

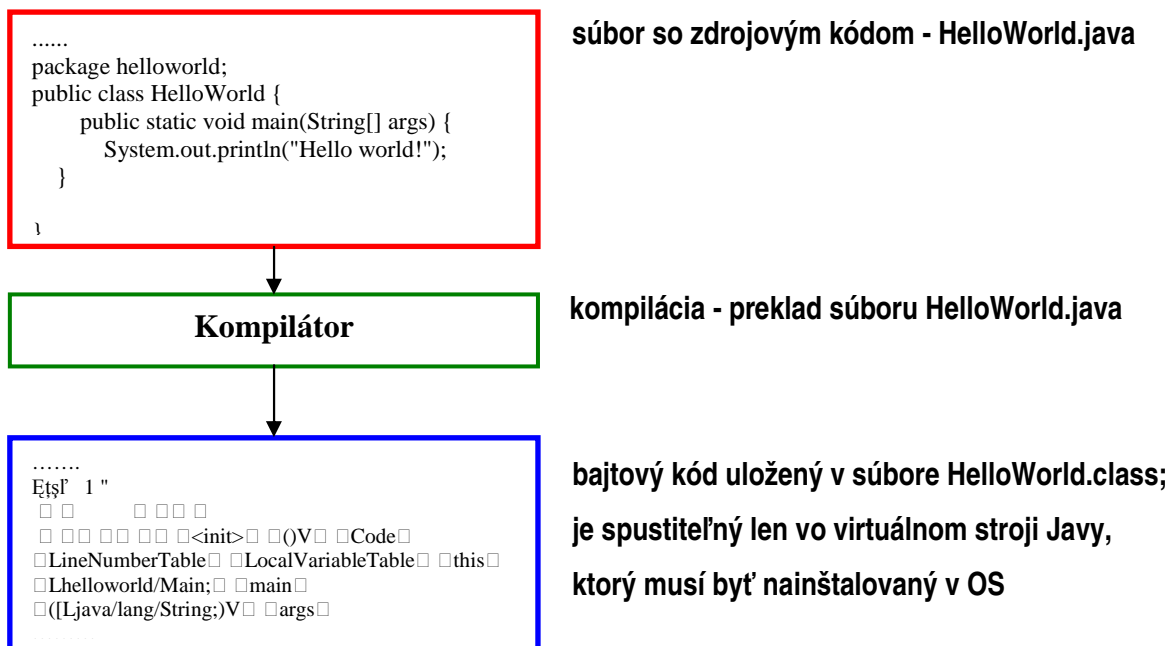
2 Prvý program v Jave

2.1 Preklad zdrojového kódu

Programovací jazyk Java je vysokoúrovňový programovací jazyk, syntaxou podobný jazyku C++. Na rozdiel od jazyka C++ a iných vyšších programovacích jazykov sa však Java vyznačuje iným prístupom pri preklade a spustení programu.

Programátorom napísaný program sa nazýva **zdrojový kód (source code)**, ktorý je uložený v obyčajnom textovom súbore. Zdrojové súbory Javy majú príponu **.java**. Aby bolo možné program na počítači spustiť, musí byť preložený pomocou špeciálneho programu, ktorému hovoríme **kompilátor**. V prípade Javy sa zdrojový kód neprekladá priamo do strojového kódu (čo je vlastne hotová aplikácia s príponou .exe), tak ako je to v prípade ostatných vyšších programovacích jazykov, ale prekladá sa do tzv. **bajtového kódu (byte code)**. Bajtový kód je uložený v súbore s príponou **.class** a je možné ho spustiť len v prostredí tzv. **javovského virtuálneho stroja (JVM – Java Virtual Machine)**. JVM prevedie bajtový kód do strojového kódu príslušného procesora a umožní tak spustenie a beh javovskej aplikácie.

Z toho vyplýva, že ak chceme na počítači spustiť akúkoľvek Java aplikáciu, musíme mať na danom počítači nainštalovaný javovský virtuálny stroj, určený pre danú systémovú platformu – iný pre Windows, iný pre Linux a pod. Tým sú Java aplikácie spustiteľné (bez akejkoľvek zmeny zdrojového kódu) v akomkoľvek operačnom systéme, pre ktorý existuje JVM. Dnes sú JVM k dispozícii prakticky pre všetky platformy.



2.2 Čo všetko budeme potrebovať

Na to, aby sme mohli programovať v Java, budeme potrebovať nainštalovať nasledovné:

- **Java SE Development Kit 7 (JDK 7)** – je to kompletná platforma Java SE spolu s behovým prostredím; obsahuje v sebe už aj JVM
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-se-jdk-7-download-432154.html>
- **NetBeans IDE** – je to vývojové prostredie, v ktorom budeme vytvárať naše aplikácie
<http://netbeans.org/downloads/start.html?platform=windows&lang=en&option=javase>

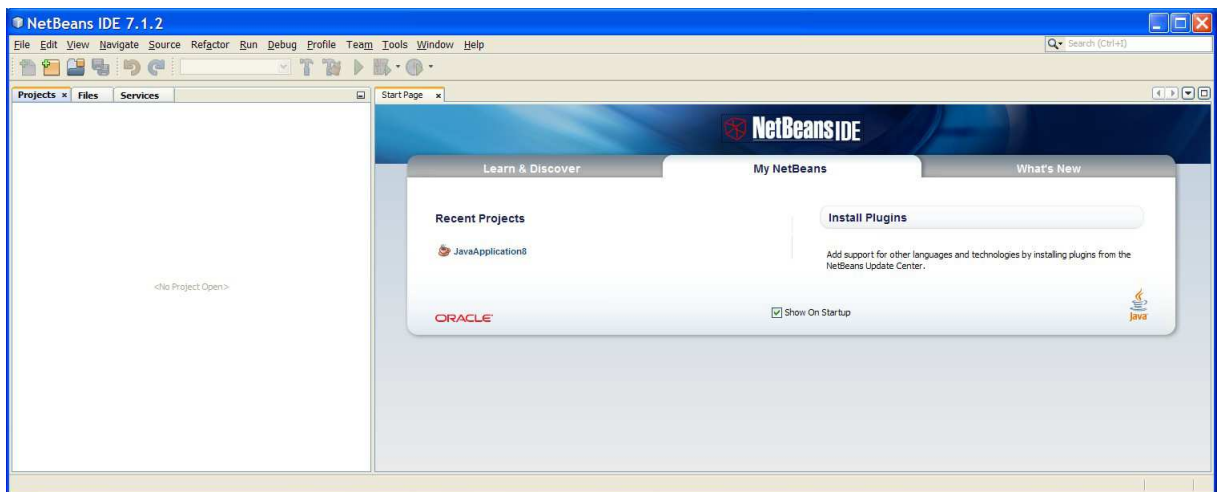
2.3 Vytvorenie, preklad a spustenie prvej aplikácie

Pomocou vývojového prostredia NetBeans IDE si vytvoríme jednoduchú konzolovú aplikáciu, ktorá vypíše text „Hello world“.

Postup pri vytvorení aplikácie HelloWorld:

1. Spustíme vývojové prostredie NetBeans IDE. Zobrazí sa nám nasledovné okno:

Obr.1



2. V prostredí NetBeans zvolíme príkaz: **File | New Project...**

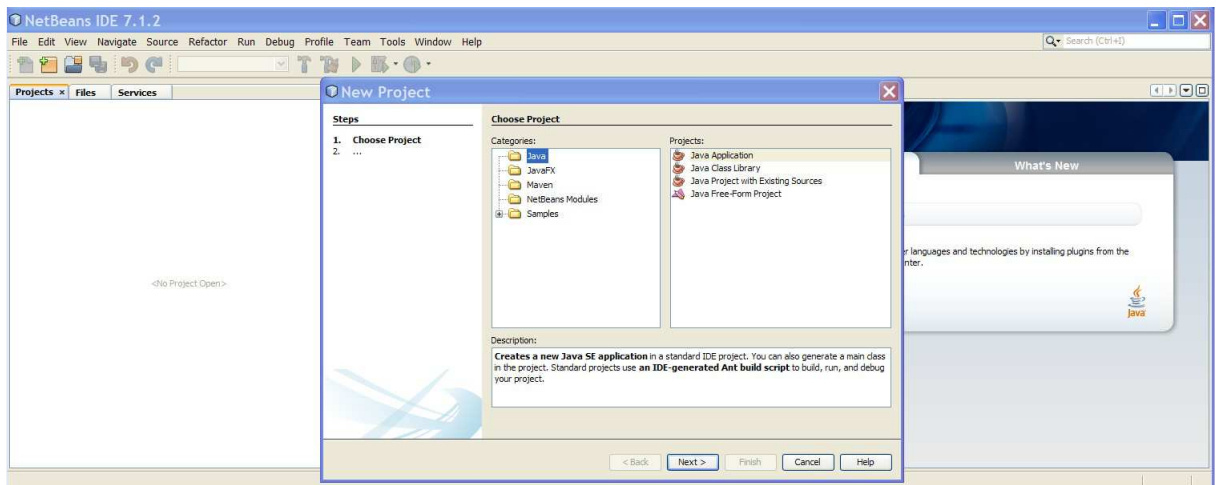
Obr.2



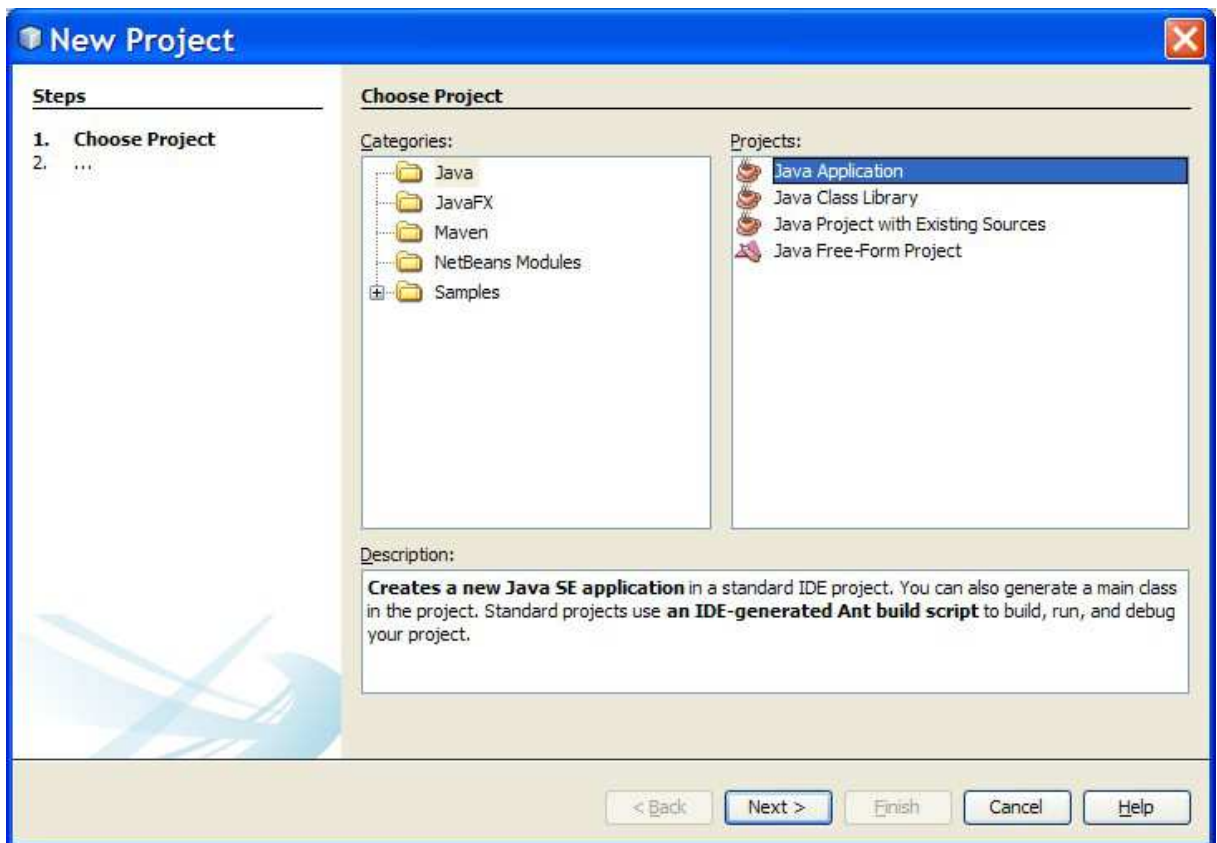
2 Prvý program v Java

3. V okne **New Project** v ponuke **Categories** zvolíme **Java** a následne v ponuke **Projects** zvolíme **Java Application**.

Obr.3



Obr.4

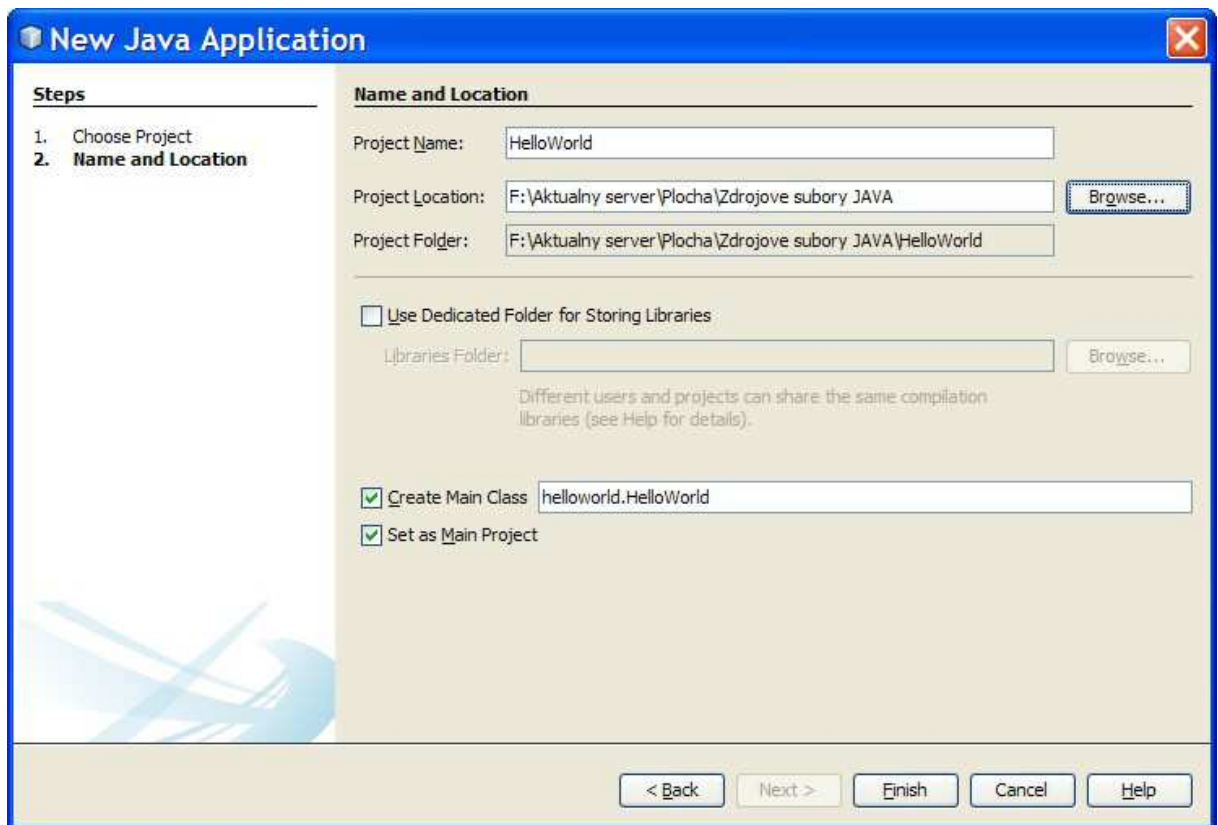


2 Prvý program v Jave

4. V okne **New Java Application** vyplníme jednotlivé polia nasledovne

- Do poľa **Project Name** zapíšeme názov nášho projektu: **HelloWorld**
- Tlačítkom **Browse...** zvolíme adresár, do ktorého chceme svoj projekt uložiť
- Políčko **Create Main Class** necháme zaškrtnuté, nemeníme ani obsah poľa, v ktorom zostane **helloworld.HelloWorld**. V ďalších aplikáciách budeme používať iné aj názvy.
- Políčko **Set as Main Project** necháme tiež zaškrtnuté. Potom klikneme na **Finish**.

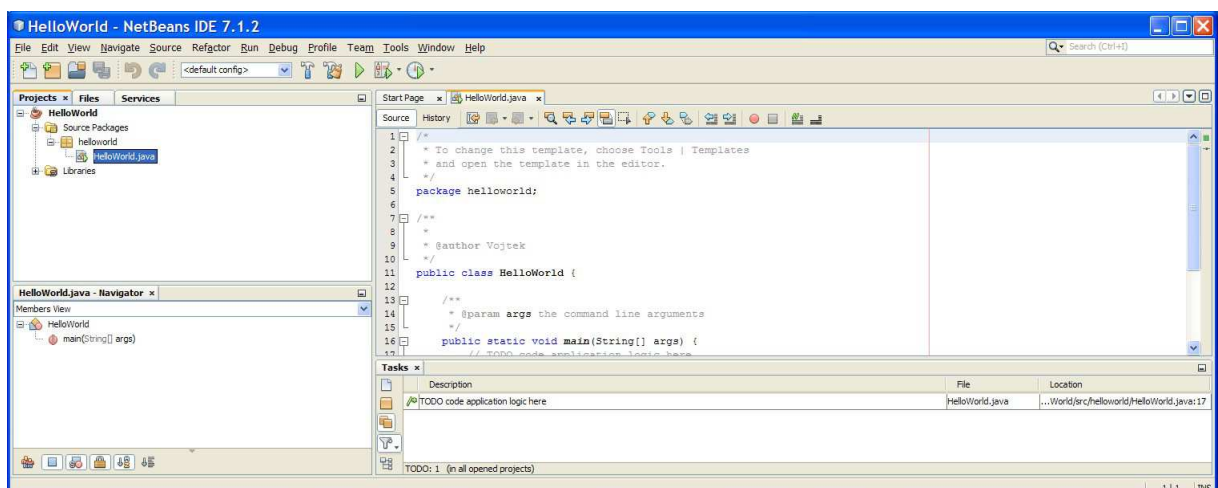
Obr. 5



Týmto postupom sme vytvorili a otvorili prvý projekt v IDE prostredí NetBeans. Podobne budeme postupovať aj pri tvorbe ďalších projektov.

Na Obr.6 vidíme prostredie NetBeans po vytvorení našej aplikácie.

Obr.6



V krátkosti si popíšeme, čo vlastne prostredie zobrazuje:

- V ľavej časti v okne **Projects** vidíme stromové zobrazenie komponent nášho projektu **Hello Wordl** – zdrojové súbory, potrebné pripájane knižnice atď. Tu môžeme dopĺňať ďalšie komponenty do nášho projektu.
- Pod ním sa nachádza okno **Navigator**, ktoré zobrazuje jednotlivé prvky danej triedy – metódy, členské premenné atď.
- Pre nás najdôležitejším oknom je **editor** so zdrojovým kódom, v pravej časti obrazovky. Zobrazuje nám zdrojový kód súboru **Main.java**, ktorý bol automaticky vygenerovaný vývojovým prostredím NetBeans. Stačí ho už len preložiť a spustiť.

2.4 Preklad a spustenie aplikácie HelloWorld

Skôr než sa pustíme do prekladu zdrojového kódu Main.java, pozrieme sa aké súbory nám vývojové prostredie NetBeans vytvorilo.

Na disku si vyhľadáme priečinok Hello World a prejdeme doň. Zistíme, že sa v ňom nachádza niekoľko súborov a ďalších priečinkov. Nás bude zatiaľ zaujímať iba priečinok **src**. Keď ho otvoríme, uvidíme v ňom priečinok s názvom **helloworld**. To je súčasne aj názov **balíka (package)**, v ktorom je vlastne naša aplikácia „zabalená“. O balíčkoch budeme hovoriť neskôr.

Keď prejdeme do priečinku helloworld, nájdeme v ňom samotný **zdrojový súbor HelloWorld.java**. Tento súbor vieme otvoriť obyčajným WordPadom. WordPad nám zobrazí presne to, čo vidíme aj v editore NetBeans.

Teraz už vieme, kde sa nachádza náš zdrojový súbor HelloWorld.java. Ak by sme hľadali súbor HelloWorld.class, tak ho nenájdeme, pretože sme našu aplikáciu ešte nepreložili.

Uvedieme si teraz postup pri preklade našej prvej aplikácie.

Postup pri preklade aplikácie HelloWorld:

1. Vo vývojovom prostredí zvolíme v hlavnom menu ponuku **Run**
2. V rozbalenom menu zvolíme ponuku **Build Project (HelloWorld)**

Preklad môžeme uskutočniť aj klávesom **F11** alebo stlačením tlačítka




Ak preklad prebehol bez problémov, tak priečinok Hello World nájdeme nový priečinok **build**. Ten sa vždy nanovo vytvára pri úspešnom preklade a zostavení súboru HelloWorld.class. Po preklikaní sa do priečinku helloworld v ňom nájdeme súbor s bajtovým kódom **HelloWorld.class**. Toto je súbor, ktorý by sme vedeli spustiť na akomkoľvek počítači, ktorý má nainštalovaný príslušný JVM.

Uvedieme si teraz postup ako spustiť našu aplikáciu.

Postup pri spustení aplikácie HelloWorld:

1. Vo vývojovom prostredí zvolíme v hlavnom menu ponuku **Run**
2. V rozbalenom menu zvolíme ponuku **Run Project (HelloWorld)**

Spustiť aplikáciu môžeme aj stlačením klávesu **F6** alebo stlačením tlačítka 

Po spustení aplikácie, môžeme v okne **Output HelloWorld (run)** sledovať výstupy z našej aplikácie. Keďže naša aplikácia zatiaľ nič zmysluplné nerobí, tak v okne sa neobjavia žiadne výstupy, iba informácie generované prostredím NetBeans.

2.5 Doplnenie aplikácie HelloWorld o výpis textu „Hello World!“

Aby naša aplikácia mala vôbec nejaký zmysel doplníme ju o výpis textu „Hello World!“.

Vo vygenerovanom zdrojovom kóde nahradíme riadok

```
// TODO code application logic here
```

nasledovným riadkom:

```
System.out.println("Hello world!");
```

Zmenený zdrojový kód znovu preložíme a spustíme. Po spustení môžeme vo výstupnom okne vidieť výpis textu: Hello world!

Najbližšie si vysvetlíme jednotlivé časti kódu a pustíme sa do skutočného programovania.

2.6 Otázky

1. Čo je to source code?
2. Na čo slúži kompilátor?
3. Charakterizujte súbor, ktorý vznikne kompilovaním
4. Čo to je a na čo slúži NetBeans?