrukci laboratorního modelu řízení kotelny s cílem posílit porozumění studentů v oblasti řízení PLC v kontextu reálných podmínek, v tomto případě kotelny. Student bude navrhovat a sestavovat laboratorní model "Řízení kotelny", který simuluje provoz tepelného systému budovy včetně ukládání tepla do akumulární nádoby. Úkoly zahrnují návrh systému, řešení řízení, sestavování, instalaci senzorů teploty, regulace systému a programování PLC pro efektivní řízení tepelného komfortu. To umožní studentovi praktické učení a lepší porozumění systémů technického zařízení budov a řízení PLC v kontextu hospodaření s teplem. Součástí práce bude také návrh a implementace praktických úloh pro studenty k procvičování získaných dovedností.

Implementace robotického 3D tisku v módním průmyslu

Lukáš Omelka, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Práce se zabývá propojením moderních technologií s módním designem. Bylo využito rameno kolaborativního robotu GOFA CRB 15000, na jehož koncové přírubě byla upevněna 3D tisková hlava. Ta byla vyvinuta a sestavena tak, aby ji bylo možné využít pro velkoformátový 3D tisk oděvů pro módní průmysl. V softwaru Blender byl vytvořen návrh oděvu pro panenku Barbie, na jehož základě byla ověřena funkčnost robotického 3D tisku. Cílem práce bylo ověřit možnosti využití robotického 3D tisku při tvorbě oděvů a ukázat, že spojení robotiky a módy může vést k novým přístupům v designu i výrobě. Projekt kombinuje technické znalosti z oblasti robotiky, programování a 3D modelování s principy módního designu.

Návrh, konstrukce a příprava laboratorního modelu vzduchotechnické jednotky pro výuku PLC

Vojtěch Paul, *Vysoká škola polytechnická Jihlava*

Bakalářská práce se zabývá vývojem a konstrukcí laboratorního modelu vzduchotechnické jednotky včetně instalace senzorů, aktuátorů a dalších prvků a jejího následného řízení pomocí PLC. Model je navržen pro výuku programovatelných logických automatů (PLC). V teoretické části je rozebrána problematika větrání a úpravy vzduchu, schéma vytvořeného modelu a popis jeho prvků. Dále je obsahem popis řízení vzduchotechnické jednotky a vypracování několika praktických úkolů pro studenty.

CNC frézka pro prototypovou výrobu DPS

Matěj Plaček, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Tato práce se zabývá CNC frézku pro prototypovou výrobu DPS. Cílem je seznámení se s CNC frézku Bungard CCD/ATC 3000, její oživení a použití softwaru Eagle pro návrh DPS. Práce obsahuje návrh testovací DPS v Eagle a popis struktury Gerber dat. Dále zkoumá vliv parametrů frézování, jako je nástroj, rychlost posuvu a rychlost otáček, na hluk a vibrace při procesu frézování. Výsledky práce poskytují cenné informace pro optimalizaci procesu CNC frézování a zlepšení kvality výroby DPS.

Řízení laboratorního modelu pomocí PLC

Michal Tomaník, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh, realizaci a implementaci systému řízení laboratorního modelu pomocí programovatelného logického automatu Beckhoff EK1100. Hlavním cílem je vytvořit funkční program, který bude efektivně řídit laboratorní model simulující pásový dopravník. K řízení jsou využity signálové moduly od společnosti Beckhoff, která se specializuje na moderní technologie v oblasti průmyslové automatizace.

S4 - Aplikace měřicích a diagnostických systémů

Místnost: UA5

Předseda: doc. Ing. Jaromír Škuta, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Václav Mach, Ph.D. (UTB)
Ing. Pavel Šofer, Ph.D. (VŠB-TUO)
Ing. Ondřej Zahuta (SVM Tech)

Nasazení dashboardové platformy Grafana s využitím Docker kontejneru

Adam Halásek, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Tato práce se zaměřuje na podrobnější představení platformy Docker a jejího nástroje Docker Compose pro správu kontejnerizovaných aplikací. Praktická část zahrnuje vytvoření aplikace v Grafaně, která vizualizuje data z mikrokontroleru ESP32. Dále budou porovnány možnosti nasazení Dockeru a Grafany v operačním systému Windows a na Raspberry Pi s Raspbianem, s cílem zjistit rozdíly v jejich praktičnosti a použitelnosti. Na závěr budou zhodnoceny výsledky a definován další postup práce.

Měření kvality a přítomnosti nebezpečných látek v ovzduší pomocí mikropočítače

Patrik Juráň, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Tato práce se zabývá návrhem a realizací zařízení pro měření kvality ovzduší a detekci nebezpečných látek, které mohou negativně ovlivnit a poškodit lidské zdraví. Zařízení, z hlediska své funkčnosti, umožňuje měření základních meteorologických veličin, volně poletujících prachových částic a koncentrace plyných látek. Naměřená data jsou zpracována pomocí mikropočítače ESP32 a následně odeslána do MySQL databáze na straně serveru, kde jsou archivována. Práce mimo jiné obsahuje sestavení zařízení, postup návrhu a programové řešení. Testování zařízení zahrnuje měření cigaretového kouře, výfukových plynů, hořícího papíru, čistého a také zaprášeného prostředí.

Návrh embedded systému pro aplikaci akcelerometrů v technické diagnostice

Jakub Koval, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Cílem této práce je návrh a realizace embedded systému pro diagnostiku ložisek pomocí MEMS akcelerometrů. Systém je postaven na platformě Raspberry Pi 5 a podporuje různé typy senzorů (ADXL345, ADXL357Z, ADXL372). Pomocí vlastního grafického rozhraní může uživatel konfigurovat měření, zobrazit časový průběh vibrací a provést analýzu signálu včetně výpočtu obálky a spektra. Součástí aplikace je také výpočet frekvencí typických pro poškození ložiska na základě jeho geometrie. Výsledky měření jsou zobrazeny přehledně přímo v GUI. Celé řešení je navrženo jako nízkonákladová, flexibilní a snadno rozšiřitelná alternativa k profesionálním diagnostickým nástrojům a je vhodné jak pro laboratorní použití, tak pro výukové účely nebo další vývoj.

Senzor adheze chodníku

Tomáš Kubica, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Diplomová práce se zaměřuje na studium a návrh senzoru adheze. V první části se zaměřuje na adhezi, principy adhezivních sil a metody měření adheze. Dále je představeno víceúčelové vozítko určené ke zkoumání povrchů, včetně jeho technických specifikací, aktuálního využití a dosavadních výsledků. Hlavním bodem je identifikace požadavků na nový senzor adheze a jeho integrace s vozítkem. Následuje

návrh senzoru, který zahrnuje definici měřicího principu, experimenty pro získání klíčových parametrů, konstrukci senzoru a jeho instalaci na vozítko. Poslední část práce se věnuje zprovoznění měřicí sestavy, testování a tvorbě adhezni tabulky. Závěr práce obsahuje doporučení pro další kroky, včetně testování systému a využití senzoru k hodnocení parametrů pěší cesty.

Měření dat ze senzorů mobilu s využitím MATLAB Mobile

Vladimír Kučera, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Tato práce se zabývá měřením a analýzou dat ze senzorů mobilního telefonu s využitím aplikace MATLAB Mobile. Práce zahrnuje rešerši existujících aplikací a technologií souvisejících s MATLAB Mobile, analýzu a popis senzorů mobilních telefonů využívaných k měření a následné experimentální měření dat těchto senzorů při sledování pohybových aktivit různých osob. Data byla opakovaně zaznamenávána u několika různých osob a následně importována do počítače pro podrobnou analýzu. Cílem analýzy bylo rozpoznání typu pohybové aktivity, vyhodnocení naměřených dat s ohledem na jedinečnost a různorodost pohybu jednotlivých osob. Výstupem práce je také aplikace, která umožňuje vizualizaci naměřených dat vybrané osoby a jejich vyhodnocení.

Měření hluku pomocí akustické kamery

Petr Kunetek, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Tato diplomová práce se zabývá měřením hluku pomocí akustické kamery Brüel & Kjær Type 9712-W-FEN a zpracováním získaných dat v prostředí MATLAB. Teoretická část podrobně popisuje princip beamformingu, přičemž hlavní pozornost je věnována metodě Delay-and-Sum. Praktická část zahrnuje realizaci algoritmu, jehož výstupem jsou akustické mapy lokalizující zdroje hluku. Pro ověření funkčnosti algoritmu byla provedena série měření s různorodými zdroji hluku, které byly umísťovány do různých pozic v měřicím prostoru. Výsledky byly porovnány s výstupy z aplikace BK Connect – Acoustic Camera. Práce dále obsahuje návrh výukových materiálů pro praktické využití akustické kamery a zhodnocení dosažených výsledků včetně analýzy přesnosti lokalizace zdrojů hluku.

Automatický měřicí systém pro tlakové senzory

Matyáš Lefner, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Práce se zaměřuje na vývoj a realizaci testovacího systému pro tlakové senzory používané v automobilovém průmyslu. Hlavním cílem bylo vytvořit univerzální a modulární nástroj, který umožní rychlé a automatizované ověření funkčnosti senzorů měřením klíčových elektrických a fyzikálních veličin. Systém kombinuje profesionální měřicí techniku (např. LCR můstek, napájecí zdroj, měřicí karty Keysight) s programem vytvořeným v prostředí LabVIEW. Aplikace umožňuje ruční i plně automatizovaný režim měření, zahrnuje logiku pro vyhodnocení výsledků podle zadaných limitů a podporuje export do šablony ve formátu Excel. Celé řešení bylo testováno na reálných senzorech v laboratorních podmínkách. Výsledný systém je navržen s důrazem na jednoduchost ovládání, přizpůsobitelnost různým typům senzorů a možnost budoucího rozšíření o další funkce, jako je měření za různých tlakových podmínek.

Měřicí zařízení pro detekci a klasifikaci částečných výbojů

Martin Szymeczek, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Částečné výboje slouží jako ukazatel degradace izolace. Mají kumulativní charakter, při delším působení mohou vést k poruchám, finančním škodám a v extrémních případech i ke zranění. Tato práce se zaměřuje na vývoj a implementaci systému pro detekci a klasifikaci částečných výbojů v energetické síti. Navržené řešení využívá edge computing, což nám umožňuje vyhodnotit přítomnost částečných výbojů pomocí neuronové sítě přímo na místě. V případě detekce částečných výbojů je automaticky odesláno upozornění do řídicího centra. Na rozdíl od současných řešení je náš přístup bezdrátový, bezkontaktní a je napájený z baterie.

Diagnostika zdrojů rušení z hlediska EMC

Jaroslav Zvoníček, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Práce se věnuje diagnostice zdrojů rušení z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMC) se zaměřením na blízká elektromagnetická pole v okolí elektronických zařízení. V teoretické části budou popsány fyzikální principy vedoucí k formulaci Maxwellových rovnic tvořící základ pro analýzu elektromagnetických jevů. Praktická část bude zaměřena na návrh automatizovaného experimentu, metodiku měření a vizualizaci elektromagnetických polí. Práce rozšíří poznání elektromagnetických jevů a jejich vlivu na návrh elektronických systémů. Získané výsledky mohou napomoci ke zlepšení konstrukčních řešení s důrazem na elektromagnetickou kompatibilitu.

S5 - 3D modelování, edukativní a bezpečnostní aplikace

Místnost: UA178, přízemí - Rektorský salónek

Předseda: Ing. Pavel Smutný, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: Ing. Jiří Kulhánek, Ph.D. (VŠB-TUO)

Ing. Radek Guráš, Ph.D. (VŠB-TUO)

Ing. Tomáš Sysala, Ph.D. (UTB)

Řídicí jednotka bezpečnostní kamery s využitím OpenCV

Michal Burda, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Tématem semestrální práce je zpracování výstupu z bezpečnostní kamery za pomoci strojového vidění. Teoretická část se zabývá aplikací kamer s tímto nebo podobným softwarem a jejich využití, dále teorií rozpoznávání obrazu. V praktické části se bude nacházet realizace detekce pohybu s pomocí knihovny OpenCV pro programovací jazyk Python. Praktická část bude také obsahovat fyzickou realizaci na platformě Raspberry PI a vytvoření kompaktního rámu v CAD softwaru a jeho následný tisk a instalaci komponentů.

Generování a vizualizace 3D modelů rostlin

Martin Kompas, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Príspevok sa zameriava na generovanie 3D modelov rastlín v programe Blender pomocou nástroja Geometry Nodes. Najskôr je pomocou Python skriptu realizovaná detekcia častí rastlín (kvety, listy) zo vstupných 2D obrázkov. Na základe týchto údajov sú automaticky vytvárané zodpovedajúce 3D modely. Pomocou Geometry Nodes sú jednotlivé rastliny zoskupované a rozmiestňované do podoby lúky, pričom používateľ môže prostredníctvom rozhrania ovplyvniť parametre generovania, ako je veľkosť plochy, tvar alebo hustota porastu. Súčasťou prezentácie bude aj ukážka animácie rastu rastliny, ktorá názorne demonštruje možnosti využitia generovaných modelov v interaktívnych alebo vzdelávacích aplikáciách.

Tvorba simulačního modelu vozidla a jeho integrace s reálným hardwarem pro 3D vizualizaci

Daniel Kopecký, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

Práce je zaměřena na vytvoření simulačního modelu automobilu v prostředí Simulink a jeho implementaci do systému CANoe. Doplnuje ho vytvořené rozhraní pro připojení hardwarových vstupů typických pro kokpit automobilu a reprezentaci výstupů na digitálním přístrojovém štítu. Pro vložení modelu do CANoe se využívá práce s knihovnami Simulink Coder a Vector CANoe a programem Microsoft Visual Studio Compiler. Touto cestou se standardně generuje z modelu DLL knihovna v jazyce C. Pro lepší interpretaci funkčnosti systému je součástí práce i uživatelská aplikace demonstrující chování vozidla v 3D rozhraní Carla simulátoru.

Využití herního designu pro výuku ict na nižším stupni víceletého gymnázia

Jan Krutiš, *Vysoká škola polytechnická Jihlava*

Bakalářská práce se věnuje využití herního designu pro výuku ICT na nižším stupni víceletého gymnázia. Cílem je vytvoření vzdělávací hry v prostředí Unity v souladu s rámcovým vzdělávacím programem. Teoretická část rozebírá principy herního designu, gamifikace a jejich využití ve vzdělávání. Praktická část se zaměřuje na návrh, vývoj a testování vytvořené hry ve školním prostředí.

Vývoj systému chytré ledničky s funkcemi pro evidenci produktů a návrh receptů

Martin Mahdal, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Cílem práce je vytvoření systému pro podporu a zjednodušení managementu potravin v domácnosti. Pro tyto účely je použit databázový systém běžící na mini-počítači s připojenou kamerou pro vizuální identifikaci produktů pomocí čárových kódů. Systém zasílá pravidelně emailem upozornění na dobu expirace produktů. Pro vizualizaci a také správu systému je vytvořeno jednoduché uživatelské prostředí, které se zobrazuje na malém dotykovém displeji. Systém poskytuje dokonce možnost návrhu receptů z dostupných potravin pomocí AI chatbota.

Unity asset pro automatické generování bludišť

Mikuláš Mikeska, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Tato práce se zaměřuje na návrh a implementaci nástroje pro automatické generování bludišť v herním enginu Unity. Nástroj umožňuje generování bludišť na základě obrázků nebo náhodně s 50 % pravděpodobností prázdných buněk. Podporuje jak čtvercovou, tak hexagonální strukturu bludiště a využívá upravený algoritmus Hunt and Kill. Při generování je automaticky zkontrolováno, zda je bludiště propojené a všechny buňky jsou vzájemně dostupné. Systém umožňuje vícepatrová bludiště a obsahuje solver pro ověření průchodnosti. Implementován je také editační režim pro manuální úpravy, výtah pro pohyb mezi patry a vlastní shader pro optimalizaci vizualizace. Z důvodu optimalizace výkonu je nástroj rozdělen na assembly definice, což umožňuje efektivnější správu kódu.

Využití edukativní aplikace multikriteriálního hodnocení v oblasti bezpečnosti

Ondřej Rudinský, Aleš Odstrčil, Tomáš Příkaský, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Téma práce je zaměřeno na popis edukativní aplikace vybraných metod multikriteriálního hodnocení. Aplikace má implementovány metody multikriteriální analýzy běžně používané v praxi. Vstupními daty budou reálná data týkající se řešení dvou problémů v oboru informační bezpečnosti a požární ochrany. Aplikace bude ověřena na základě těchto dvou oblastí z oboru bezpečnosti s cílem navrhnout opatření pro zvýšení informační bezpečnosti v soukromé sféře a pro návrhy protipožárních opatření panelových domů.

Tvorba rizikových scénářů pro podporu reakce na incidenty

Lukáš Šťastný, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Praktická část diplomové práce se zaměřuje na návrh inovativních školení pro zvýšení připravenosti na bezpečnostní incidenty. Úvodní fází bylo zmapování, porovnání a výběr vhodných nástrojů a technologií, které umožňují tvorbu interaktivních scénářů – konkrétně Twine, H5P, Yoscenario a PowerPoint. Pomocí těchto nástrojů byly vytvořeny rozhodovací scénáře zasazené do příběhového rámce s postavami Radima a Jany. Scénáře byly integrovány do systému Moodle a uživatelé v nich čelí reálným situacím z oblasti IT bezpečnosti, kde jejich volby vedou k různým důsledkům. Výsledkem je poutavá a praktická forma školení, která propojuje storytelling s edukací a zvyšuje angažovanost i porozumění uživatelů.

Měření absorpce rázové energie u modifikovaných kevlarových tkanin

Adéla Vlčková, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

Práce se zabývá problematikou absorpce rázové energie u kevlarových tkanin, které byly modifikovány za účelem zlepšení jejich ochranných vlastností. Především se zaměřuje na experimentální měření absorpce rázové energie při různých podmínkách zatížení a porovnává vliv různých typů modifikací, včetně povrchových úprav těchto materiálů. Výsledky této práce jsou stěžejní pro optimalizaci ochranného účinku

pomůcek nejen pro služební psy, ale i pro bezpečnostní složky, které jsou současně vystaveny neočekávaným zásahům např. projektilů či šrapnelů.

S6 – Tvůrčí činnost studentů středních škol a zahraničních studentů

Místnost: UA 253, Malý rektorský salónek

Předsedkyně: doc. Ing. Renata Wagnerová, Ph.D. (VŠB-TUO)

Členové: doc. Ing. Bronislav Chramcov, Ph.D. (UTB)

Ing. Pavel Čelovský (VŠB-TUO)

Zástupce SŠ COPT Kroměříž

Design of the control system for a robotic humanoid

Antonín Vychodil, *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně*

My work is about developing a wearable sensor based glove, integrated with multiple MPU6050 accelerometers mounted on the glove tracking individual finger movements. Raw data is sent in real time to a Java application, which has a 3d blender model of the hand, as well as displaying real time data that is being processed. Data is processed through an array of filters, for example a digital smooth filter ect..., and finally the third part of the project, the data is received by the actual Robotic Hand, and the hand moves in real time, based on the movement of the glove sensors.

Using Online Development Board Simulators

Ropafadzo Rufaro Mapfirakupa, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

The bachelor thesis will explore the use of online simulators as an introduction to the world of development boards. In addition to that, this thesis will focus on three specific types of development boards, namely, Arduino UNO, ESP32 and Raspberry Pi Pico. A design ranging from beginner-friendly tasks to advanced level ones will be implemented as a way of devising a comprehensive tutorial guide on how students can model their own projects. Moreover, once individuals are able to navigate within the simulation environment, subsequently, they should be able to exercise their knowledge on the physical hardware connections.

SICK Scanner Driver for .NET

Eray Sirasöğüt, *VŠB – Technická univerzita Ostrava*

This project presents the development and integration of a custom driver for the SICK LMS4000 laser scanner within a .NET environment. The work focuses on enabling high-speed data communication, implementing real-time data parsing and visualization, and ensuring compatibility with legacy LMS400-based systems. The LMS4000 driver was successfully integrated into the Sense4Walk sidewalk scanning application, enabling real-world testing and performance comparisons with LMS400. As part of the integration process, advanced filtering support and custom data export features were implemented. The project also explores differences in data protocols, coordinate handling, and driver architecture between LMS400 and LMS4000. Results demonstrate significant improvements in scan resolution and processing flexibility. The work combines embedded communication, user interface design, and sensor fusion, representing a comprehensive application of modern instrumentation in mobile environment mapping.

Robotická linka na výrobu marmeládou polévaných piškotů

Ondřej Jurásek, *Střední škola průmyslová umělecká v Opavě*

Cílem naší práce bylo navrhnout a zrealizovat prototyp robotické výrobní linky určené k výrobě marmeládou polévaných piškotů. Téma jsme zvolili s ohledem na jeho praktické využití, technickou rozmanitost a možnost propojení více oblastí strojírenství a automatizace. Projekt je rozdělen do tří hlavních částí – strojní, elektro-pneumatickou a robotickou – které na sebe navazují a společně tvoří jeden funkční celek.

Přívěsný třístranně vyklápěcí hydraulický vozík

Václav Klapetek, *Střední škola průmyslová umělecká v Opavě*

Cílem naší práce je konstrukce třístranně vyklápěného hydraulického vozíku a jeho použití. Náš vozík nabízí více možností využití. Tento projekt byl vytvořen v rámci našeho maturitního projektu, zadání jsme si vymysleli sami, a při konstruování jsme se snažili, aby byl vozík co nejvíce kompaktní.

Domácí meteorologická stanice

Jiří Smolinka, *Střední škola – Centrum odborné přípravy technické Kroměříž*

Tento projekt vznikl mou náhodnou, ale velmi zajímavou myšlenkou. Byl jsem natolik nadšený a zažraný do arduino uno a raspberry pi, že mě napadlo zkonstruovat si vlastní domácí meteostanici pomocí těchto dvou programovatelných stavebnic. Při pohledu ven mě zajímalo přede-vším jaká je venku teplota. Nakonec jsem si vysnil stanici, která by měřila teplotu, vlhkost a tlak, pak i UV index a intenzitu svitu. Začal jsem získáváním informací z knížky a internetu. Až jsem měl dostatek informací tak jsem se do toho pustil. Vše šlo velmi hladce, co jsem se i dost divil. Postupoval jsem teda dál a dospěl překvapivého výsledku. Vše fungovalo, jak mělo.