

## **Odporúčané témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky pre IST**

### **Témy od firiem**

#### **Názov témy:**

Zhotovenie prototypu pomôcky pre pohyb simulujúci chôdzu vo virtuálnom prostredí

#### **Prevažujúce pracovné prostredie, v ktorom by mal byť výstup pripravovaný:**

podľa dohody, využitie hardvérových a softvérových nástrojov

#### **Stručný popis témy a čo by sme mali vďaka výstupu dosiahnuť (max. 15 viet):**

Vytvorenie návrhu a následne zhotovenie prototypu technológie, ktorá by napr. prostredníctvom senzorov, umožnila interaktívnu komunikáciu medzi headsetom na virtuálnu realitu a podložkou, kde sa pohybuje človek. Na mieste (podložke) sa pohybom nôh (kráčaním), dosiahne pohyb vo virtuálnom prostredí. Cieľom je umožnenie pohybu vo virtuálnom prostredí prirodzeným pohybom nôh. Mali by sa tak eliminovať nepríjemné pocity a zvýšiť komfort pri používaní virtuálnej reality.

Práca pre skupinu žiakov. Navrhujeme 3 – 4 osoby.

**Konzultant:** Eastcubator Prešov (kontakt v prípade záujmu o tému na broda@spse-po.sk)

#### **Názov témy:**

Vytvorenie funkčného menu pre architektonickú štúdiu

#### **Prevažujúce pracovné prostredie, v ktorom by mal byť výstup pripravovaný:**

JavaScript, HTML, CSS

#### **Stručný popis témy a čo by sme mali vďaka výstupu dosiahnuť (max. 15 viet):**

Išlo by o vytvorenie návrhov pre užívateľské menu, podľa dodaných požiadaviek (na základe diskusie so zákazníkmi). Nástroje menu musia byť využiteľné pre rozšírenú realitu, virtuálnu realitu, 360° videá a fotografie. Odporúčame využiť napr. platformu pre desktopové aplikácie – electron. Žiak by mal dokázať vytvoriť grafický návrh, následne by sa mal naučiť praktické využitie nástrojov pri prerobení grafiky do HTML/CSS a doplniť využiteľnosť JavaScriptom. Následne musí otestovať a upraviť menu podľa funkčnosti v jednotlivých prostrediach.

Môže ísť o prácu aj viacerých žiakov, napr. jeden by mal na starosti grafiku a druhý programovanie.

**Konzultant:** Eastcubator Prešov (kontakt v prípade záujmu o tému na broda@spse-po.sk)

#### **Názov témy:**

Klientská zóna pre fotografa

#### **Prevažujúce pracovné prostredie, v ktorom by mal byť výstup pripravovaný:**

Linux, Apache (webový server), MariaDB (databázový server), PHP (programovací jazyk), HTML, CSS, JS, Drupal CMS

#### **Stručný popis témy a čo by sme mali vďaka výstupu dosiahnuť (max. 15 viet):**

Úlohou je vytvoriť administračné prostredie pre fotografa, kde bude môcť vytvoriť fotoalbum a nahráť fotografie, ktoré nafotil pre klienta. Tieto fotografie následne môže klient po zadaní hesla prezerať a stiahnuť. Z vybraných fotografií bude možné vytvoriť objednávku fotoknihy, ktorá sa následne zašle do tlačiarenskej služby pomocou REST API. Pomocou jednoduchého editora bude možné vytvoriť z fotografie návrh, ktorý bude možné vytlačiť na hrnček/tričko/kryt na mobil.

Študent sa naučí základy:

- OS založeného na Linuxe
- konfigurácie webového servera
- git
- OOP
- programovacieho jazyka PHP
- HTML, CSS, Javascript
- Drupal CMS
  - vytváranie funkcionality pomocou modulov
  - úprava výstupu pomocou templatov
  - tvorba modulov
- práce s REST API

**Konzultant:** Eastcubator Prešov (kontakt v prípade záujmu o tému na broda@spse-po.sk)

### Názov témy:

Systém pre evidenciu plynových zariadení

### Prevažujúce pracovné prostredie, v ktorom by mal byť výstup pripravovaný:

Webové rozhranie: Linux, Apache (webový server), MariaDB (databázový server), PHP (programovací jazyk), HTML, CSS, JS, Drupal CMS

Hybridná mobilná aplikácia: PhoneGap, HTML, CSS, JS

### Stručný popis témy a čo by sme mali vďaka výstupu dosiahnuť (max. 15 viet):

Aplikácia bude slúžiť pre zlepšenie služieb poskytovaných pre zákazníkov. Bude pozostávať z dvoch častí: webové rozhranie a mobilná aplikácia. Primárne slúži pre evidenciu plynových zariadení a servisných úkonov vykonaných na týchto zariadeniach, plánovanie revízií, servisných úkonov a prideľovanie práce technikom. Pomocou mobilnej aplikácie bude možné identifikovať plynové zariadenie a zaznamenať jeho stav pred a po oprave. Toto zadanie je vhodné pre dvoch študentov, kedy jeden bude pracovať na webovej a druhý na mobilnej aplikácii.

Študent sa naučí základy:

- OS založeného na Linuxe
- konfigurácie webového servera

- git
- programovacieho jazyka PHP
- HTML, CSS, Javascript
- Drupal CMS
- tvorby hybridných mobilných aplikácií
- komunikácie cez REST API

**Konzultant:** Eastcubator Prešov (kontakt v prípade záujmu o tému na broda@spse-po.sk)

### Názov témy:

Moje mesto

### Prevažujúce pracovné prostredie, v ktorom by mal byť výstup pripravovaný:

Webové rozhranie: Linux, Apache (webový server), MariaDB (databázový server), PHP (programovací jazyk), HTML, CSS, JS, Drupal CMS, elasticsearch

Hybridná mobilná aplikácia: PhoneGap, HTML, CSS, JS

### Stručný popis témy a čo by sme mali vďaka výstupu dosiahnuť (max. 15 viet):

Aplikácia bude slúžiť pre rozvoj turizmu, ale aj pre obyvateľov ako agregátor udalostí v meste z rôznych zdrojov (RSS, facebook, twitter,...). Pomocou polohy mobilu sa vyberú udalosti v okruhu. Súčasťou bude mapa, kde budú vyznačené pamiatky alebo významné miesta, ktoré sa oplatí navštíviť, s krátkym popisom a dobovými fotografiami. Ďalšou časťou bude zoznam podnikov/zariadení.

**Konzultant:** Eastcubator Prešov (kontakt v prípade záujmu o tému na broda@spse-po.sk)

### Názov témy:

Organizátor športových súťaží

### Prevažujúce pracovné prostredie, v ktorom by mal byť výstup pripravovaný:

Webové rozhranie: Linux, Apache (webový server), MariaDB (databázový server), PHP (programovací jazyk), HTML, CSS, JS, Drupal CMS

### Stručný popis témy a čo by sme mali vďaka výstupu dosiahnuť (max. 15 viet):

Webová aplikácia slúžiaca na organizovanie športových súťaží.

Funkcie:

- novinky
- registrácia tímov
- zoznam hracích plôch/miest/serverov/budov
- rôzne systémy priebehu súťaže
  - single alebo double elimination pavúk
  - základná skupina s postupom do pavúka
- automatické plánovanie na základe hracích miest a časových rozstupov

**Konzultant:** Eastcubator Prešov (kontakt v prípade záujmu o tému na broda@spse-po.sk)

**1. CCNA certifikácia**

- Zadanie: získanie CCNA certifikátu, termín do 4/2018.
- Preklady určených kapitol študijných textov Scaling Networks, Connecting Networks.

Odporúčaný počet riešiteľov: ľubovoľný, samostatne

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

**2. Stránka LCNA**

- Vytvorenie web stránky Cisco Netacad Prešov (inšpirácia na [www.uck.sk](http://www.uck.sk))

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

**3. Konfigurácia zariadení - Video cvičenia SIE**

- Video návody na konfiguráciu zariadení – vybrané kapitoly
- Doplnenie video návodov k už existujúcim (od Seman-Škreptač 1415, Bandura 1516)

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

**4. Štruktúrovaná kabeláž SPŠE PO**

- Rozšírenie kabeláže SPŠE z rokov 2012/13(Čech), 2013/14(Sirý)
- Doplnenie RPJ Marcin Tribus 2015/16
- Označenie prípojných miest
- Vytvorenie aktuálnej schémy siete, doplnenie v PT štruktúre.
- Dokumentácia aktívnych prvkov.
- Vypracovanie úplnej dokumentácie kabeláže a zapojenia Rackov v serverovni
- Meracie protokoly.
- Priebežná oprava chybných káblov a zásuviek počas roka
- Oprava a úprava káblkových zväzkov aktuálnej kabeláže

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

**5. IP adresovanie**

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Vujčík

**6. Téma podľa vlastného výberu.**

- Možnosť realizácie vlastného projektu (nápadu) podľa dohody s konzultantom.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**7. Raspberry Pi 3 Model B – pracovná stanica pod OS Linux.**

- Inštalácia OS Linux Ubuntu alebo Debian, pripojenie na Internet, inštalácia aplikácií pre spracovanie textu, multimédií, programovanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**8. Raspberry Pi 3 Model B – pracovná stanica pod OS Windows.**

- Inštalácia OS Windows 10, pripojenie na Internet, inštalácia aplikácií pre spracovanie textu, multimédií, programovanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**9. „Bitnami“ - open projekt systém.**

- Inštalácia konkrétneho systému podľa záujmu študenta, spracovanie príručky pre inštaláciu a použitie s konkrétnym príkladom.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**10. WAMPP – open projekt systém .**

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**11. GLPI – Information Resource Manager.**

- Systém pre sledovanie systému údržby software a hardware. Inštalácia a nasadenie do IS systému SPŠE na serveri Linux Debian 9.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**12. Správa a údržba ŽIC.**

- Správa a údržba ŽIC - sledovanie prevádzky, riešenie požiadaviek študentov, odstraňovanie porúch, údržba software a hardware. Spracovanie dokumentácie pre uvedené činnosti v prostredí ŽIC systému SPŠE.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Tibor Roland

**13. Naprogramovanie hry, resp. súboru hier**

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

**14. Aplikácia ELEKTRONIK**

- Vytvorenie aplikácie na návrhy elektronických obvodov (výpočty hodnôt elektronických súčiastok pre konkrétne zapojenia).

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

**15. Téma podľa dohody**

- Práca na programátorskej téme podľa dohody s konzultantom.

Odporúčaný počet riešiteľov: podľa dohody

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

#### **16. Aplikácia -ŠKOLSKÁ NAVIGÁCIA**

- Vytvorenie aplikácie pre prvé ročníky, pri ktorej po zadaní kde sa nachádza a kde chce ísť, graficky bude navigovať žiaka na miesto určenia.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

#### **17. Parkovisko**

- Navrhnete získavanie informácií o obsadenosti školského parkoviska a ich odosielanie na Internet.
- Navrhnete mobilnú aplikáciu, ktorá bude vyhodnocovať informácie získané z Internetu o obsadenosti školského parkoviska.
- Realizujete zobrazovanie obsadenosti parkoviska mobilnou aplikáciou.

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

#### **18. Hra Aktivita pre mobilné zariadenia**

- Navrhnete prostredie, ovládanie a fungovanie hry Aktivita pre mobilné zariadenia.
- Realizujete hru Aktivita vo forme grafickej aplikácie pre mobilné zariadenia.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

#### **19. Grafická aplikácia hry Pentomino**

- Navrhnete prostredie, ovládanie a fungovanie hry Pentomino pre PC.
- Realizujete hru Pentomino vo forme grafickej aplikácie pre PC.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Hedvigová

#### **20. Tvorba multimediálneho edukačného obsahu pre vyučovanie konkrétneho predmetu odboru IST**

- Predmet a okruhy špecifikované po dohode so študentom
- Kombinácia zvuku, obrazu, fotografií...
- Hovorený komentár k činnosti
- Strih, mastering

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

#### **21. Tvorba komplexných úloh v programe Packet Tracer**

- Vytvorenie zbierky rozsiahlych (tzv. challenge) topológií
- Vytvorenie systému bodovania
- Vytvorenie riešenia s komentárom
- Overenie úloh v praxi
- Tvorba projektovej dokumentácie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

#### **22. Aplikácia – subnetting IPv4 a IPv6**

- Výber vhodnej platformy
- Detailný výpis jednotlivých subnetov (dôležité adresy, počet zariadení, počet adries, maska, prefix ...)

- Zdrojový kód bude súčasťou projektovej dokumentácie (kompletný)
- Aplikácia musí obsahovať grafické rozhranie
- Tvorba projektovej dokumentácie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

### 23. **Téma podľa vlastného výberu**

- Realizácia vlastného projektu (nápadu)
- Náročnosť / šírku záberu nutné odkonzultovať
- Tvorba projektovej dokumentácie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

### 24. **Robot NAO**

- Vytvoriť tanečnú choreografiu s robotom NAO na konkrétnu hudbu
- Vytvoriť jednoduchý manuál pre základné programovanie robota NAO

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

### 25. **Školský newsletter IMPULZ – nový systém**

- Vytvoriť nový dizajn newslettera SPŠE, ktorý sa vydáva každý mesiac
- Spracovať redakčný systém pre vytvorenie a úpravu newslettera
- Implementácia odosielania newslettera na emaily používateľov z databázy

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2 (dizajnér, kóder)

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

### 26. **Robot NAO**

- Vlastná téma s využitím robota NAO
- Vytvoriť jednoduchý manuál pre základné programovanie robota NAO vo vybranom programovacom jazyku

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

### 27. **Aplikácia na deň otvorených dverí o SPŠE**

- Prezentačná aplikácia pre návštevníkov SPŠE na DOD
- Navigácia návštevníka po jednotlivých miestnostiach, popis aktivít
- Hodnotenie jednotlivých prezentácií návštevníkmi priamo v aplikácii (dotazník)

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

### 28. **WEB – vlastná téma**

- Vlastná téma s využitím webových technológií podľa dohody
- Vytvorenie webovej aplikácie podľa dohodnutých kritérií

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 – 2

Konzultant: Ing. Martin Broda, PhD.

### 29. **Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 7474**

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, riadeného mikroprocesorom,

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**30. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 7472**

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, riadeného mikroprocesorom, Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**31. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 7476**

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, riadeného mikroprocesorom, Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**32. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 74192, 74193**

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, riadeného mikroprocesorom, Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**33. Návrh diagnostického zariadenia pre ČO 7474, 7476, 74193**

- praktické riešenie diagnostického zariadenia obvodov, riadeného mikroprocesorom, Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**34. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou LED**

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku,

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**35. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou sedemsegmentovky**

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku,

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

**36. Web design - tvorba web stránky**

- Vytvoriť stránku podľa vlastného výberu

- konkretizácia formy a požiadaviek prostredníctvom konzultácie so zadávateľom témy

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

**37. Tvorba učebných pomôcok**

- Zhotovenie konkrétnej učebnej pomôcky pre svoj študijný odbor

- Vypracovanie technickej dokumentácie a metodickéj príručky

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

**38. Realizácia modernej domácnosti pomocou počítačovej siete**

- Riadenie domácnosti prostredníctvom IKT

- Zhotovenie funkčného modelu

- Vypracovanie technickej dokumentácie a metodickéj príručky

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

**39. Tvorba aplikácií**



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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

#### **40. Téma podľa dohody**

- Práca na programátorskej téme podľa dohody s konzultantom.

Odporúčaný počet riešiteľov: podľa dohody

Konzultant: Mgr. Michal Kuľbaga

#### **41. 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

#### **42. 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

#### **43. Robotická hra na hudobný nástroj z notového, alebo z iného zápisu, programu**

- Vytvorte pre ľubovoľný hudobný nástroj robotického hráča. Nemusí sa podobat' na človeka. Moderná obdoba orchestriónu. Bicie, perkusie, klávesy, strunové, atď.
- Zostrojte elektromechanické 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

#### **44. 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 továrenské, alebo vlastnej konštrukcie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 - 2

Konzultant: Ján Haluška

**45. 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