

Témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky v odbore INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE v šk. roku 2021/2022

1. CAN optický komunikačný modul (spolupráca s firmou ComAp)

- Aktuálne kontroléry ComAp komunikujú cez CAN, možná náhrada optickým spojením
- Návrh modulu, ktorý sa pripojí do kontroléra, a obsahuje komunikáciu s kontrolérom a optický prevodník
- Dva moduly v dvoch kontroléroch vytvoria spolu prepojením cez optiku obojsmerné dátové spojenie
- Modul nerieši obsah dát, tie dostane po zbernici komunikujúcej s kontrolérom, jeho úloha je riešiť fyzickú vrstvu optického spojenia a prenos dát medzi modulmi
- Výsledkom bude modul pripojiteľný ku kontroléru, ktorý mu zabezpečí point to point spojenie s iným kontrolérom
- Spracovanie výrobnjej dokumentácie, a podporných dokumentov (návod, popis, riešenia, popis architektúry softvéru, test reporty...)

Odporúčaný počet riešiteľov: 2-4

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura (spolupráca s firmou ComAp)

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

2. záznamník CAN/modbus komunikačnej linky (spolupráca s firmou ComAp)

- Autonómne zariadenie, ktoré sa pripojí na zbernicu CAN/modbus a zaznamenáva prevádzku na linke do internej pamäte / na pamäťové médium
- Po pripojení k PC možnosť stiahnuť dáta
- Hardvér zariadenia s možnosťou prevádzky na batérie
- Možnosť HMI (displej s jednoduchým menu)
- Realizácia riešenia do dostupnej krabičky, výstupom bude hotové zariadenie
- Vývoj GUI v PC (ľubovoľný programovací jazyk), ktoré dokáže dáta nejako graficky zobrazíť
- Spracovanie výrobnjej dokumentácie, a podporných dokumentov (návod, popis riešenia, popis architektúry softvéru, test reporty...)

Odporúčaný počet riešiteľov: 2-4

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura (spolupráca s firmou ComAp)

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

3. Hra Človeče, nehnevaj sa! pre mobilné zariadenia

- Navrhnete prostredie, ovládanie a fungovanie hry Človeče, nehnevaj sa! pre mobilné zariadenia pre 1 až 4 hráčov (jeden hráč bude mať za súpera počítač)
- Realizujete hru Človeče, nehnevaj sa! vo forme grafickej aplikácie pre mobilné zariadenia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

2. Grafická hra pre mobilné zariadenia

- Navrhnete cieľ, pravidlá a fungovanie vlastnej grafickej hry pre mobilné zariadenia
- Navrhnete grafické prostredie a grafické prvky pre navrhnutú hru
- Navrhnete ovládanie a fungovanie tejto hry

- Realizujte navrhnutú grafickú hru pre mobilné zariadenia

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

3. Grafická hra pre PC

- Navrhnite cieľ, pravidlá a fungovanie vlastnej grafickej hry pre PC
- Navrhnite grafické prostredie a grafické prvky navrhnutej hry
- Navrhnite ovládanie a fungovanie tejto hry
- Realizujte navrhnutú grafickú hru pre PC

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

4. Databázová aplikácia pre mobilné zariadenia

- Navrhnite cieľ vlastnej databázovej aplikácie pre mobilné zariadenia
- Navrhnite obsah a prostredie tejto aplikácie
- Realizujte navrhnutú databázovú aplikáciu pre mobilné zariadenia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

5. Vlastná téma podľa dohody

- Navrhnite cieľ vlastnej ročníkovej aplikácie
- Navrhnite obsah, prostredie a funkčnosť vlastnej ročníkovej aplikácie
- Realizujte navrhnutú vlastnú ročníkovú aplikáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

6. Naprogramovanie hry, resp. súboru hier

- Naprogramovanie hry, resp. hier podľa dohody, pri použití programovacieho jazyka C++, Python, resp. JAVA. Hra musí byť pacifistická a grafická.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

7. Téma podľa dohody

- Práca na programátorskej téme podľa dohody s konzultantom.

Odporúčaný počet riešiteľov: podľa dohody

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

8. Robotický model pre súťaž Robocup alebo IST Robot

- Skonstruovanie súťažného robotického modelu
- Vytvorenie súťažného riadiaceho algoritmu a požadovanej dokumentácie
- Reprezentácia školy na súťaži Robocup v jednej z kategórií Soccer, Rescue, On stage

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

9. Počítačové simulácie

- Vytvorenie softvérového modelu reality
- Analýza kvality simulácie
- Vytvorenie požadovanej dokumentácie

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

10. Počítačová/Webová/Mobilná aplikácia

- Spracovanie zadanej témy alebo návrh vlastnej témy projektu
- Návrh dizajnu a naprogramovanie funkcionality aplikácie.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

11. Návrh učebnej pomôcky pre odbor IST

- Spracovanie zadanej témy alebo návrh vlastnej témy projektu, ktorý bude mať praktické využitie
- Návrh dizajnu a realizácia funkcionality učebnej pomôcky
- Vytvorenie pracovných listov pre použitie učebnej pomôcky vo vzdelávaní

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Odporúčaná najmä pre študentov odborov: IST

Konzultant: Ing. Peter Vargovčik

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

12. Vytvorenie POS (Point of Sale) systému pre malú kaviareň (reštauráciu)

- Návrh funkcií POS systému
- Realizácia databázovej časti a SW pre centrálny PC
- Naprogramovanie mobilnej aplikácie

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

13. Rybárska bója na zakrmovanie s GPS

- Návrh funkcií bóje
- Návrh tela bóje, ovládacieho mechanizmu
- Realizácia riadenia bóje pomocou zvolenej platformy

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek / Ing. Martin Ambrozy / Ing. Jozef Macej

14. Edukačná hra

- Výber zamerania hry (premet, témy a pod.)
- Výber platformy

- Realizácia samotnej hry (dizajn, levely, obtiažnosť a pod.)

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

15. Téma podľa vlastného výberu

- Práca na vlastnej téme
- Obsah a ciele nutné dohodnúť s konzultantom

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek / podľa témy

16. Open Cinematography – prenos pohybu človeka na 3D model postavy

- Návrh „kombinézy“ na zber dát o pohybe človeka
- Návrh a implementácia 3D modelu postavy
- Návrh algoritmu na zber údajov a ich transformácia na pohyb kostry 3D modelu
- Implementácia návrhu „kombinézy“ a algoritmu pomocou Python/Java/C/C#/Blender a jeho distribúcia ako Open source na internete (GitHub a pod.) (dobrovoľná časť)
- Dokumentácia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-3

Konzultant: Ing. Peter Kačur

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

17. Virtuálny trénažér zvarovania

- Cieľom je vytvorenie trénažéra pre zvarovanie kovov s využitím VR náhlavnej súpravy a ovládačov
- Vytvorenie príslušných 3D modelov
- Preskúmanie techník vývoja interaktívnych aplikácií pre konkrétnu VR platformu
- Vytvorenie samotnej VR aplikácie.
- Distribúcia aplikácie ako Open source na hernej platforme (Steam a pod.)
- Dokumentácia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Peter Kačur

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

18. Cross-platform webové záložky

- Cieľom je vytvoriť cross-platform desktopovú aplikáciu, ktorá by dokázala vytvárať organizované zoznamy záložiek obľúbených webových lokalít spolupracujúcu s najpoužívanejšími internetovým prehliadačmi.
- Príprava funkčných a nefunkčných požiadaviek na aplikáciu
- Vytvorenie Use case diagramu na základe požiadaviek a návrh analytických balíčkov a tried (dobrovoľná časť)
- Prezentčná vrstva: návrh a implementácia originálneho GUI aplikácie na platforme Java.
- Logická vrstva: čiastočná implementácia funkčných požiadaviek na platforme Java.
- Dátová vrstva: ukladanie záložiek do databázy alebo do súboru.
- Distribúcia aplikácie ako Open source na internete (GitHub a pod.)
- Dokumentácia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Peter Kačur

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

19. Webová aplikácia na analýzu používania myši na ľubovoľnej webovej stránke

- vytvorte webovú aplikáciu s funkciami: zadať URL, zobrazíť túto webovú stránku a zaznamenávať používanie myši na tejto webovej stránke, dáta ukladať do SQL databázy, spravovať dáta, vizualizovať štatistický prehľad dát
- navrhnete SQL databázu s univerzálnym a efektívnym spôsobom ukladania dát
- štatistický prehľad má ukázať napríklad, na ktoré miesto na webovej stránke používateľ najviac klikal, aká bola rýchlosť pohybu myši
- dbajte na ochranu osobných údajov používateľa

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Martin Šechný

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

20. Webové úložisko pre dokumenty s digitálnym podpisom

- vytvorte webovú aplikáciu, ktoré bude slúžiť ako úložisko pre dokumenty (súbory) s digitálnym podpisom
- navrhnete SQL databázu pre ukladanie údajov o dokumentoch, používateľoch a kryptografických kľúčoch
- digitálny podpis, prípadne aj šifrovanie, nech je riešené cez GPG
- webová aplikácia nech má správcu dokumentov, kľúčov a používateľov
- dbajte na ochranu osobných údajov, oddelenie práv používateľov a bezpečnosť dokumentov

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Martin Šechný

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

21. Aplikácia na podporu digitalizácie vzdelávania pomocou otvorených dát

- vyberte a opíšte ľubovoľný čiastkový proces vo vzdelávaní v škole, ktorý sa javí ako neefektívny a ktorý by bolo vhodné modernizovať pomocou digitalizácie
- vyhľadajte vhodné otvorené dáta zo vzdelávania alebo inej vhodnej oblasti, ktoré sa dajú využiť pre digitalizáciu zvoleného procesu
- navrhnete aplikáciu na získanie, spracovanie a použitie týchto dát pre podporu vzdelávania
- aplikácia môže byť webová, mobilná, desktopová
- porovnajte doterajší proces s digitalizovaným procesom a ukážte zlepšenie

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Martin Šechný

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

22. Téma podľa dohody

- Práca na programátorskej téme podľa dohody s konzultantom.

Odporúčaný počet riešiteľov: podľa dohody

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

23. XAMP – open projekt systém. Učebná pomôcka.

- Použitie vybraného systému pre prácu s databázou, WEB server, PHP pre výučbu predmetov programovania a serverových technológií.

- Výber, inštalácia, spracovanie príručky a príklad použitia vybraného reálneho systému v praxi.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

24. WAMP – open projekt systém. Učebná pomôcka.

- Použitie vybraného systému pre prácu s databázou, WEB server, PHP pre výučbu predmetov programovania a serverových technológií.
- Výber, inštalácia, spracovanie príručky a príklad použitia vybraného reálneho systému v praxi.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

25. Proxmox – virtualizačný nástroj ako serverové riešenie.

- Inštalácia prostredia na reálnom alebo virtuálnom serveri.
- Realizácia virtuálneho stroja pre vybraný OS.
- Spracovanie príručky a návodu pre jeho realizáciu.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

26. Bitnami - open projekt systém. (podľa výberu projektu alebo aplikácie študentom).

- Inštalácia konkrétneho systému podľa záujmu študenta na reálnom alebo virtuálnom serveri, spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom.
- Projekt je na WEB stránke <https://bitnami.com/stacks> a poskytuje množstvo aplikácií, projektov, ktoré si študenti môžu zvoliť.
- Takže toto nie je len jedna téma, ale podľa výberu projektu sa daná téma upresní.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

27. PfSense – severové riešenie pre riadenie prístupu do a zo siete firmy.

- Inštalácia prostredia na reálnom alebo virtuálnom serveri.
- Realizácia virtuálneho stroja pre vybraný OS.
- Spracovanie príručky a návodov pre jeho realizáciu – inštalácia a riadenie príkladu riešenia prístupu do a z firemnej siete.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

28. GLPI – Information Resource Manager vprostredí XAMP.

- Inštalácia systému na vybranom reálnom serveri alebo virtuálnom prostredí.
- Systém pre sledovanie a registráciu systému údržby software a hardware.
- Inštalácia a nasadenie s príkladmi a možnosťami realizácie časti IS SPŠE Prešov.
- Spracovanie príručky a návodu pre jeho realizáciu.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

29. Bitnami – blog REDMAIN

- Inštalácia systému na reálnom alebo virtuálnom serveri.
- Spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom implementácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

30. Inštalácia OS servera Microsoft Server 2019 - učebná pomôcka.

- Inštalácia systému vo virtuálnom prostredí Oracle VM VirtualBox.
- Spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom implementácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

31. Cisco SG500-52P 52-port Gigabit POE Stackable Managed Switch.

- Inštalácia a oživenie systému – príručka.
- Spracovanie príručky pre konkrétnu realizáciu implementácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

32. Inštalácia OS servera Debian - učebná pomôcka.

- Inštalácia základného systému vo virtuálnom prostredí Oracle VM VirtualBox.
- Spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom implementácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

33. Inštalácia OS desktopu Ubuntu - učebná pomôcka.

- Inštalácia základného systému vo virtuálnom prostredí Oracle VM VirtualBox.
- Spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom implementácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

34. Inštalácia programu Oracle VM VirtualBox – učebná pomôcka

- Inštalácia základného systému Oracle VM VirtualBox.
- Implementácia systému ukladania súborov „VIRTUAL“.
- Spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom implementácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

35. Priemyselná certifikácia – network/security

- Zadanie: získanie priemyselného certifikátu z oblasti Network/Security, termín do 3/2022.
- Preklady určených kapitol študijných textov Cybersecurity Operations

Odporúčaný počet riešiteľov: ľubovoľný, samostatne

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

36. Dokumentácia štruktúrovanej kabeláže SPŠE PO

- Usporiadanie a označenie aktuálnej kabeláže
- Oprava a úprava káblových zväzkov aktuálnej kabeláže

- Označenie prípojných miest
- **Meracie protokoly.**
- Priebežná oprava chybných káblov a zásuviek počas roka
- Vytvorenie aktuálnej schémy siete, doplnenie v PT štruktúre.
- Dokumentácia aktívnych prvkov.
- **Vypracovanie úplnej dokumentácie kabeláže a zapojenia Rackov v serverovni**

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

37. IP adresovanie – grafické zobrazenie

- Vytvorenie programu/aplikácie na zabezpečenie výpočtu parametrov IPv4 a IPv6 adries.
- Program vytvorený v Java/C/C++ a pod.
- Aplikácia pre PC/Android/Apple

Ako pomôcka pre študentov, IP adresy (Legacy, Subnet, VLSM), Typ adresy (Net, Host, Bcast, poradie), prevod do 2/10/16 sústavy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

4. CCNA Jeopardy – vzdelávacia hra

- Vytvorenie programu/aplikácie na zabezpečenie testovania a súťaže
- Jednoduchá výmena otázok – rôzne sady (CCNA, ITEss, Security)
- Program vytvorený v Java/C/C++ a pod.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

38. LAB a PT úlohy - alternatívny praktický Final PT

- Vytvorenie návodov na cvičenia pre CCNA, ITEss, CyberSecurity
- Vytvorenie sady úloh pre PT pre CCNA, ITEss, CyberSecurity
- Sada má obsahovať:
 - Zadanie pre LAB a PT, metodický postup
 - Vyriešené úlohy
 - Topológiu a vzorové konfigurácie

Odporúčaný počet riešiteľov: Samostatne 2

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

39. Vlastný výber témy

Odporúčaný počet riešiteľov:

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

40. Reálna IP telefónia riadená simulačným softvérom GNS3

- Vytvoriť funkčný model IP telefónie
- Využiť reálne CISCO IP telefóny a CISCO prepínač
- Vytvoriť virtuálny riadiaci smerovač v prostredí GNS3

Odporúčany počet riešitel'ov: 1
Konzultant: Ing. Peter Gašparik
Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

41. Profesionálna webová stránka s využitím prvkov programovacieho jazyka PHP alebo vybraného redakčného systému

- návrh a rozloženie webstránky
- dáta uložené v databáze
- nahratie systému na webový server a optimalizácia systému

Odporúčany počet riešitel'ov: 1

Konzultant: Viliam Nehila

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

42. Upratovacia služba v bytovom dome realizovaná pomocou Arduina, Raspberry

- návrh logiky
- ošetrovanie logiky pri výpadku elektrického prúdu so zapamätaním si predošlého stavu
- výstup zobrazovaný na LED diódach
- návrh hardvéru na panelové zobrazovanie

Odporúčany počet riešitel'ov: 1 - 2

Konzultant: Viliam Nehila

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

43. Metodická príručka GNU/LINUX – príkazový riadok v príkladoch

- základná terminológia príkazov a ich využitie
- Bash program
- metodické spracovanie v príkladoch
- realizácia - výstupom bude webová stránka

Odporúčany počet riešitel'ov: 1

Konzultant: Viliam Nehila

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

44. Elektrický invalidný vozík (PIT/POS/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčný model/reálne zariadenie s potrebnými snímačmi, zdrojom energie, pohonom, riadením napríklad aj cez mobilný telefón atď.
- K dispozícii je konštrukcia vozíka s motormi
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčany počet riešitel'ov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

45. Kolobežka na elektrický pohon (PIT/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčnú kolobežku s DC/BLDC motorom, zdrojom energie a riadením pomocou Arduina + zobrazovanie veličín ako rýchlosť a stav batérie na LCD
- je možné pridať aj bezdrôtové nastavenia a zobrazovanie informácií v mobilnom telefóne prostredníctvom aplikácie
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

46. Inteligentná domácnosť (PIT/POS/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčný model domácnosti, naprogramujete riadiaci systém
- použijete vhodné snímače, pre riadenie použijete Arduino/raspberry a pod.
- vytvoríte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

47. Vrtáčka na plošné spoje riadená PC (POS/IST/PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčnú CNC vrtáčku riadenú prostredníctvom PC (napríklad na základe súboru DRILL z návrhových programov pre plošné spoje)
- na riadenie použijete vhodný riadiaci systém (Arduino, Raspberry, ...)
- vytvoríte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová

48. Ľubovoľná téma podľa dohody (PIT, POS, IST)

- navrhnete dohodnuté zariadenie, HW/SW
- vytvoríte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

49. HIFI sluchátkový zosilňovač k iPodu (PIT/IST/POS)

- navrhnete zosilňovač pomocou SMD súčiastok na 2vrstvovej DPS + kvalitný napájací zdroj k nemu
- zariadenie umiestnite do krabičky (drevo/kov, kov, 3DT)
- vytvoríte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

50. Automatizované pestovanie rastlín (PIT/POS/IST)

- navrhnete dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolíte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navrhnete ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvoríte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

51. Automatizovaný chov živočíchov (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navhňte ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

52. Monitorovanie včelieho úľa (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu/model a vytvorte príslušný SW/aplikáciu/Web
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

53. Modernejší vzhľad školskej webovej stránky

- Vytvorenie moderného dizajnu školskej webstránky podľa požiadaviek.
- Prepojenie nového dizajnu s aktuálnymi funkcionalitami webovej stránky.
- Dokumentácia k systému.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

54. Webová aplikácia – Rezervácia multifunkčného ihriska

- Vytvorenie rezervačného systému pre multifunkčné ihrisko SPŠE s registráciou a prihlásením.
- Nahratie systému na webový server a optimalizácia systému.
- Dokumentácia k systému.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

55. Aktualizácia webu pre Junior akadémiu

- Vytvorenie modernejšej verzie webovej aplikácie pre registráciu do Junior akadémie.
- Komunikácia medzi prihláseným a lektorom.
- Správa prihlásených účastníkov administrácia obsahu stránky.
- Dokumentácia k systému.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

56. Vytvorenie webovej stránky pre firmu

- Vytvorenie firemnej stránky podľa zadania aj s administráciou.
- Dokumentácia k systému.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

57. Téma po dohode

- Vlastná téma po dohode žiaka s konzultantom.

Odporúčany počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

58. Web design - tvorba web stránky

- Vytvoriť stránku podľa vlastného výberu
- konkretizácia formy a požiadaviek prostredníctvom konzultácie so zadávateľom témy

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

59. Tvorba učebných pomôcok

- Zhotovenie konkrétnej učebnej pomôcky pre svoj študijný odbor
- Vypracovanie technickej dokumentácie a metodologickej príručky

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

60. Realizácia modernej domácnosti pomocou počítačovej siete

- Riadenie domácnosti prostredníctvom IKT
- Zhotovenie funkčného modelu
- Vypracovanie technickej dokumentácie a metodologickej príručky

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

61. Tvorba aplikácií

- Vytvoriť aplikáciu podľa vlastného výberu
- upresnenie formy a požiadaviek prostredníctvom konzultácie so zadávateľom témy

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

62. Téma podľa dohody

- Práca na programátorskej téme podľa dohody s konzultantom.

Odporúčany počet riešiteľov: podľa dohody

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Mária Hedvigová

63. Umelá hlava

- Zostrojte anatomickú umelú hlavu človeka so stojanom.
- Namontujte vhodné mikrofóny a ušnice.
- Zostrojte predzosilňovače a A/D prevodníky.
- Vytvorte software na analýzu zvuku tak, aby hlava vedela lokalizovať smer odkiaľ prichádza zvuk.
- Po rozpoznaní smeru, nasmerujte hlavu k zdroju zvuku pomocou servopohonov.
- Konštrukciu zariadenia vyhotovte tak, aby sa dali pomocou hlavy robiť kvalitné audio nahrávky. Funkcia natáčania hlavy v tomto prípade nebude zapnutá.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2 - 3. Možná kombinácia s elektro odborom.

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Mgr. Ján Vavrek

64. Pexeso

- Vytvorte hernú konzolu pexesa, alebo program - aplikáciu.
- Ľubovoľná zobrazovacia jednotka.
- Navrhnete grafickú a obsahovú podobu programu. Téma je elektrotechnika.
- Využité mikroprocesor, alebo PC.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy

65. Robotická hra na hudobný nástroj z notového, alebo z iného zápisu, programu

- Vytvorte pre ľubovoľný hudobný nástroj robotického hráča. Nemusí sa podobať na človeka. Moderná obdoba orchestriónu. Bicie, perkusie, klávesy, strunové, atď.
- Zostrojte elektomechanické časti. Využité servá, motory, pohony, elektromagnety, atď.
- Navrhnete grafickú podobu programu, spôsob ovládania a programovania.
- Využité mikroprocesor, alebo PC.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2 - 3. Možná kombinácia s elektro odborom.

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

66. Jukebox

- Zostrojte jukebox – hraciu skriňu.
- Ľubovoľná zobrazovacia jednotka a ovládanie. Hranie podľa programu, náhodne, alebo za peniaze.
- Výber podľa žánru, skupiny, interpreta, pomalé, rýchle, atď.
- Využité mikroprocesor, alebo PC.
- Elektroakustické komponenty môžu byť továrenskú, alebo vlastnej konštrukcie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Martin Ambrozy

67. RASPBERRY + GPS + SQM (Sky Quality Meter) + príslušenstvo

- Pre továrenský SQM zhotovte počítačovú podporu a software.
- K prenosnému meraciemu prístroju a príslušenstvu zhotovte napájací zdroj. Celok musí byť prenosný a vyhotovený pre použitie do terénu.
- Údaje z SQM je potrebné preniesť do minipočítača RASPBERRY.
- K minipočítaču pripojiť navigáciu GPS a údaje z SQM spojiť.
- Vyriešiť zapisovanie a ukladanie nameraných dát. Grafické zobrazenie.
- Software napísať tak, aby sa dali prikladať aj iné environmentálne údaje.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

68. SMART HOME

- Navrhnete a zrealizujete SMART HOME z dostupných komponentov.

- Porovnajte vaše riešenie s inými drahými, profesionálnymi riešeniami.
- Môžete použiť SMART elektromer. Smart metering.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

69. Verejné osvetlenie – VO

- Navrhnete model VO.
- Riadenie osvetlenia.
- Regulácia spotreby. Vyhodnocovanie nákladov.
- Vzdialený prístup k systému. Monitoring.
- Svetelné znečistenie. Zásady správneho osvetľovania.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

70. Monitoring a ovládanie kotolne

- Navrhnete inteligentné riadenie kotolne.
- Riadiaca jednotka.
- Snímače.
- Ovládanie pohony.
- Hlásenie poruchy a reset kotolne.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

71. SMART CITY

- Navrhnete Smart riešenie pre mesto, alebo obec.
- Zbieranie dát.
- Analýza dát a riešenia.
- Praktický výstup.
- Monitoring.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

72. Svetlo výskum, meranie, vyhodnotenie

- Navrhnete si a vyberte si niektorý z 20 parametrov svetla na výskum.
- Vyberte si metódu merania. Aj vlastnú.
- Zostrojte prístroj.
- Spracovanie údajov.
- Praktický výstup.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

73. Zelené mesto / škola

- Navrhnete riešenie, projekt pre zelené mesto - školu.
- Snímanie parametrov.

- Riadiaci systém.
- Praktický výstup. Pohony, natáčania, polievanie a iné.
- Monitoring a diaľkové ovládanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 3

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

74. Nabíjacie stanice

- Navrhnete nabíjaciu stanicu pre elektro bicykle a kolobežky pri škole.
- Zdroje.
- Ovládanie a monitoring.
- Urobte praktické zapojenie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

75. Automatický skleník

- Navrhnete a zostrojíte skleník.
- Riadenie pomocou procesora.
- Snímače v skleníku.
- Vykonávacie zariadenia, pohony.
- Monitorovanie stavu a ovládanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

76. Akvárium

- Navrhnete automatizáciu v akváriu.
- Riadiaca jednotka.
- Snímače.
- Výstupné obvody a zariadenia.
- Ovládanie a monitorovanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

77. Kinetické umenie

- Navrhnete elektromechanické kinetické umenie.
- Riadenie, snímanie, ovládanie.
- Vykonávacie mechanizmy.
- Prakticky zostrojíte model.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

78. Smart City - počítanie chodcov, automobilov alebo iných parametrov

- Vyberte si čo budete merať.
- Ako a čo budete vyhodnocovať.
- Zostrojíte snímače.

- Urobte monitoring zozbieraných údajov.
- Urobte praktický výstup pre samosprávu.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

79. Smart City monitoring prostredia

- Vyberte si parametre pre meranie a monitoring životného prostredia.
- Navrhnite a zostrojte snímače.
- Spracujte a vyhodnotte údaje.
- Spracované údaje zobrazte a navrhnite signalizáciu stavov.
- Spolupracujte so samosprávou. Výstupy podajte vo vhodnej forme občanom.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

80. Doprava a semaforey

- Navrhnite riešenie dopravy v meste.
- Snímanie údajov a ukladanie.
- Analýza dát.
- Monitoring, riadiace pracovisko.
- Diaľkové ovládanie dopravy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 4

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

81. Poplachová signalizácia narušenia

- Navrhnite projekt PSN.
- Naprojektujte jednotlivé zariadenia a prvky.
- Zostrojte celý zabezpečovací systém.
- Urobte dokumentáciu a rozpočet.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej