



Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy
Zvolenovská 537, Hluboká nad Vltavou

Využití ICT pro rozvoj klíčových kompetencí

CZ.1.07/1.5.00/34.0448



CZ.1.07/1.5.00/34.0448

Programování jednočipových mikročítačů

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0448
Číslo materiálu	ICT-PG1-1/5 Programování jednočipových mikročítačů
Název školy	Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy, Zvolenovská 537, Hluboká nad Vltavou
Autor	Bc. Zdeněk Boháč
Tématický celek	Assembler
Ročník	2-4. ročník SOŠ
Datum tvorby	2.11.2012
Anotace	Prezentace s výkladem
Metodický pokyn	DUM pro seznámení s programovacím jazykem nejnižší úrovně – jazykem Assembler
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

Assembler

- jazyk symbolických adres
- jazyk nejnižší úrovně
- strojově závislý
- jeho historie sahá do poloviny 20. století
- v současné době pouze v několika oblastech (programování jednočip. mikroprocesorů, psaní ovladačů, virů, popř. disasemlování zdrojových kódů)

Generace programovacích jazyků

- **1. generace** – strojový kód
- **2. generace** – Assembler
- **3. generace** – strukturované programování (jazyk C, Pascal, ...)
- **3^{1/2} generace** – objektově orientované programovací jazyky
- **4. generace** – komunikace s PC pomocí obrázkových prostředí, nabídek, obrázků, dialogů, ikon (princip WYSIWYG, databáze Paradox, Visual Foxpro, jazyk HTML, PHP)
- **5. generace** – nabízení prostředků vedoucích k cíli samotným počítačem, programátor popisuje pouze cíl výpočtu (např. jazyk Prolog)

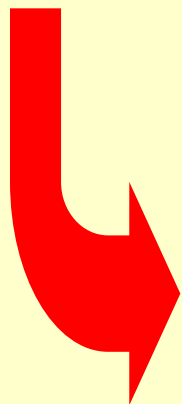
Syntaxe Assembleru

Label: prikaz P1, P2 ; komentar

- řádek v Assembleru může obsahovat maximálně 4 části
- Label – návěští
- prikaz – 4 druhy (instrukce, makroinstrukce, pseudoinstrukce, direktivy)
- P1, P2 – parametry, operandy
- Komentar – komentář, nepřekládá se

Návěští v Assembleru

Label: prikaz P1, P2 ; komentar



SKOK

; blok programu

GOTO SKOK



Příkazy v Assembleru

Label: příkaz P1, P2 ; komentář

Celkem 4 druhy příkazů:

- **instrukce** – u PIC16F84A 33 instrukcí, např. BSF f,b
- **pseudoinstrukce**, např. MOVFW f
- **makroinstrukce** – vytvářena z instrukcí uzavřených mezi MACRO a ENDM
- **direktivy** – rezervovaná slova, např. END, EQU, ORG

Příklad instrukcí

Label: **prikaz P1, P2 ; komentar**

NOP

MOVLW

BSF

f , b



Zpět

Direktivy assembleru

INCLUDE „soubor“

C:\MPLAB\PIC16F84A.txt

 Navez_konstanty **EQU** hodnota 

STATUS EQU 0x03

ORG hodnota

ORG 0x00

END ; konec programu

Makroinstrukce

Syntaxe:

nazev_makra **MACRO**
; sled instrukci

ENDM

```
Př: Bank1  MACRO
      BCF  RP0
      ENDM
```

Poznámka: MACRO a ENDM patří mezi direktivy.

Používané číselné formáty

Pro zápis čísel v assembleru používáme:

Dekadickou (desítkovou) soustavu

D'10'

Hexadecimální (šestnáctkovou) soustavu

0x0C, 0Ch

Binární (dvojkovou) soustavu

B'00001111'

- **Seznam literatury a pramenů**
- **Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jákékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.**
- *Jednočipový mikropočítač PIC16F84A Překlad originální dokumentace* [online]. 1998 [cit. 2012-10-05]. Dostupné z:www.copsu.cz/mikrop/mytest/obsah/informace/pomucky/%C2%B5pc/pic16f84a.zip
- *Kříž Pavel, Vývoj programování a programovacích jazyků* [online]. [cit. 2012-11-02]. Dostupné z:<http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2002/xkriz1.htm>
- *Prolog (programovací jazyk)* [online]. 2010 [cit. 2012-11-02]. Dostupné z:http://cs.wikipedia.org/wiki/Prolog_%28programovac%C3%AD_jazyk%29
- *PIC krok za krokem* [online]. [cit. 2012-11-02]. Dostupné z:http://www.asix.cz/download/other/pic_krok_za_krokem.pdf

