

Objektovo orientované programovanie

(Inštalácia prostredia a vytvorenie jednoduchého programu)

Vladislav Novák
FEI STU v Bratislave
23.9.2014

Obsah

Úvod.....	1
Java (Java Development Kit)	1
Inštalácia Javy	1
Získanie inštaláčného súboru	1
Nastavenie systémovej premennej (Windows 7)	4
Dokumentácia.....	6
on-line.....	6
off-line	6
Vytvorenie a spustenie programu v konzole	7
Netbeans	8
Inštalácia netbeans.....	8
Vytvorenie programu v Netbeans-e	9
Vytvorenie nového projektu.....	9
Pridanie novej triedy do projektu	11
Spustenie programu	12
Použitie knižnice v projekte	13
Pridanie knižnice do projektu.....	13
Pridanie dokumentácie ku knižnici	14

Úvod

Tento dokument opisuje jednu z možností ako nainštalovať potrebné vývojové nástroje pod operačným systémom Windows a vytvoriť jednoduchý program. Prvým krokom bude inštalácia JDK (Java Development Kit). JDK obsahuje všetko potrebné na vývoj aplikácií. Pre uľahčenie vývoja však budeme používať grafické vývojové prostredie Netbeans, ktoré nainštalujeme v ďalšom kroku.

Java (Java Development Kit)

Inštalácia Javy

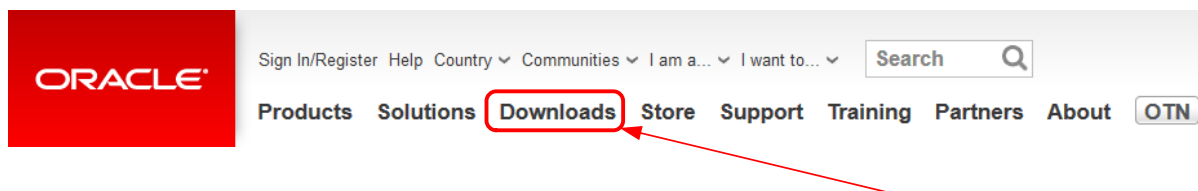
Java platforma zastrešuje viacero edícií:

- Java ME (Java Micro Edition)
- Java SE (Java Standard Edition)
- Java EE (Java Enterprise Edition)
- JavaCard
- JavaFX

Na predmete budeme použiť Java SE.

Získanie inštalačného súboru

V internetovom prehliadači otvorte stránku: <http://www.oracle.com>



V hornom menu kliknite na *Downloads*.



Nížšie na stránke nájdeme časť obsahujúcu odkazy na javu. Kliknite na *Java SE*.

Poznámka: Na samotný beh aplikácii by stačilo nainštalovať JRE (Java Runtime Environment). JRE nemusíme inštalovať pretože je obsiahnuté v JDK.

The screenshot shows the 'Downloads' tab of the Java SE Downloads page. At the top, there are navigation tabs: Overview, Downloads, Documentation, Community, Technologies, and Training. Below them, the 'Java SE Downloads' section features two main download options: 'Java Platform (JDK) 8u20' and 'JDK 8u20 & NetBeans 8.0.1'. The 'Java Platform (JDK) 8u20' option is highlighted with a red box, and a red arrow points from it to the 'JDK' download button in the 'Java Platform, Standard Edition' section. This section also includes a description of the Java SE 8u20 release, a list of links (Installation Instructions, Release Notes, Oracle License, Java SE Products, Third Party Licenses, Certified System Configurations, Readme Files), and three download buttons: 'JDK', 'Server JRE', and 'JRE'. The 'JDK' button is also highlighted with a red box. A red arrow points from the 'JDK 8u20 & NetBeans 8.0.1' option to the 'JDK' button.

Klikneme na jednu z vyznačených možností.

8u20
↙ ↘
číslo aktualizácie
verzia javy

Poznámka č. 1: Označenie 8u20 nás informuje o verzii javy a jej aktualizácii (update), tak ako je uvedené na obrázku.

Poznámka č. 2: Na tejto stránke možno stiahnuť aj javu integrovanú s netbeans-om.

Java SE Development Kit 8u20

You must accept the [Oracle Binary Code License Agreement for Java SE](#) to download this software.

☐ Accept License Agreement
 ☒ Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	135.24 MB	jdk-8u20-linux-i586.rpm
Linux x86	154.87 MB	jdk-8u20-linux-i586.tar.gz
Linux x64	135.6 MB	jdk-8u20-linux-x64.rpm
Linux x64	153.42 MB	jdk-8u20-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	209.11 MB	jdk-8u20-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	137.02 MB	jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	97.09 MB	jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	137.16 MB	jdk-8u20-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	94.22 MB	jdk-8u20-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	161.08 MB	jdk-8u20-windows-i586.exe
Windows x64	173.08 MB	jdk-8u20-windows-x64.exe

Akceptujeme licenciu (*Accept License Agreement*)

Java SE Development Kit 8u20

You must accept the [Oracle Binary Code License Agreement for Java SE](#) to download this software.

Thank you for accepting the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE; you may now download this software.

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	135.24 MB	jdk-8u20-linux-i586.rpm
Linux x86	154.87 MB	jdk-8u20-linux-i586.tar.gz
Linux x64	135.6 MB	jdk-8u20-linux-x64.rpm
Linux x64	153.42 MB	jdk-8u20-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	209.11 MB	jdk-8u20-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	137.02 MB	jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	97.09 MB	jdk-8u20-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	137.16 MB	jdk-8u20-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	94.22 MB	jdk-8u20-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	161.08 MB	jdk-8u20-windows-i586.exe
Windows x64	173.08 MB	jdk-8u20-windows-x64.exe

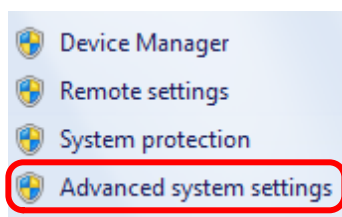
Zvolíme vhodnú verziu a spustíme inštaláciu.

Nastavenie systémovej premennej (Windows 7)

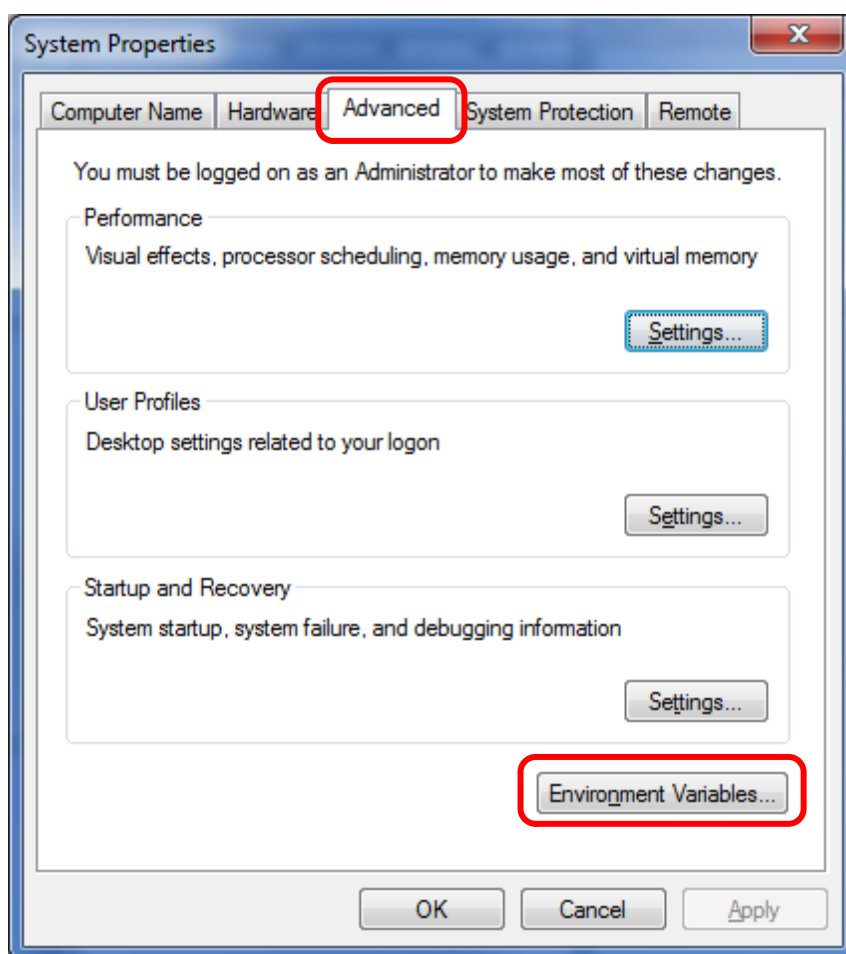
Pre bezproblémový chod java nástrojov je po nainštalovaní vhodné nastaviť v systéme cestu ku priečinku obsahujúcemu spustiteľné súbory `java`, `javac`, `javadoc` atď. do premennej Path. Cesta závisí od inštalácie, väčšinou je:

`c:\Program Files\Java\jdk1.8.0_20\` (podľa verzie sa môže meniť)

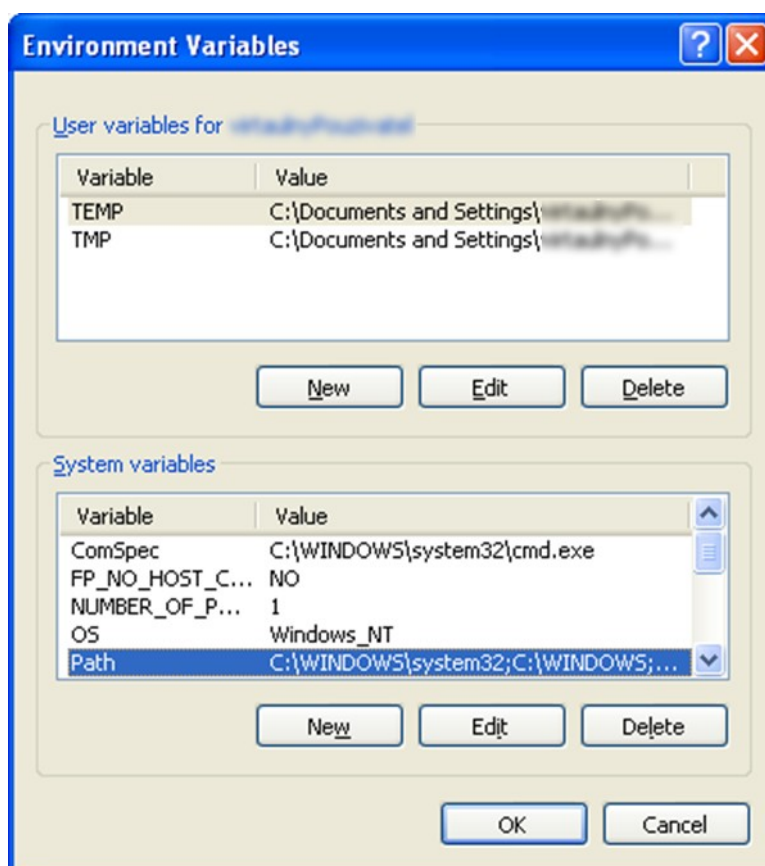
Stlačte klávesy: win + pause/break



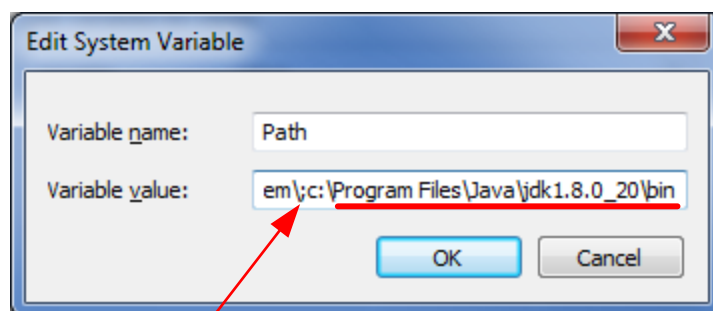
V ľavej hornej časti zvolíte: *Advanced system settings*



Vyberte kartu *Advance* a kliknite na tlačidlo *Environment Variables ...*



Zvoľte premennú Path (dvojklik, alebo tlačidlo *Edit*)



bodkočiarka

a pridajte k nej cestu, napr.: c:\Program Files\Java\jdk1.8.0_20\bin
Nezabudnite pridať bodkočiarku, ktorá je oddelovačom ciest ku priečinkom.

Pozor, programy ktoré boli spustené pred zmenou premennej Path, nerozpoznajú túto zmenu (to platí aj pre procesy, ktoré sú potomkami predtým spustených procesov).

Dokumentácia

on-line

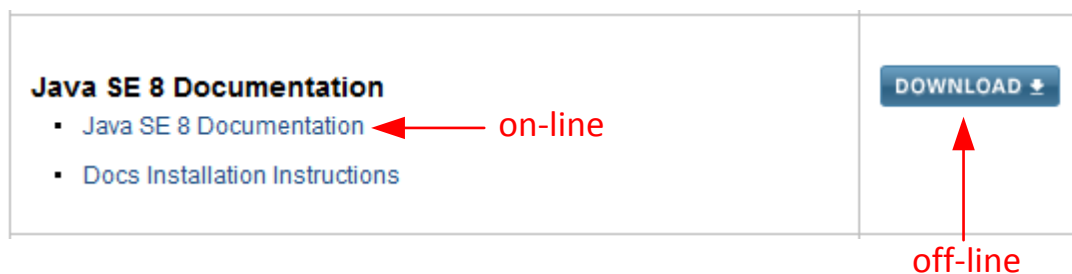
<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/> (celá dokumentácia)

<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html> (dokumentácia ku štandardnej knižnici)

<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/> (tutorial)

off-line

Prejdite na stránku <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> (s tejto stránky sme sťahovali JDK), v časti *Additional Resources* sa nachádzajú linky ku dokumentácii (on-line aj off-line).



Vytvorenie a spustenie programu v konzole

Vytvorte obyčajný textový súbor `Prvy.java` (napr. v notepad-e) a uložte v ňom nasledujúci program:

```
class Prvy {  
    public static void main (String[] args) {  
        System.out.println("spustil sa prvy program");  
    }  
}
```

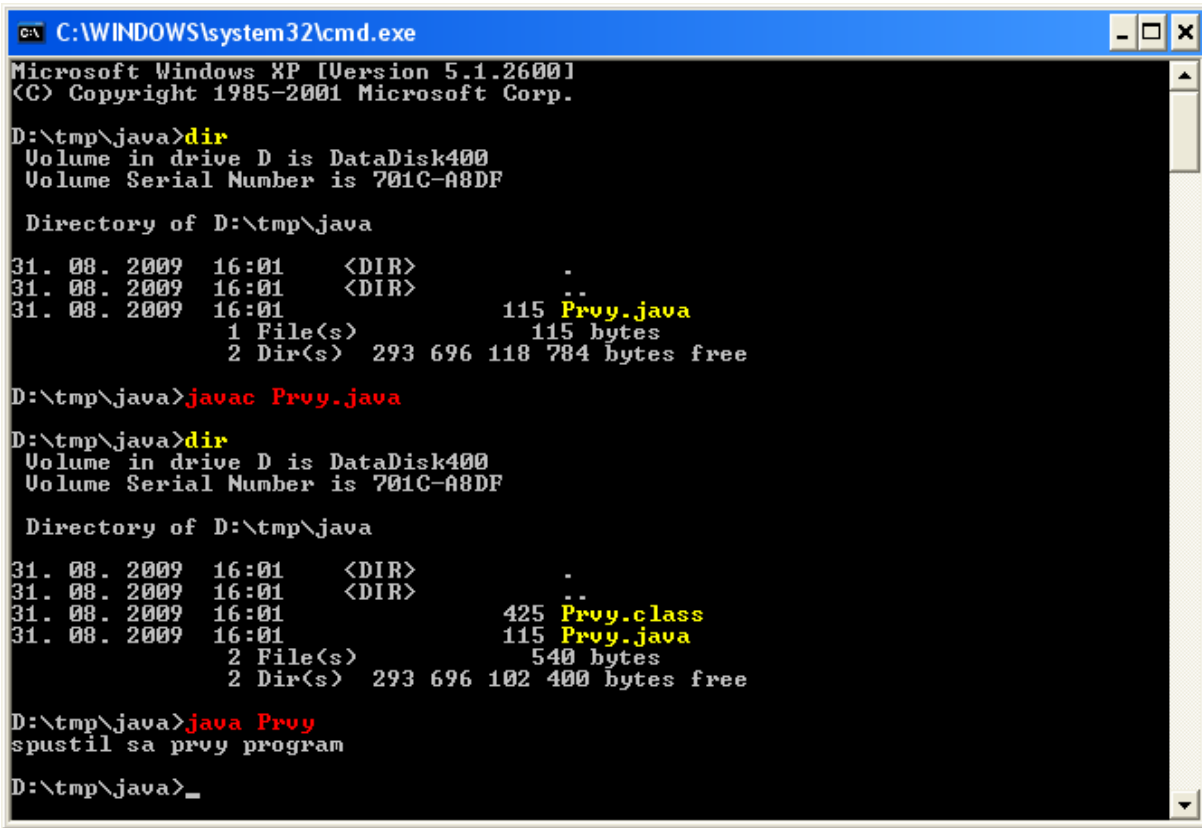
Kompilácia:

```
javac Prvy.java
```

Spustenie programu:

```
java Prvy
```

(spustí metódu (funkciu) `main`, v triede `Prvy`)



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

D:\tmp\java>dir
Volume in drive D is DataDisk400
Volume Serial Number is 701C-A8DF

Directory of D:\tmp\java

31. 08. 2009  16:01    <DIR>          .
31. 08. 2009  16:01    <DIR>          ..
31. 08. 2009  16:01                115 Prvy.java
               1 File(s)                115 bytes
               2 Dir(s)  293 696 118 784 bytes free

D:\tmp\java>javac Prvy.java

D:\tmp\java>dir
Volume in drive D is DataDisk400
Volume Serial Number is 701C-A8DF

Directory of D:\tmp\java

31. 08. 2009  16:01    <DIR>          .
31. 08. 2009  16:01    <DIR>          ..
31. 08. 2009  16:01                425 Prvy.class
31. 08. 2009  16:01                115 Prvy.java
               2 File(s)                540 bytes
               2 Dir(s)  293 696 102 400 bytes free

D:\tmp\java>java Prvy
spustil sa prvy program

D:\tmp\java>_
```

Netbeans

Netbeans je vývojové prostredie, ktoré budeme používať na predmete.

Inštalacia netbeans

Pred inštaláciou netbeans musí byť nainštalované JDK.

NetBeans IDE 8.0.1 Download

8.0 | 8.0.1 | Development | Archive

Email address (optional):

Subscribe to newsletters: ☒ Monthly ☐ Weekly ☒ NetBeans can contact me at this address

IDE Language: Platform:

Note: Greyed out technologies are not supported for this platform.

Supported technologies *	Java SE	Java EE	C/C++	HTML5 & PHP	All
NetBeans Platform SDK	•	•			•
Java SE	•	•			•
Java FX	•	•			•
Java EE		•			•
Java ME					•
HTML5		•		•	•
Java Card™ 3 Connected					•
C/C++			•		•
Groovy					•
PHP				•	•
Bundled servers					
GlassFish Server Open Source Edition 4.1		•			•
Apache Tomcat 8.0.9		•			•

Download Download Download Download Download

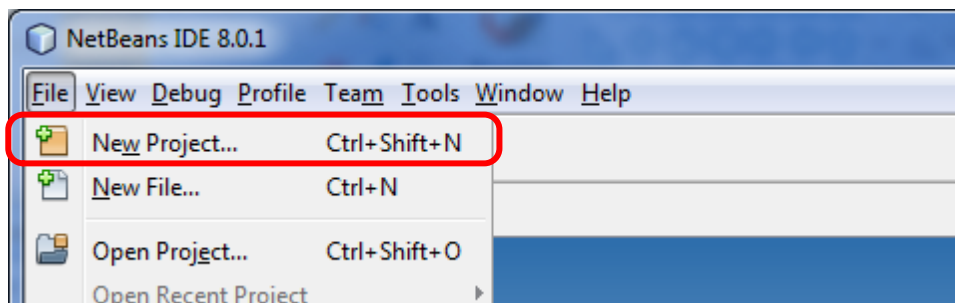
Free, 90 MB Free, 185 MB Free, 63 MB Free, 63 MB Free, 204 MB

Na stránke <https://netbeans.org/downloads> vyberte vhodnú platformu (windows, linux a pod.) a verziu, ktorá obsahuje JavaSE.

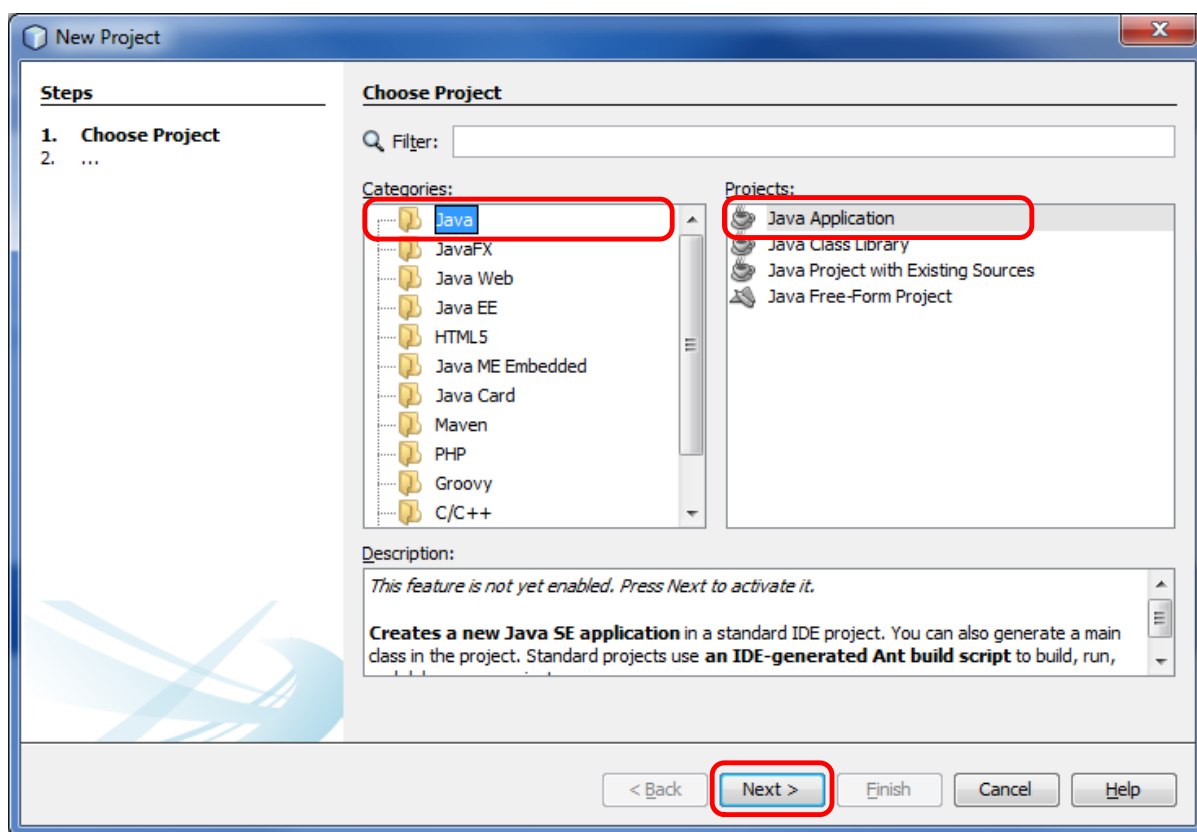
Stiahnite napr. súbor: `netbeans-8.0.1-windows.exe` a spustite inštaláciu.

Vytvorenie programu v Netbeans-e

Vytvorenie nového projektu



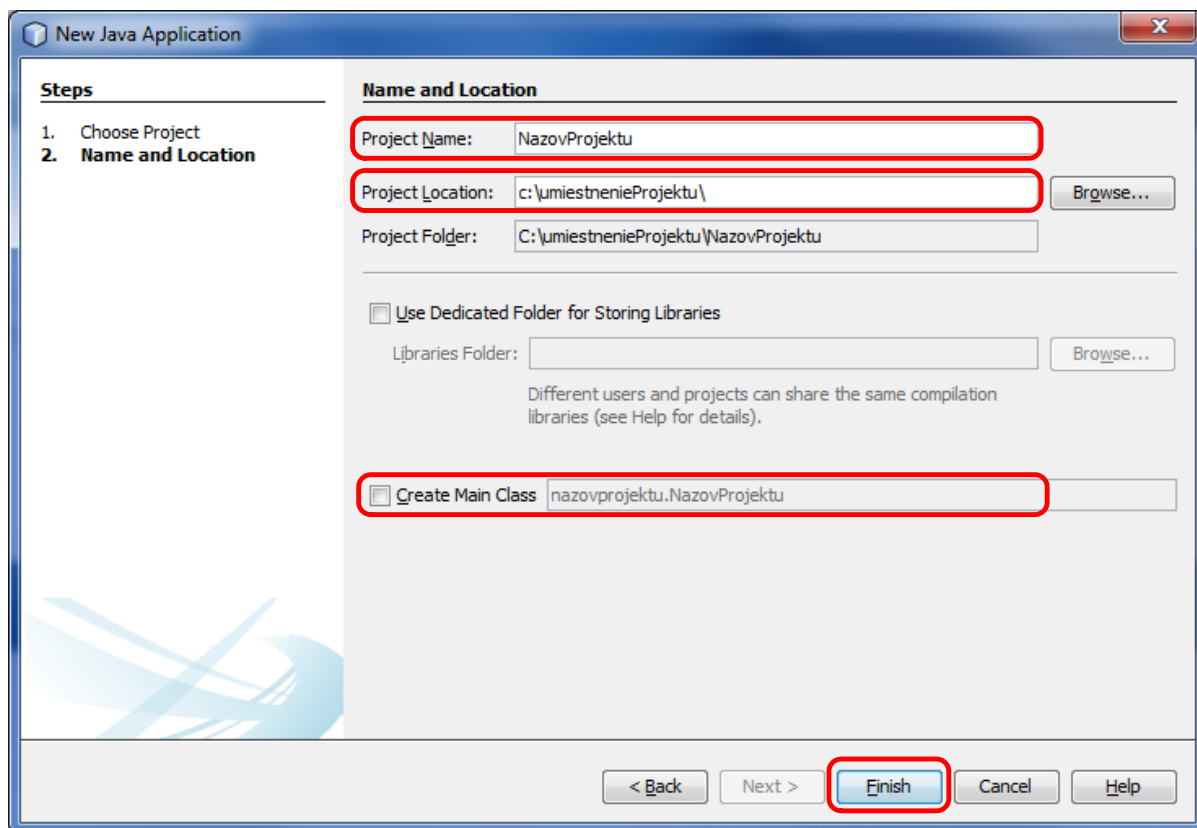
V hlavnom menu zvolíte *File* → *New Project ...*



Zvoľte *Categories: Java*

Projects: Java Application

kliknite na tlačidlo *Next*



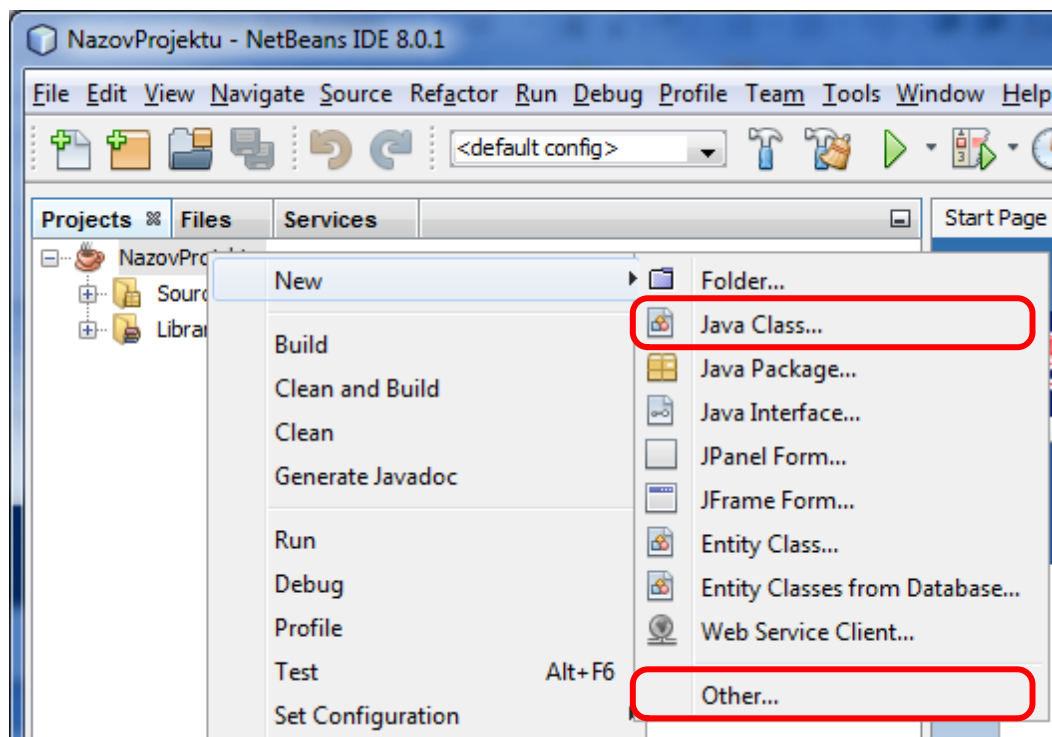
Vyplňte: *Project Name*

Vyplňte: *Project Location*

Voľbu *Create Main Class* teraz zrušte (vytvorenie triedy bude v ďalšej časti)

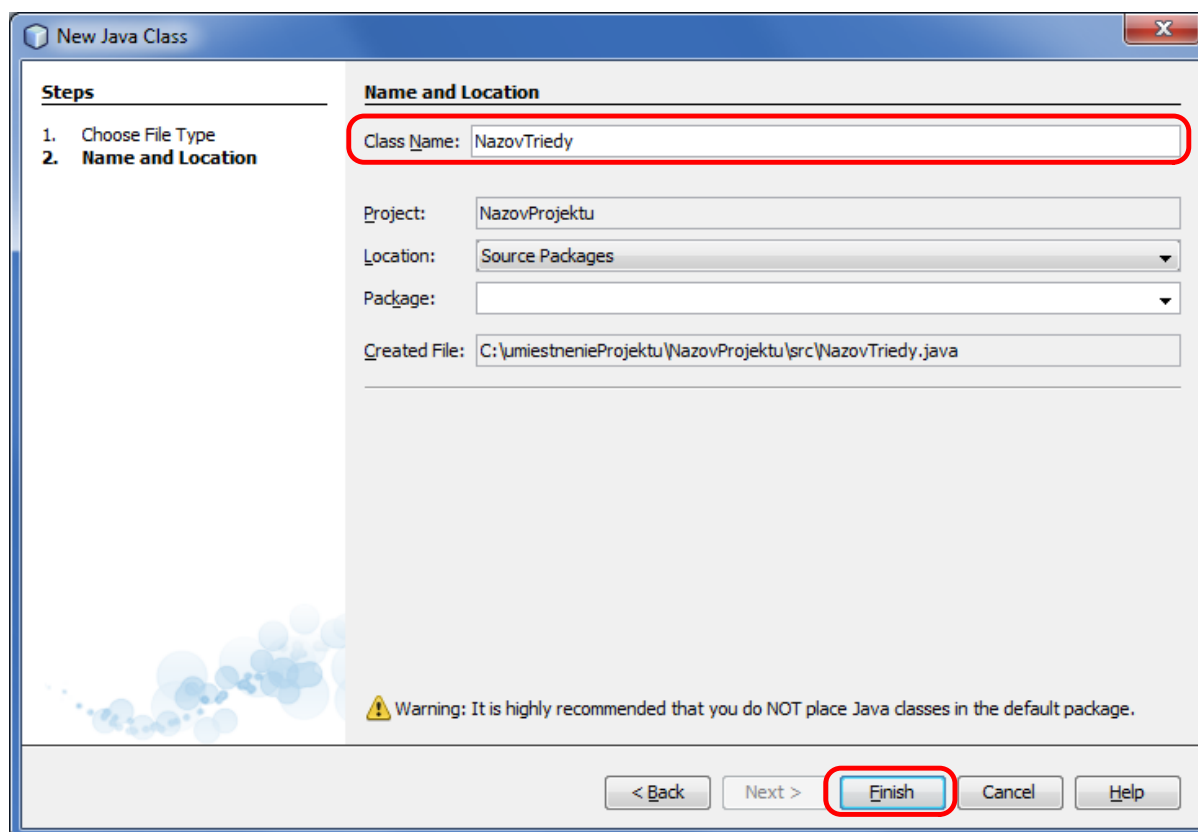
Stlačte tlačidlo *Finish*

Pridanie novej triedy do projektu



V okne zobrazujúcom projekt zobrazte kontextové menu projektu.
Zvoľte *New* → *Java Class* ...

Poznámka: Ak by sa v menu nenachádzala požadovaná položka (v našom prípade *Java Class* ...), tak zvoľte *Other* ... a vyberte *Categories:Java, File types: Java Class*



V ďalšom okne zvolíte názov novej triedy a stlačíte *Finish*

Netbeans nás vystríha, že trieda nie je umiestnená vo vhodnom balíku. Keďže sme sa balíkmi zatiaľ nezaoberali, nebudeme si varovanie zatiaľ všímať.

Spustenie programu

napríklad z hlavného menu, zvolíte niektorú z možností

<i>Run</i> → <i>Run Project</i> (NazovProjektu)	(F6)	(spustenie celého projektu)
<i>Run</i> → <i>Run File</i>	(Shift + F6)	(spustenie aktuálneho súboru)
<i>Debug</i> → <i>Debug Project</i> (NazovProjektu)	(Ctrl + F5)	(ladenie celého projektu)
<i>Debug</i> → <i>Debug File</i>	(Ctrl + F5)	(ladenie aktuálneho súboru)

V jave môže kód jednej aplikácie obsahovať viacero metód (funkcii) `main`.

Spustenie/ladenie celého projektu znamená spustenie metódy `main` z hlavnej triedy. Ak v projekte nie je určená hlavná trieda, netbeans nás vyzve, aby sme ju zvolili. Neskôr môžeme zvoliť inú hlavnú triedu.

Spustenie/ladenie aktuálneho súboru znamená spustenie metódy `main` z aktuálneho súboru. Aktuálny súbor je súbor, ktorý práve editujeme (v okne bliká v kurzor).

Použitie knižnice v projekte

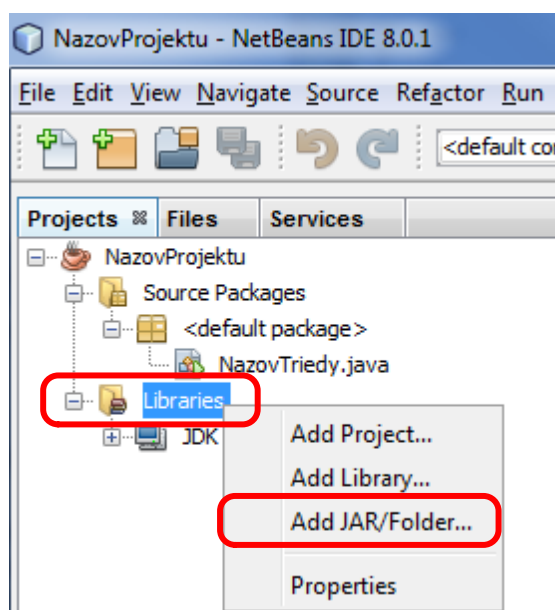
Okrem štandardnej knižnice javy, môžeme v projekte využiť ďalšie knižnice.

Pridanie knižnice do projektu

V našich projektoch budeme používať knižnicu, ktorú môžete stiahnuť z <http://useobjects.net>.

V adresári kde sa nachádza projekt vytvorte podadresár `libraries` (môžete zvoliť iný názov) a do neho stiahnite s uvedenej web-stránky napr. súbor `useobjects_v0.7.3_java7.jar`.

Teraz nastavíme projekt tak, aby sme v ňom tento súbor mohli použiť ako knižnicu.



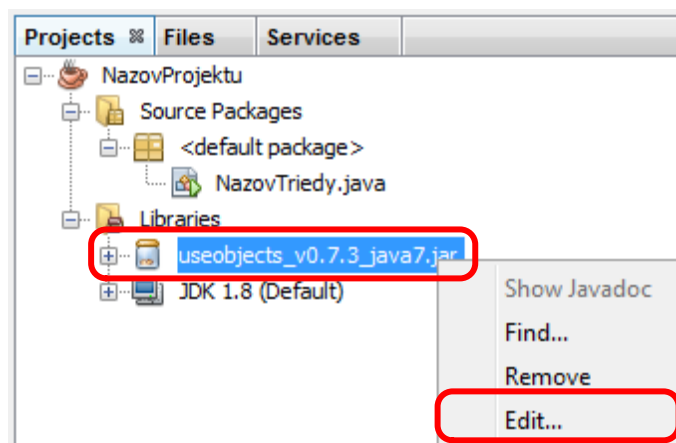
Jednou z možností ako pridať do projektu knižnicu je vyvolanie kontextového menu *Libraries* na karte *Projects* a zvoliť *Add Jar/Folder*.

V dialógovom okne treba vybrať požadovanú knižnicu.

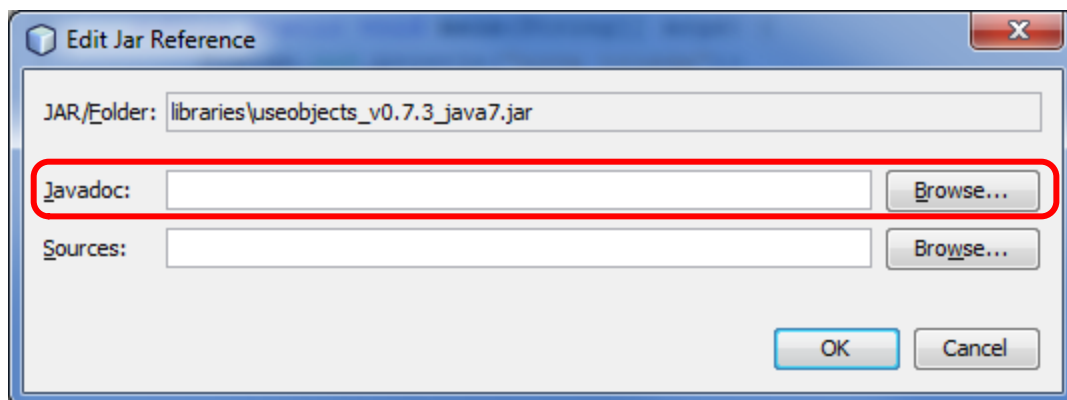
Pridanie dokumentácie ku knižnici

Netbeans počas editovania zobrazuje aj dokumentáciu ku štandardnej knižnici jazyka Java. Aby NetBeans zobrazoval aj dokumentáciu ku pridanej knižnici, musíme vykonať nasledujúce nastavenie.

Stiahnite súbor s off-line dokumentáciou ku danej verzii knižnice (v našom prípade `useobjects_v0.7.3_javadoc.zip`) napr. do podadresára `libraries`.



V kontextovom menu ku knižnici zvolte *Edit*



a nastavte cestu ku súboru s dokumentáciou.