EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Programování aplikace s Embedded systémem

Kód úlohy

18-u-4/AC40

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Embedded systémy

Škola

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek, Karla Čapka 402, Karla Čapka, Písek

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Digitální kompetence

Datum vytvoření

12. 06. 2019 13:00

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

4. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je otestovat u žáka dovednost vytvořit embedded systém využívající senzory a aktory. Žák prokáže schopnost sestavit hardware embedded systémů dle požadavků aplikace a znalost výběru vhodných vstupních/výstupních prvků připojených přes příslušné komunikační sběrnice. Ve vhodném vývojovém prostředí žák vytvoří funkční program podle požadavků aplikace. Pokud aplikace vyžaduje použití OS, žák prokáže schopnost nainstalovat vhodný OS a v něm aplikaci vytvořit.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Popis očekávaných kompetencí a výsledků:

- Nainstaluje OS do mikropočítače, provede aktualizaci;
- Provádí jednoduchá nastavení OS (stáhnutí a instalace programu, úprava konfigurace, nastaví síť);
- Pracuje s GPIO a ovládá jimi základní periferie;
- Sestavuje program pro realizaci aplikace;
- Využívá vhodné vývojové prostředí a vytváří programy využívající pro komunikaci s periferiemi vhodné embedded sběrnice.

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Žák využívá vhodné vývojové prostředí pro embedded systém a provádí následující činnosti::

- Nainstaluje OS do mikropočítače;
- Provádí jednoduchá nastavení OS (stáhnutí a instalace programu, úprava konfigurace, nastavení sítě);
- Pracuje s GPIO a ovládá jimi základní periferie;
- Ve vhodném vývojovém prostředí sestavuje program pro sériovou komunikaci;
- Zpracovává dokumentaci do pracovního listu.

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci předmětů praktického vyučování.

Na úloze pracuje žák samostatně – k tomu má k dispozici sadu embedded.

Teoretický základ se předpokládá v oblasti základů elektroniky, hardware, operačních systémů a programování.

Způsob realizace

Seminární/ročníková práce žáka, praktická, reálné pracovní prostředí, tvorba dokumentace včetně topologie sítě

Pomůcky

- počítač s požadovanou nainstalovanou platformou OS
- připojení k internetu
- instalační nosiče s ovladači k požadovaným programům s právem instalovat
- periferní zařízení
- vhodné programy pro ověřování kompetencí žáka
- sada zařízení embedded SW a HW potřebný ke splnění zadání

Konkétní pomůcky specifikovány v metodických listech.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žák:

- nainstaluje a nakonfiguruje OS embedded systému, ovládá připojené periferie
- vyplní dokumentaci formou pracovního listu

Kritéria hodnocení

Hodnocení individuální – hodnotí se u jednotlivých dílčích částí zadaný úkol – fyzická realizace zapojení, správnost a funkčnost instalace OS

- Funkčnost komunikace s periferiemi
- Vytvoření grafického panelu pro ovládání a zobrazení hodnot embedded systému
- Kvalita zpracování dokumentace formou pracovního listu.

Celková známka je výsledkem technického řešení zadání a zpracování pracovního listu. Přihlíží se na postup a funkčnost řešení. Žák musí prokázat kompetence ve všech třech kritériích hodnocení.

Doporučená literatura

Doporučená literatura uvedena přímo u jednotlivých pracovních listů

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Metodicky-list_komplex.docx
- Pracovni-list_komplex.docx
- Metodicky-list_spi-ad-fotorezistor.docx
- Pracovni-list_spi-ad-fotorezistor.docx
- Metodicky-list_i2c-vlhkost.docx
- Pracovni-list_i2c-vlhkost.docx
- Metodicky-list_1wire-teplota.docx
- Pracovni-list_1wire-teplota.docx
- Metodicky-list_rpi-instalace-os-wiringpi.docx
- Pracovni-list_rpi-instalace-os-wiringpi.docx

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. *Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Miroslav Paul. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*