



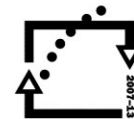
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

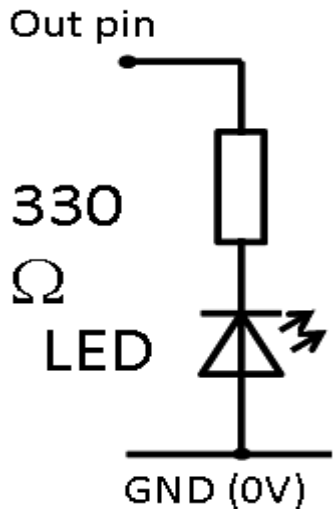


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

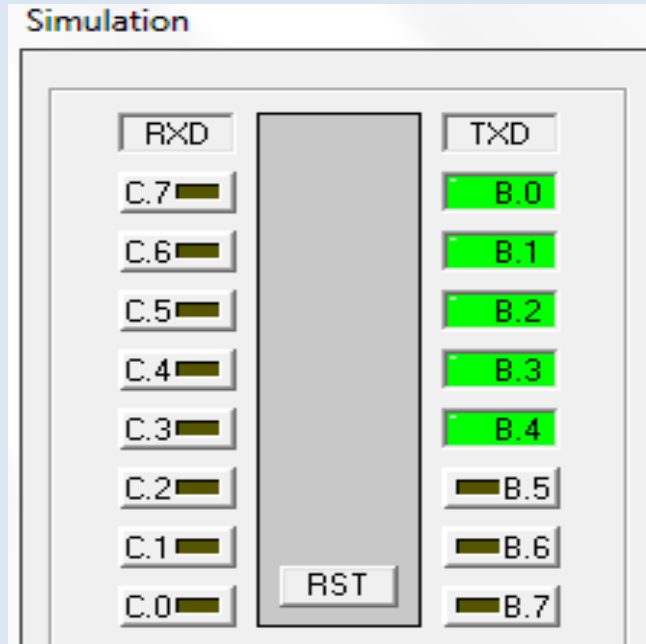
Škola	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Hrabákova 271, Příbram
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III / 2 = Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Mikroprocesorová technika
Název sady	Obsluha základních periférií mikropočítačem
Téma	Programové ovládání LED
Anotace	Procvičení řízení výstupů mikropočítače. Příkazy high, low, pause, návěstí, nepodmíněný skok goto.
Autor	Ing. Josef Řehout
Den vytvoření	3.1.2013
Den ověření	10.1.2013
Označení materiálu	VY_32_INOVACE_RE_ELT_03

Programové ovládání svítivé diody (LED)



Svítivou diodu (LED) lze k mikropočítači (MP) připojit přímo s použitím rezistoru 330 Ω , který omezuje proud přibližně na 10 mA. Pro zvětšení proudu je nutno použít tranzistor. Každý výstup nebo vstup MP snese proud do 20 mA. Celkový proud všech vývodů MP je nejvíce 90 mA.

Při simulaci v editoru programu PICAXE se žádný rezistor nezobrazuje, protože „rozsvícený“ vývod (světle zelená) jen indikuje, že je na něm vysoká úroveň napětí (high). Nerozsvícený vývod indikuje nízkou úroveň napětí (low). Připojíme-li podle výše uvedeného schématu LED a rezistor, bude při high LED svítit a při low zhasne.



Základní pravidla psaní programu

- Dodržování syntaxe (formátu příkazů)
- Program doplňujeme vysvětlivkami, aby byl srozumitelný
- Vysvětlivky oddělíme REM; středníkem nebo apostrofem
- Do jednoho řádku píšeme pouze jeden příkaz
- Strukturujeme program podle funkčních celků
- Logický celek programu označujeme odstavcem
- Požíváme anglickou abecedu, v poznámkách i českou
- Editor nerozlišuje malá písmena od velkých

Význam příkazů

High B.0, Low B.0

Na portu B.0 nastav logickou „1“ (Ucc), logickou „0“ (0V). Čísla portů jsou jiná než číslování kontaktů integrovaného obvodu mikropočítače.

Pocitej:

Návěstí označuje část programu, kam lze skočit z jiného místa programu.

Pause 300

Příkaz pro čekání 300 ms (max. 65535). Procesor po tuto dobu nevykonává žádnou činnost, pak pokračuje dalším příkazem.

Goto start

Nepodmíněný skok na návěstí **start**. Používá se jen velmi zřídka.

SVĚTELNÝ HAD

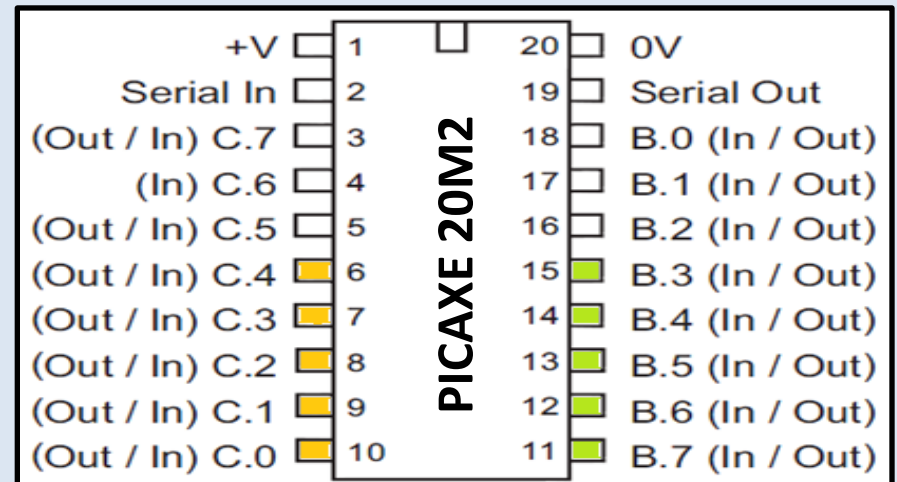
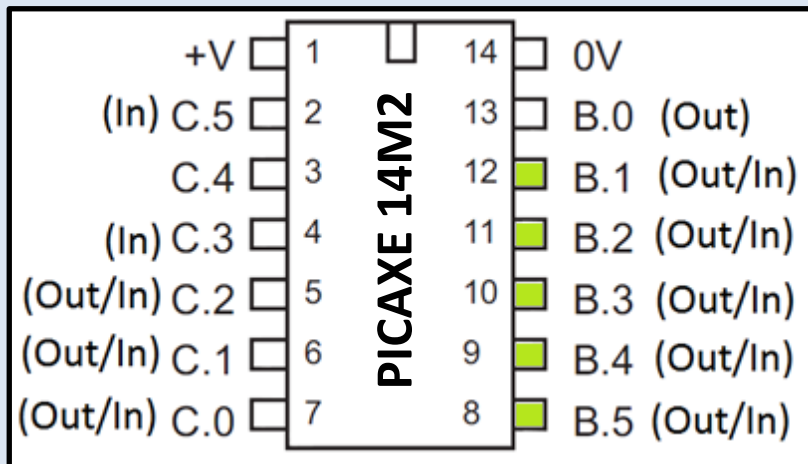
;Svetelny had, PICAXE 14M2

start:

```
high b.1      ;rozsviť led na B.1
pause 200     ;čekanje 200 ms
low b.1       ;zhasni LED na B.1
high b.2      ;rozsviť LED na B.2
pause 200     ;
low b.2       ;
high b.3      ;rozsviť LED na B.3
pause 200     ;
low b.3       ;zhasni LED na B.3
goto start    ;skok na začátek
```

1. Uvedený program opiš do Editoru PICAXE
2. Doplnuj poznámky do každého řádku
3. Zkontroluj syntax
4. Spust' simulaci
5. Uprav program pro výstupy B.1 až B.5
6. Zopakuj body 3 a 4
7. Uprav program pro PICAXE 20M2 pro všechny označené LED
8. Zopakuj body 3 a 4

Na kontaktech označených žlutou a zelenou barvou jsou připojeny LED



Dosud procvičené příkazy

start:.....návěstí (název části programu)

high B.4.....výstup do 1

pause 1000....pauza v ms

low B.4.....výstup do 0

toggle c.7.....přepni stav výstupu

goto start.....skok

Zdroje

(S.2)

Revolution Education Ltd. PICAXE Programming Editor [online] 5.10.2012, [cit. 3.1.2013]. Dostupné z <http://www.picaxe.com/Software/PICAXE/PICAXE-Programming-Editor/>

Obrázky vytvořeny z grafického rozhraní Programming Editor.

Schéma s.2 archiv autora.

(S.5)

Revolution Education Ltd. PICAXE Manual, Section 1 - Getting Started, www.picaxe.com/docs/picaxe_manual1.pdf [online] 5.10.2012, [cit. 3.1.2013], s.10.

Dostupné z <http://www.picaxe.com/Getting-Started/PICAXE-Manuals/>

Obrázky upraveny.

Programy archiv autora.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ