

IoT a robotika

Harmonogram kurzu

Kurz IoT a robotika pôvodne vznikol ako 2-týždňový pracovný program pre poslucháčov partnerskej vysokej školy z Francúzska. Organizátori sa rozhodli, že podobný kurz ponúknu aj pre študentov stredných škôl zo Slovenska. Kurz je skrátenejší a rozdelený do dvoch paralelných vetiev:

- IoT,
- Robotika.

Študenti majú možnosť podľa vlastného záujmu vybrať si jednu z týchto vetiev. Poznamenávame však, že vetva „Robotika“ je z kapacitných dôvodov obmedzená. V prípade veľkého záujmu a značných odborných diferencií medzi študentmi (najmä v oblasti programovania) uvažujeme o rozdelení kurzu na pokročilých a začiatočníkov.

Navrhovaný harmonogram je napísaný podľa subjektívnych predstáv organizátora. Nemôže zohľadňovať pre nás neznámu úroveň študentov. Z toho dôvodu ho treba chápať len ako predbežný. Na základe Vašich požiadaviek ho môžeme upravovať.

Týmto, možno až príliš komprimovaným programom by sa študenti mali naučiť vyvíjať aplikácie, ktoré prostredníctvom internetu dokážu informovať užívateľa o parametroch sledovaného objektu/prostredia a súčasne mu dovoľujú vykonávať jednoduché akčné zásahy typu ON/OFF, ale aj riadiť úroveň akčných veličín (napr. intenzitu osvetlenia.)

Samozrejme, tento týždeň je len úvod do IoT, ktorého cieľom je vzbudiť záujem o „informačnú infraštruktúru budúcnosti“. Nemáme ambíciu a ani priestor v rámci tohto kurzu vychovať špecialistov do ľubovoľného segmentu IoT (od senzorov po WEB dizajnérov). Chceme len poukázať na obrovskú šírku problémov, ktoré sa skrývajú pod pojmom IoT a robotika, kde je schovaných mnoho nových príležitostí pre vlastnú realizáciu.

Prof. Juraj MIČEK
Odborný garant kurzu

27.02.2017

Úvodný deň z veľkej časti plný formálnych, všeobecných a organizačných záležitostí.

09:00 Príchod účastníkov, privítanie a oboznámenie sa s organizáciou náplňou a harmonogramom kurzu. Výber zamerania IoT, alebo Robotika. Organizačné pokyny.

11:00 **Všeobecné informácie. Čo je to IoT a čo je možné v budúcnosti od IoT očakávať.** Akú technickú a technologickú základňu predpokladá komplexný vývoj aplikácií IoT. Aké sú predpokladané aplikačné oblasti. – „od priemyslu po medicínu“. Etické, právne a sociálne problémy IoT. IoT a robotika. Prípadná riadená diskusia.

12:00 Obed - prestávka

13:00 **Teraz už skutočne začíname.** Popis a analýza obvodového riešenia IoT senzora a robota. Pre záujemcov až do detailov. Pre ostatných do úrovne pochopenia funkcie jednotlivých blokov, tak aby bolo možné vyvíjať obslužný SW. Popis topológie dosky: prepojky, konektory a ich význam. Popis DPS a základné informácie o technologických postupoch pri výrobe IoT senzora. Popis súboru snímačov a popis ich rozhraní.

16:00 Záver

28.02.2017

Praktická činnosť, ktorú musí vývojár firmy napriek silnému profesionálnemu zázemiu a „nechuti“ často vykonávať.

9:00 Osadzovanie prototypu dosky plošných spojov prvkami SMD. Zacínovanie v peci. Osadenie klasickými súčiastkami. Oživenie IoT snímača i robota. Paralelne bude prebiehať príprava programovacieho prostredia (Atmel Studio7). Inštalovanie driverov USBASP a pokus o aplikáciu „Hello world“ pre naše slepé zariadenia „Blink“.

V dôsledku lepšieho vyťaženia technológie osadzovania SMD nie je plánovaná spoločná prestávka na obed.

01.03.2017

A konečne vývoj SW modulov.

09:00 Štruktúra projektu v C-jazyku. DIO. Zobrazme prvé číslo na 7-segmente. A/Č prevodník. Prerušovací podsystem.

12:00 Obed - prestávka

13:00 USART a formátovaný výstup printf(). Modul WiFi ESP8266, resp. HC-05 BT. Režimy WiFi modulu STA a AP

16:00 Záver

02.02.2017

IoT a robotika - prepojené prostredia.

09:00 Vývoj všetkých SW modulov potrebných pre jednoduchú WEB aplikáciu (IoT senzor bude vo funkcii WEB servera).

12:00 Obed - prestávka

13:00 HTTP request klienta a odpoveď servera. Čo najjednoduchšia a pritom funkčná HTML stránka.

16:00 Záver

03.02.2017

Finálna aplikácia ☺

9:00 Vývoj komplexnej aplikácie na snímanie intenzity osvetlenia a priebežné zobrazovanie výsledkov v prehliadači na PC. Ovládanie zvolených prvkov IoT senzora pomocou formulára v prehliadači na PC. Snímanie ďalších veličín a ich zobrazovanie na vzdialenom PC.

12:00 Obed - prestávka

13:00 Testovanie a ladenie aplikácií, ich úprava, diskusia, možnosti rozšírenia.

15:00 Diskusia, nápady.....

16:00 Záver