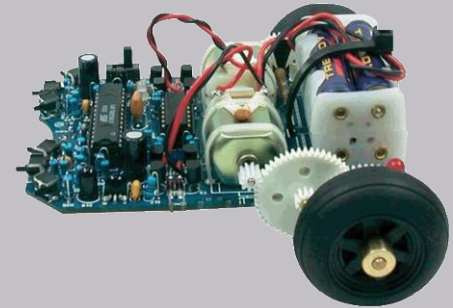


ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

Mgr. Vladislav BEDNÁŘ

- 2014
- 5.3 - 5.8
- 9/14



Co je vhodné vědět, než si vybereme programovací jazyk a začneme programovat roboty.

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

UML – unifikovaný modelovací jazyk

- Zkratka tohoto jazyka napovídá, že jde unifikovaný modelovací jazyk (UML neboli Unified Modeling Language), který má, na rozdíl od převážně textově orientovaných programovacích jazyků, vlastní grafickou syntaxi. Nejedná se přímo o programovací jazyk, avšak ve vývojových prostředích (CASE nástrojích) využívajících UML jsou často integrovány i generátory zdrojového kódu v různých programovacích jazycích (C++, JAVA).



0:35

2 / 12

0:40



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

UML – unifikovaný modelovací jazyk

- Při použití UML jako pseudo programovacího jazyku vývojář nakreslí UML diagramy, ze kterých se vygeneruje přímo spustitelný kód. Mezi velké přednosti jazyka UML i na něm postavených UML diagramů patří existence otevřeného a rozšiřitelného standardu, podpora celého vývojového cyklu aplikace či jiného (ne nutně programového) systému a velká podpora pro různé aplikační oblasti. Tři základní elementy jazyka UML se dle své funkce nazývají předměty, relace a diagramy.



0:35

3 / 12

0:40



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Počítačové programy

- Tak jak mohou být rozmanité zápisy algoritmů, tak rozmanité mohou být prostředky na sestavení výpočetního programu. Buď programátor zná dokonale konkrétní počítač, tj. jeho strukturu, ovládání řídicích operací, ovládání výpočetních operací, práci s pamětí a vstupními a výstupními zařízeními. V tom případě může program sestavit přímo ve strojovém kódu. Ve svém algoritmu používá jednotlivé strojové instrukce, které jsou definovány zejména části centrální jednotkou, nazývanou procesor.



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Strojový kód

Program ve strojovém kódu se skládá z jednoduchých příkazů.

Instrukce má většinou dvě základní části. Kód operace, který udává, co se má udělat, a adresy (někdy i více adres), který říká, s jakými daty se má operace provést

```
R:\ROBOTI - Základy programování 29.docx - Prohlížeč
Soubor  Upravit  Najít  Zobrazit  Převést  Možnosti  Nápověda
0000 0240: BE 4F DA 7F 40 5C 27 70 DA C3 34 4D 21 3D AC DD 1000@\'pÚÁ4M!=-Ý
0000 0250: 71 AD B4 4C DB D5 C0 0B 38 C5 1F B2 DF B4 C9 BF q-\'LÚÓR-8L- 0´Éž
0000 0260: 9F 0D 0B 4A 89 13 E8 08 17 24 6C 9E 8F F7 B1 B1 ž··J%-č··$1žž÷±±
0000 0270: DF E5 DD 8E D7 C1 0B 68 C3 A4 48 C2 9B 78 11 06 01ÝžxÁ-hÁ*HÁ·x··
0000 0280: 20 32 99 33 51 26 E1 AF F5 F7 E8 4B 18 18 A4 22 2"3Q&ážö÷čK··*#
0000 0290: A7 B5 14 90 84 7B 30 E1 DD EA E3 87 E5 7A AF C0 šµ··,{0áýěã#ízžR
0000 02A0: 04 16 2D 4C 12 56 88 EA 2B 21 26 AB 80 53 13 4B ··-L·U·e+!&«·S·K
0000 02B0: 05 C2 CE 14 52 73 8A F6 55 97 44 D1 EC 99 96 40 -ĀĪ-RsŠÖU-DÑē"·@
0000 02C0: 6E 17 8B CF 24 93 02 41 60 84 8E 23 5C 2D EF A1 n·<D$"-A",ž#\-d"
0000 02D0: A0 DB 1A 83 87 9D 1D 6E 9D 28 51 86 C1 B7 F6 3B ů··#t·nt(QTÁ·ö;
0000 02E0: 27 95 84 8C 3B BC 1B 27 5E 44 CA 44 0F 41 95 AA '·,š;L··^DÉD·A·$
0000 02F0: 59 46 D1 96 46 5E 44 DE B3 15 C9 A2 60 19 E4 32 yFŇ-F^D]x·É·`·-ãž
0000 0300: DB 72 6B 26 96 35 3C A6 1B C8 F0 0C FF 46 81 DF ůrk&-5<|·čĎ·'F·B
0000 0310: 52 33 E1 F7 04 BC E8 79 6A AB D8 45 6E C6 8F D1 R3á··Lčy]«ŘEnčžŇ
0000 0320: 50 9B 1E 68 A0 10 D5 66 1B 5B 64 53 AC A9 98 32 P>·h ·ÓF·[dS·@·2
0000 0330: 9F EC 02 9C 51 70 33 6F B3 3D 16 38 8F 43 56 F8 žě-šQp3ož=-8žCVř
0000 0340: CB 69 26 FC D5 94 CC 0F 71 E3 7E C4 46 5D 8E F9 Ěi&ü0"Ě·qã~ĀF]žů
0000 0350: D1 EE 56 CD 72 08 9E A8 C6 1F 94 DB AD 41 5E A5 ŇĪŮr·ž·'C·"Ů-A^Ā
0000 0360: CE 49 87 92 97 EB 1B DE 09 8E 4D 69 99 81 31 F6 ĪI·'-ë·J·žMi"·1ö
0000 0370: 37 E0 75 DC 31 73 CA C4 21 58 9F 8F 6C 6B 50 F2 7rúü1sEĀ!Xžž1kPň
```

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Assembler

- Protože je ale programování pomocí čísel velmi náročné a nepohodlné, byl stvořen jazyk assembler. Assembler (neboli jazyk symbolických adres) je nízkoúrovňový programovací jazyk, který umožňuje psát programy přímo ve strojovém kódu procesoru. Program napsaný v assembleru se skládá z instrukcí. Jedna instrukce je jakýmsi povel pro procesor, aby vykonal určitou činnost. Programy psané v assembleru není možné přenést na jiný procesor, než pro který byl napsán, pokud oba jsou procesory vyrobeny jinou architekturou.



0:35

6 / 12

0:40



Assembler

- Assembler (oficiálně česky Jazyk symbolických adres) vznikl někdy na konci čtyřicátých let minulého století. Patří mezi nižší programovací jazyky.

- Slova jazyka víceméně odpovídají instrukcím strojového kódu.

```
.data
dwValue    dd    12345678h    ; Proměnná o velikosti 32 bitů

.code

WinMain PROC    hInstance     :HANDLE,
                hPrevInstance:HANDLE,
                lpCmdParam   :LPSTR,
                nCmdShow     :WORD

                mov    eax, 1    ; Naplní registr EAX hodnotou 1
                mov    ebx, eax  ; Zkopíruje obsah registru EAX do registru EBX
                mov    ecx, dword ptr dwValue ; Naplní obsah registru ECX hodnotou uloženou
                                                ; v proměnné dwValue

                mov    ah, al
                mov    ch, cl
                mov    bx, ax
                ret
WinMain ENDP
```

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Značkovací jazyky

- Značkovací jazyk je jakýkoli jazyk, který vkládá do textu značky vysvětlující význam nebo vzhled jednotlivých jeho částí. Vzhledové značky se původně používaly jen pro formátování textu v nakladatelstvích. Dodnes se používá formátovací jazyk TeX (formátování knih do tisku). Dalšími jazyky jsou Troff, PDF
- XML, HTML, WML apod. nejsou programovací jazyky, ale jazyky značkovací



0:35

8 / 12

0:40



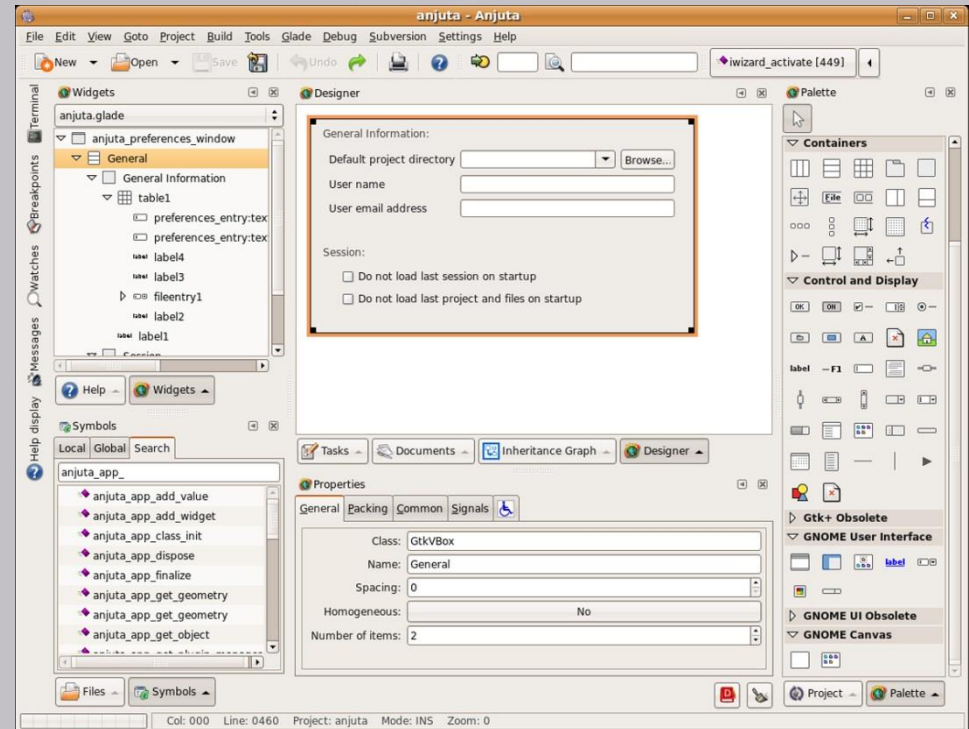
ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



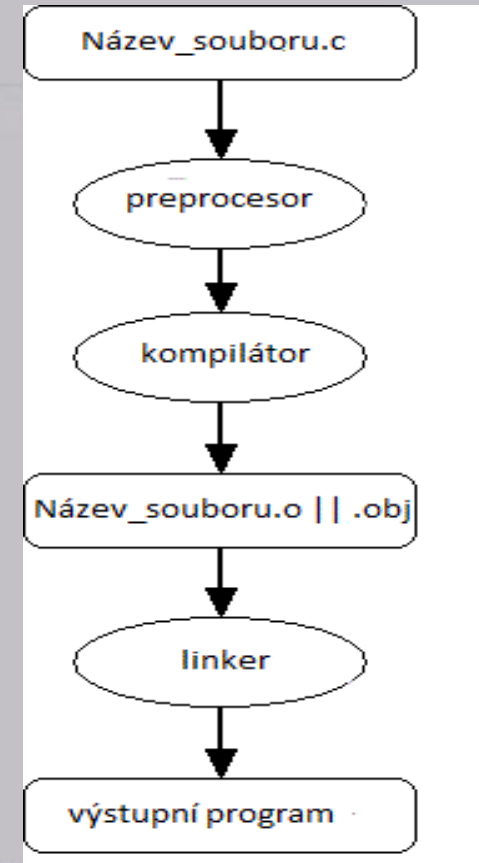
Vývojové prostředí (IDE) a kompilace

- IDE neboli vývojové prostředí, slouží pro překlad algoritmů napsaných v nějakém vyšším programovacím jazyce do jazyka strojového neboli strojového kódu pomocí kompilátoru.



Kompilace

Kompilátor je program, který nám převádí (kompiluje) náš zdrojový programový kód z jazyka vstupního do jazyka výstupního. Poté pomocí linkeru nám poskládá objektový kód knihovny, tak aby program šel pustit.



ROBOT

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE

- The features of Atlas: How the robot stacks up. In: [online]. [cit. 2014-01-20]. Dostupné z: <http://www.bostonglobe.com/2013/08/04/how-robot-stacks/VaAx1c2d3p5JGC5Dyapd2L/story.html>
- Bio + All + Droid = BIOLOID: Bioloid robot parts. [online]. [cit. 2013-06-24]. Dostupné z: http://www.robotis.com/x/BIOLOID_main_en
- Jak vzniká program: Programovací jazyk, zdrojový kód a překladač. [online]. [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: <http://www.sallyx.org/sally/c/c03.php>
- Jak vzniká program: Přenositelnost. [online]. [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: <http://www.sallyx.org/sally/c/c03.php>
- Úvod a historie C++. In: Devbook: Programátorská sociální síť [online]. [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: <http://www.devbook.cz/kurz-cpp-uvod-do-sveta-cpp>
- Učebnici Assembleru: Terminologie. [online]. [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: <http://conmet.cz/assembler/uc02.htm>
- Výuka assembleru: 1. Začínáme s assemblerem. ZEZULA, Ladislav. [online]. 2003 [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: http://www.zezula.net/cz/teach/assembler_01.html
- ASSEMBLER: Asm obecně. [online]. [cit. 2013-06-21]. Dostupné z: <http://k-prog.wz.cz/progjaz/assemb.php>



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konec

Děkuji všem přítomným za pozornost.

Autor : Vladislav Bednář
Kontakt : bednar@sse-najizdarne.cz
Vytvořeno : 31. 1. 2014

**Střední škola elektrotechnická, Ostrava,
Na Jízdárně 30, příspěvková organizace**

