

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

Mgr. Vladislav BEDNÁŘ

- 2013
- 1.+1.1+1.2
- 1/14



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

1. Programování a jeho účel

- Programování je přesně daná posloupnost kroků, které vedou k vyřešení zadaného úkolu pomocí konkrétního programovacího jazyka.
- Programovací jazyky i vlastní programování se vyvíjelo a stále vyvíjí.
- Programování můžeme rozdělit na programování objektové nebo příkazové, nebo jej můžeme definovat jako programování procedurální, či neprocedurální.



0:35

2 / 12

0:40

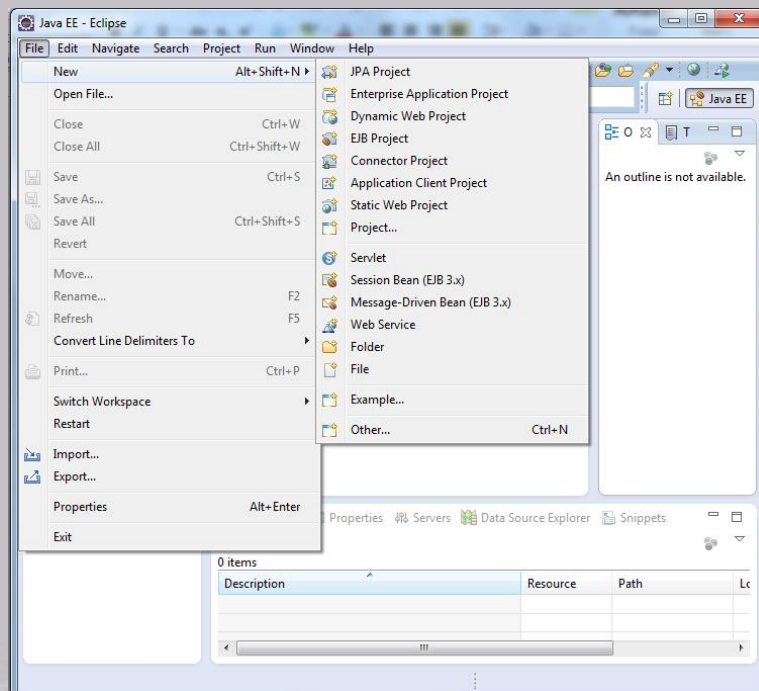
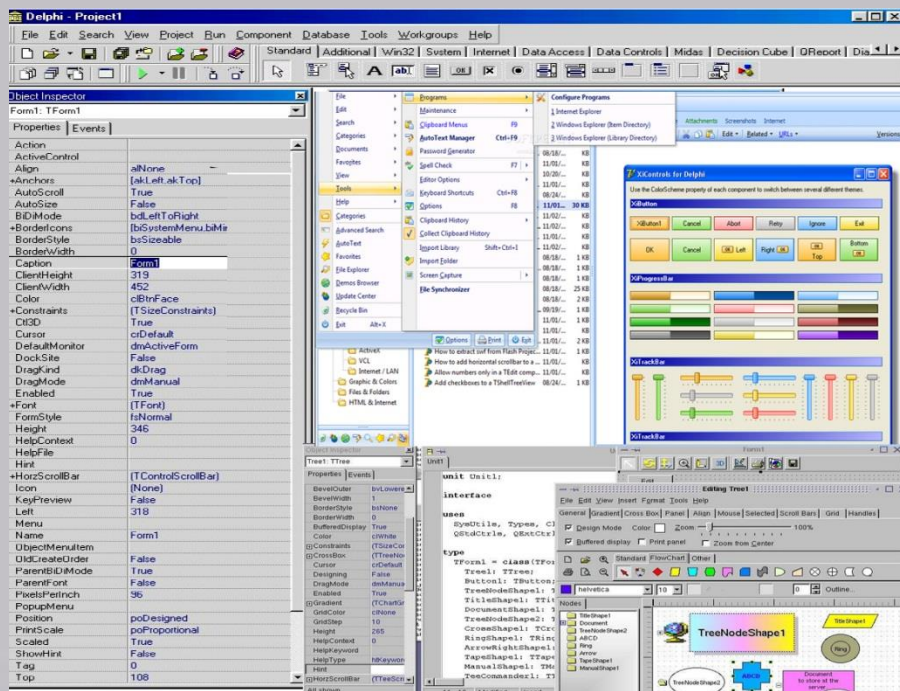


ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI ZABAVU

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V dnešní době se v programátorských prostředí kombinují prvky textové, tak prvky grafických nástaveb.



1.1. Posloupnost činností a program

- Člověk při své práci vykonává posloupnost činností, které má již naučené (navyklé) a většinou si ani neuvědomuje, že vlastně vykonává předem připravený (osvojený) program.
- Pracovní postupy byly přejímány od dřívějších generací. Předávání těchto vlastně programových kroků probíhalo ukázkou, ústním podáním a později zápisovou formou.
- Při textovém zápisu se nemusí jednat jen o slova, ale můžeme používat i dopředu dohodnuté symboly, které skupina lidí daného okruhu používá (každý obor má svá specifika).

ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Velké množství oborů je ovlivněno výpočetní technikou, kde se ustálilo používání určitých symbolů pro grafické znázorňování vazeb a prováděných operací.**
- **Tuto symboliku převzali i programátoři a včlenili tyto symboly do textových editorů, takže s nimi může pracovat i neprogramátor, který se snaží vyjádřit graficky určitý problém či závislost vztahů a návazností.**
- **Podle směrů, v kterých potřebujeme dotyčnou aplikaci naprogramovat, vzniklo množství programovacích jazyků, které byly podřízeny odvětví, v kterém byly nasazeny, či uživatelům, kteří se s programováním setkávají.**



0:35

5 / 12

0:40



ROBOT

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



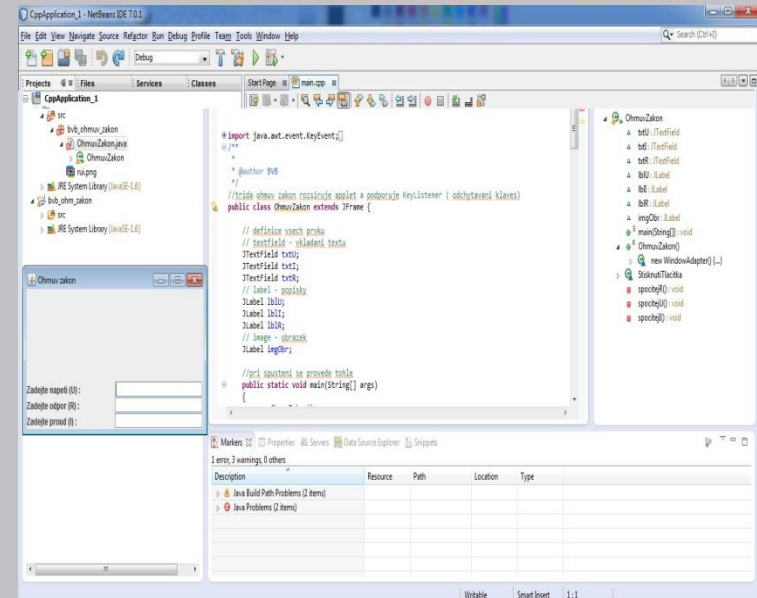
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.2. Kdo je to programátor a jak programuje

- Programátor je osoba, která vytváří posloupnost příkazů a instrukcí, v konkrétním programovacím jazyku, které mají svoji specifickou logiku.
- Některé programovací jazyky jsou si velmi podobné, ale mají své specifické odlišnosti. Taktéž vývojové prostředí se může pro dotyčný programovací jazyk hodně lišit. Vývojová prostředí velmi často podporují práci v několika programovacích jazycích.



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Vývojové prostředí má svá specifika co do obsluhy, či přímého zadávání programovacích kódů. Každý programátor má své individuální postupy a oblíbená řešení. Bohužel i jednoduše řešitelná věc se dá někdy naprogramovat značně složitě a nepřehledně.**
- **Každý z nás je osobnost formovaná prostředím a dříve nabytými znalostmi a zkušenostmi, které potom, aniž si to uvědomujeme, předáváme do hotového programátorského díla. Říkáme, že programátor má svůj rukopis.**
- **Každý programátorský úkol lze řešit více způsoby. Program by měl být napsán tak, aby byl vždy jednoduše čitelný a srozumitelný (pomáhá k tomu i psaní komentářů).**



0:35

7 / 12

0:40



- Každý programátorský úkol lze řešit více způsoby. Program by měl být napsán tak, aby byl vždy jednoduše čitelný a srozumitelný (pomáhá k tomu i psaní komentářů).
- **Nepřehledně psané a bez okomentování**

```
int[][] data)          { String[][] pole = new String[9][9]; pole[0] = hlavicka;  
for(int i=0; i< 8; i++) { pole[i+1][0] = jmena[i];    } for(int i=0; i< 8; i++ { for(int  
j=1 ; j<9 ; j++) { pole[i+1][j] = Integer.toString(data[j-1][i]);} } return pole; }
```

- **Přehledný zápis s komentářem (popisem)**

```
case KeyEvent.VK_LEFT : strojek.pohniDoleva(10); break;  
                        //pri stiskku leve sipky posunem doleva  
case KeyEvent.VK_RIGHT : strojek.pohniDoprava(10); break;  
                        // prave sipky doprava
```


ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Při programování je dobré taktéž brát zřetel na efektivnost běžícího programu (využívání systémových prostředků).
- Jsme schopni napsat program, jenž může vytížit procesor na 10 % výkonu a jiný programátor, stejný úkol vyřeší tak, že vytíží procesorové prostředky na 95 % výkonu.
- Správnost běhu programu je podmíněna taktéž jeho bezchybnou funkcí. Programátor tedy ve svém programu nesmí zapomenout ošetřit všechny případné kolizní stavy a musí mít snahu ošetřit chyby, které může způsobit uživatel. Dobře napsaný program musí počítat se všemi možnými eventualitami. Nejde jen o ošetření vlastního programu, ale i o komunikaci směrem k uživateli.



0:35

9 / 12

0:40



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Programové dílo (program) má usnadňovat obsluhu činnosti, má vycházet z logiky práce, v níž bude nasazen.
- Programátorovi by se měly na začátku přesně formulovat požadavky, co daný program má dělat a hlavně, jak se k tomuto programu bude přistupovat ze strany uživatele a jaké výstupy obsluha bude očekávat.
- Programátor by tedy měl vycházet z logiky předpokládané obsluhy a k tomu vytvářet logické vazby a obsluhu dotyčného programu. Měl by vždy vkládat nápovědu (nejčastěji tlačítkem F2), nebo vytvářet kontextovou možnost tuto nápovědu vyvolat.



0:35

10 / 12

0:40



ROBOTI

VE ŠKOLE PRO PRAKTICKOU VÝUKU, MOTIVACI I ZABAVU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

INTERNETOVÉ ZDROJE DOPORUČENÉ K NAHLÉDNUTÍ

<http://www.robotis.com/xe/>

<http://coptel.coptkm.cz/index.php?action=2&doc=7876&docGroup=4873&cmd=0&instance=2>

<http://www.megarobot.cz/cj/manualy/robotis/bioloid/Stavebnice%20BIOLOID.pdf>

http://www.megarobot.cz/cj/manualy/robotis/bioloid/ExpertKit_aj.pdf

http://wikipedia.infostar.cz/i/in/inverse_kinematic_animation.html

<https://netbeans.org/downloads/start.html?platform=windows&lang=en&option=all>

<http://www.eclipse.org/downloads/>

<http://belza.cz/control/dopic.htm>

<http://www.flajzar.cz/odborna-literatura-a-cd/mikrokontrolery-pic16f630-a-pic16f676.htm>

http://www.robotis.com/xe/download_en

<http://www.generationrobots.com/cm-5-main-controller-robotis,us,4,CM-5-Main-Controller.cfm>

<http://www.generationrobots.com/programmable-robots-with-ros,us,2,241.cfm>

<http://www.conrad.cz/roboti.c37371>



0:35

11 / 12

0:40



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 : 28. 11. 2013

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



12 / 12