

## Elektronika a měření – cvičení s PICAXE

# Realizace úlohy s mikrokontrolérem PICAXE

Zadání a formulář

Číslo pracoviště: .....

Jméno studenta:.....

Datum měření: .....

Vyřešte jednu z úloh dle klíče: „číslo úlohy je přibližně polovina čísla pracoviště“. Pročtěte si zadání a upřesněte jej. Seznamte se s dostupnými snímači a akčními členy. Pro vybranou úlohu:

- A. Vytvořte vývojový diagram – případně stavový diagram, využívejte podprogramy
- B. Nakreslete schéma zapojení – značky a bloky stavebnice Domino
- C. Napište program pro PICAXE 20M2
- D. Otestujte v simulátoru
- E. Sestavte úlohu na pracovišti a oživte
- F. Zhodnoťte možnosti daného řešení

Seznam úloh:

### 1) Realizace křižovatky

Realizujte (naprogramujte) kompletní řízení křižovatky realizované na přípravku. Využijte piny portů B a C. Vstupní tlačítka

- tlačítko, které křižovatku vypne (tj. nesvítl žádné světlo)
- tlačítko, které uvede křižovatku mimo provoz (tj. pouze blikají oranžová světla pro auta)
- tlačítko pro chodce – po nastavení do „1“ mohou přecházet chodci

### 2) Měřič osvětlení

Realizujte (naprogramujte) měřič osvětlení, který v procentech zobrazí osvětlení fotorezistoru mezi nastavenými úrovněmi (například tma – světlo v učebně)

Vstup: fotorezistor

Výstup: 0-99% osvětlení na "Log probe"

Alternativně zobrazte míru osvětlení počtem LEDek (málo světla – jedna LED, více – více LEDek)

Doporučené příkazy (podrobnosti hledejte v manuálu č.2): readadc readadc10



### 3) Optická závora čítající vstupující a vystupující cestující v autobuse

Realizujte (naprogramujte) optickou závoru s dvěma fotorezistory, která detekuje nastupující a vystupující cestující z autobusu. Pomocí dvou fotooporů zjistíte, zda někdo nastupuje nebo vystupuje.

Vstup: dva fotorezistory, rezistory, možná zesilovače?

Výstup: počet cestujících na "Log probe"

### 4) PWM ovládání žárovky

Pomocí dvou tlačítek rozsviťte žárovku na 0%, 30% a 70% a 100% jejího výkonu. Střidu PWM určete tak, aby odpovídala výkonu a ne napětí na žárovce. Alternativně měňte střidu PWM signálu na žárovce pomocí potenciometru.

Vstup: potenciometr, tlačítka

Výstup: žárovka spínaná mosfet tranzistorem

Mikrokontrolér PICAXE 20M2 ve stavebnici Domino. Každý pin může mít více funkcí.

