



# 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.

# JADRO ULOHY

## 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

Konkrétní 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](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*