**Výstup:**

**Návod na tvorbu štruktúrovaných materiálov na cvičenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Riešiteľský kolektív** | Jaroslav Porubän, Michaela Bačíková |

**História dokumentu:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Verzia** | **Autor(i)** | **Dátum** | **Sumár zmien** |
| 0.1 | Jaroslav Porubän |  | Úvodná verzia |
| 0.2 | Michaela Bačíková |  | Doplnenie opisu jednotlivých krokov. |
| 0.3 | Jaroslav Porubän |  | Oprava a doplnenie textov. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Obsah

[1. Inštalácia editora 3](#_Toc353213174)

[2. Pridanie projektu 3](#_Toc353213175)

[1.1. Nastavenie zobrazenia adresárov v editore 3](#_Toc353213177)

[3. Štruktúra projektu a práca s IDE 4](#_Toc353213178)

[3.1. Štruktúra projektu *IT4KT Practices* 4](#_Toc353213182)

[3.2. Výber profilu predmetu, generovanie materiálov a spustenie 5](#_Toc353213183)

[3.3. Tvorba materiálov v editore 6](#_Toc353213184)

[4. Publikovanie vytvorených materiálov v systéme moodle 9](#_Toc353213185)

[5. Štruktúra XML 11](#_Toc353213186)

[5.1. Element module 11](#_Toc353213192)

[5.2. Element title 11](#_Toc353213193)

[5.3. Element objective 11](#_Toc353213194)

[5.4. Element introduction 12](#_Toc353213195)

[5.5. Element step 12](#_Toc353213196)

[5.6. Element resource 12](#_Toc353213197)

[5.7. Element additional 12](#_Toc353213198)

[5.8. Element task 12](#_Toc353213199)

[5.9. Element comment 12](#_Toc353213200)

[5.10. Element solution 12](#_Toc353213201)

[5.11. Ďalšie elementy 13](#_Toc353213202)

[Element figure 13](#_Toc353213204)

[Element image 13](#_Toc353213205)

[Element table 14](#_Toc353213206)

[Použitie HTML elementov 15](#_Toc353213207)

[6. Pokročilá práca s projektom 16](#_Toc353213208)

[6.1. Zmena formy 16](#_Toc353213215)

[Zmena CSS štýlov 16](#_Toc353213216)

[Zmena XSLT šablón 16](#_Toc353213217)

[Zmena CSS štýlov 16](#_Toc353213218)

[6.2. Zmena štruktúry 17](#_Toc353213219)

# Inštalácia editora

Pre vytváranie učebných materiálov je potrebné si stiahnuť editor **NetBeans IDE** nakonfigurovaný pre XML z:

<https://bodrog.fei.tuke.sk/it4kt/PORADY/A31_porady/20121130/netbeans.zip>

Tento editor je zatiaľ možné používať len na operačnom systéme **Windows**.

Po stiahnutí je potrebné súbor **rozbaliť** pomocou komprimačného programu (napr. WinZip, WinRar, Total Commander).

Po rozbalení je potrebné spustiť dvojklikom súbor „**netbeans.bat“** v adresári „**netbeans“**. Zobrazí sa inštalačný dialóg. Je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

* akceptovať licenciu programu NetBeans IDE prostredníctvom „**I Accept“**,
* ak ste predtým mali nainštalovanú inú verziu NetBeans IDE, potvrďte importovanie nastavení pomocou tlačidla **„Yes“**,
* spustí sa editor NetBeans IDE.

**Spustenie** **editora** NetBeans IDE je odteraz možné pomocou dvojkliku na súbor **„netbeans.bat“**.

# Pridanie projektu

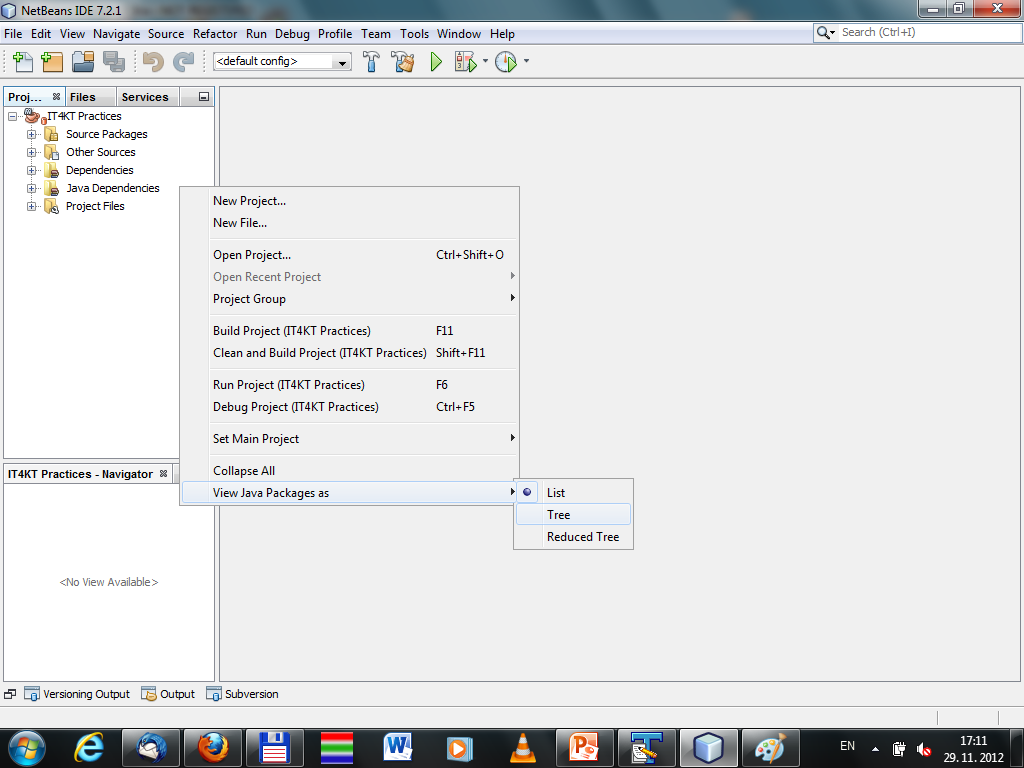
**„File -> Open project ->...“**.

Vyberte poskytnutý projekt s názvom **„it4kt\_practices-KPR+ZSWI“** a otvorte projekt.



## Nastavenie zobrazenia adresárov v editore

Pre správne zobrazenie adresárovej štruktúry je ešte potrebné v editore zmeniť zobrazenie adresárov. Klikne pravým tlačidlom na voľné (biele) miesto v časti **„Projects“** a v kontextovom menu vyberte voľbu **„View Java Packages as –> Tree“**.



# Štruktúra projektu a práca s IDE



## Štruktúra projektu *IT4KT Practices*

Projekt sa skladá z dvoch hlavných adresárov**:**

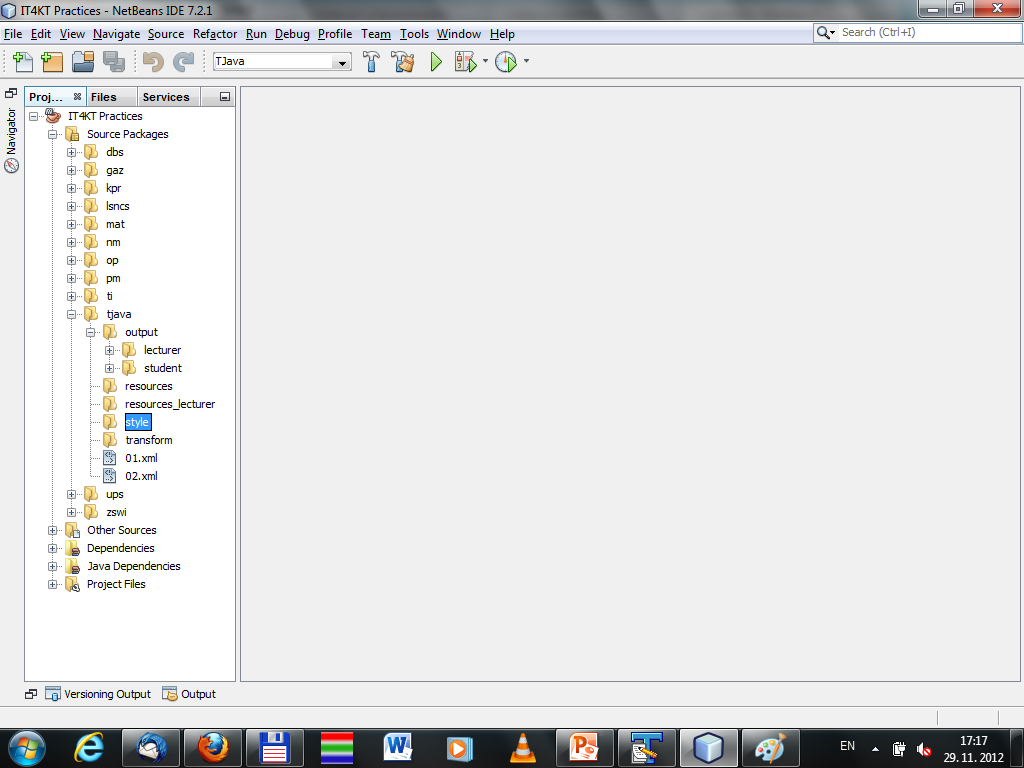
* **„Source Packages“** – obsahuje adresáre pre predmety, v ktorých je možné vytvárať XML súbory pre cvičenia, obrázok loga predmetu, pridávať zdroje pre cvičenia (dokumenty, obrázky, a pod.), či definovať štýly pre cvičenia. Pre každý predmet je vytvorený jeden adresár.
* **„Other Sources“** – obsahuje všetko potrebné pre správne vygenerovanie Vašich HTML stránok.
* Ostatné adresáre sú konfiguračnými adresármi projektu.

Pre začatie práce s projektom si vyberte adresár vášho predmetu v zozname adresárov a rozbaľte ho pomocou **„+“**.

Ak nenájdete svoj predmet v zozname medzi adresármi, **kontaktujte administrátora projektu**, **nevytvárajte nový adresár sami**.

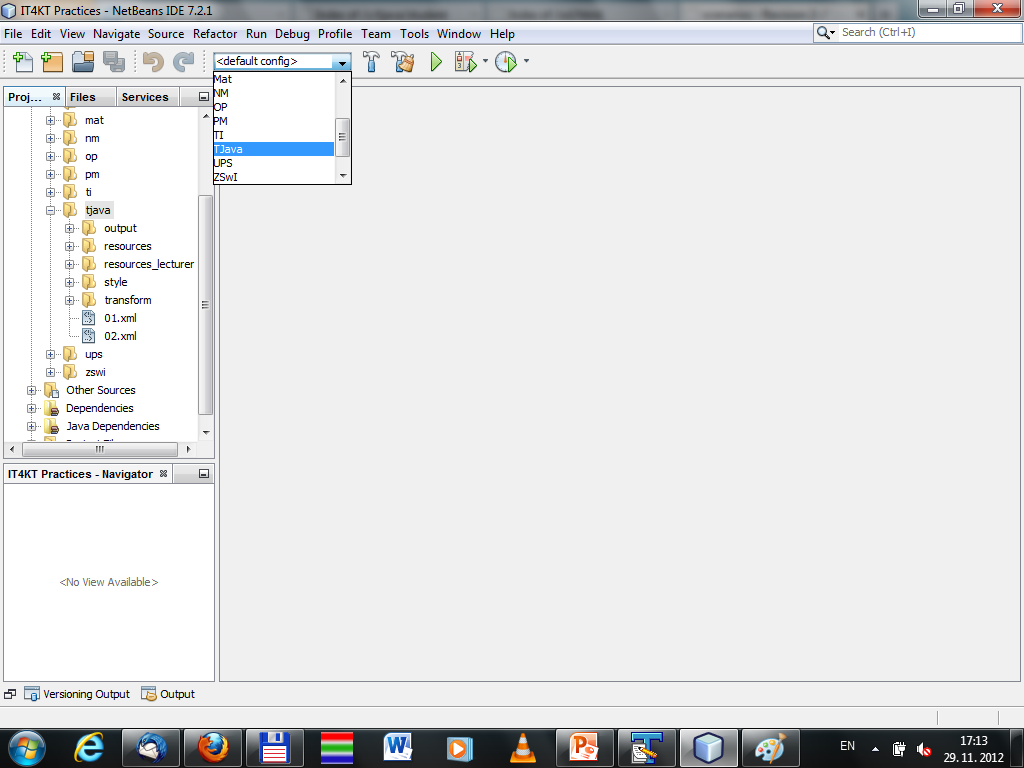
Vytváranie adresárov funguje klasicky ako v akomkoľvek prehliadači súborov: pravé kliknutie myšou na adresár, v kontextovom menu vybrať **„New -> Folder**”, zadať názov adresára a stlačiť klávesu **Enter**.

**POZOR! Nové adresáre vytvárajte len v adresári svojho predmetu!** Vytvorením adresárov alebo pridávaním súborov môžete narušiť štruktúru cudzieho predmetu!

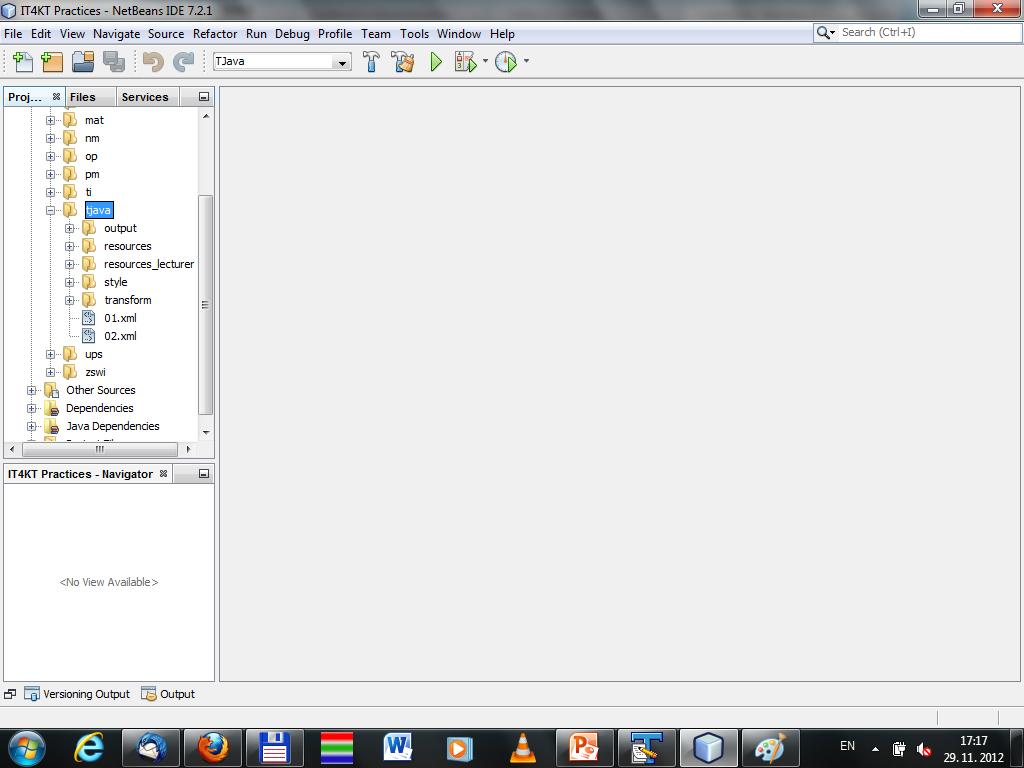


## Výber profilu predmetu, generovanie materiálov a spustenie

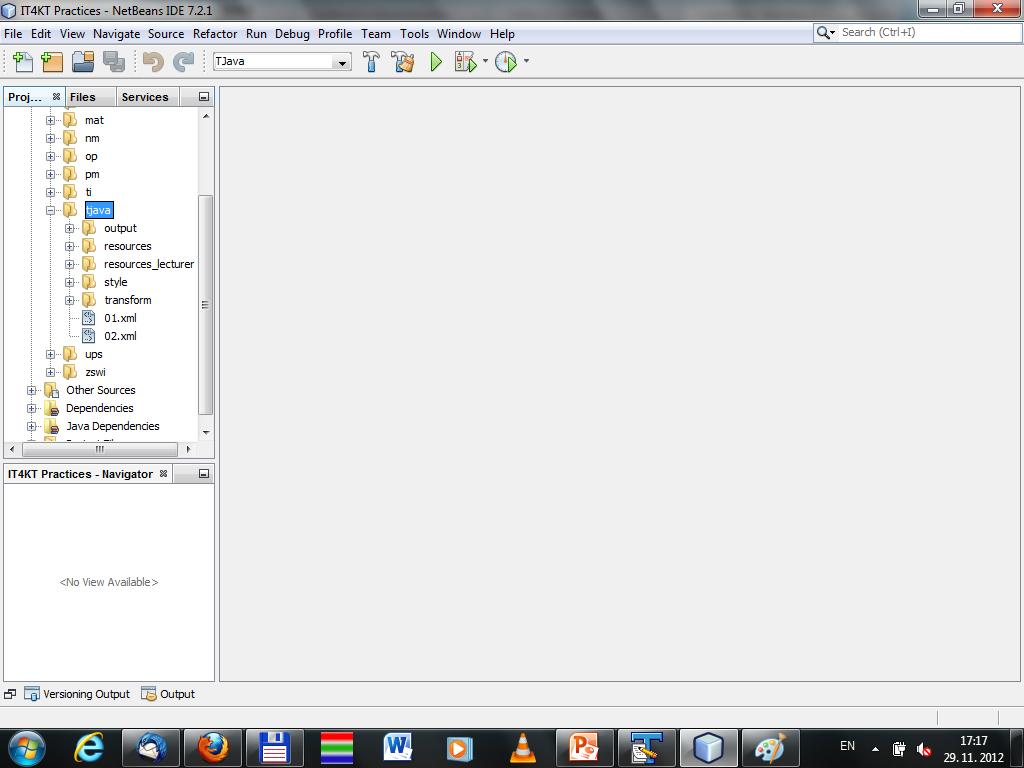
Pre správne generovanie materiálov pre predmet je potrebné **vybrať si zo zoznamu profilov** daný predmet. Je možné vybrať aj cudzí predmet za účelom inšpirácie.



Po každej zmene v projekte je potrebné projekt pregenerovať stlačením tlačidla **„Clean and Build“** v hornej lište, aby sa prejavili zmeny v materiáloch.



Spustenie projektu je možné vykonať pomocou tlačidla **„Run“** v hornej lište.

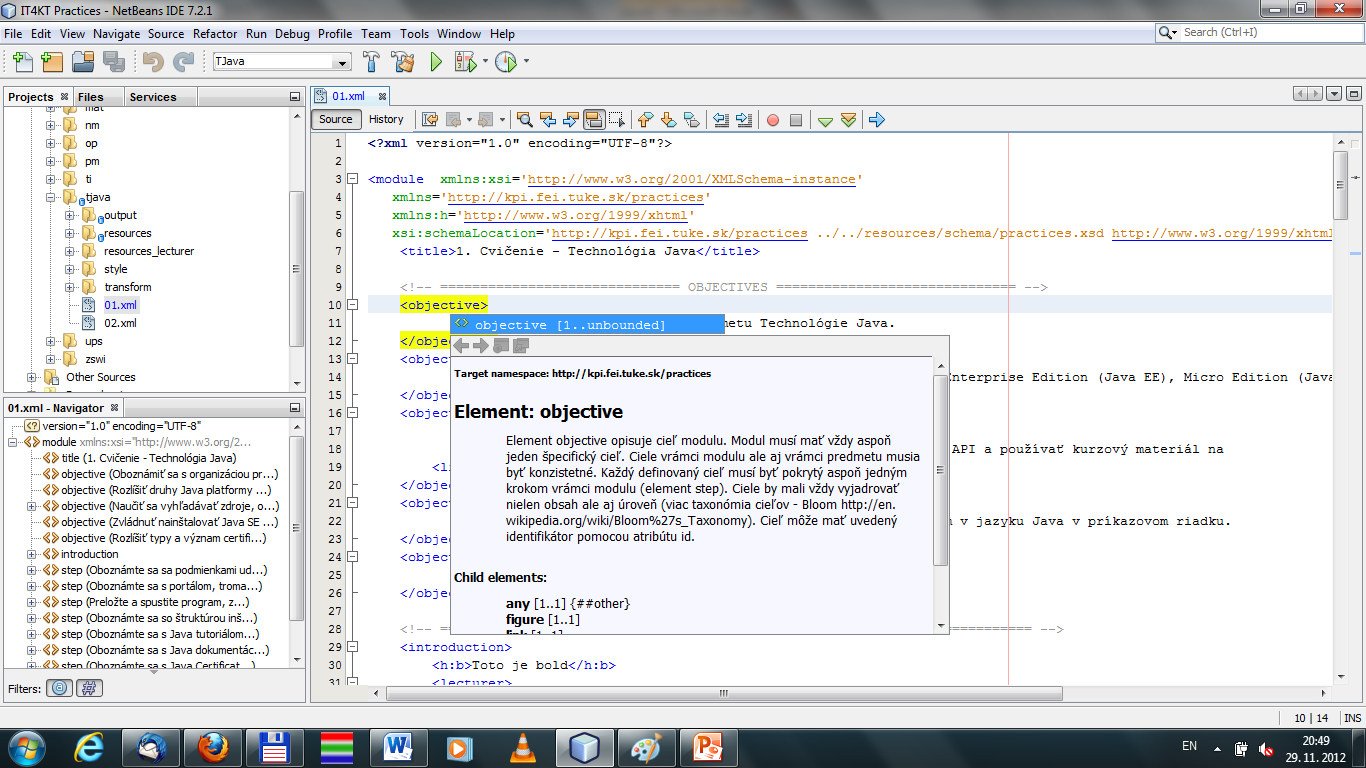


## Tvorba materiálov v editore

Tvorba materiálov prebieha prostredníctvom vytvárania XML súborov. Každý XML súbor reprezentuje jeden modul (jedna HTML stránka). Názvy XML súborov je potrebné zadávať číselne v tvare: **„01.xml“**, **„02.xml“**, ..., **„13.xml“**.

Pre začiatok je vhodné skopírovať pripravené xml súbory **„01.xml“ a „02.xml“** z už existujúcej šablóny materiálov v predmete **Technológie Java** (adresár **tjava**) do vášho predmetu.

Editor NetBeans ponúka možnosť automatického dopĺňania elementov pomocou klávesovej skratky **Alt+Space** kdekoľvek v texte. Objaví sa výber pre automatické dopĺňanie a dokumentácia k práve označenému elementu. Je možné vybrať si zo zoznamu pre automatické dopĺňanie a po stlačení klávesy **Enter** editor automaticky doplní potrebné značky.



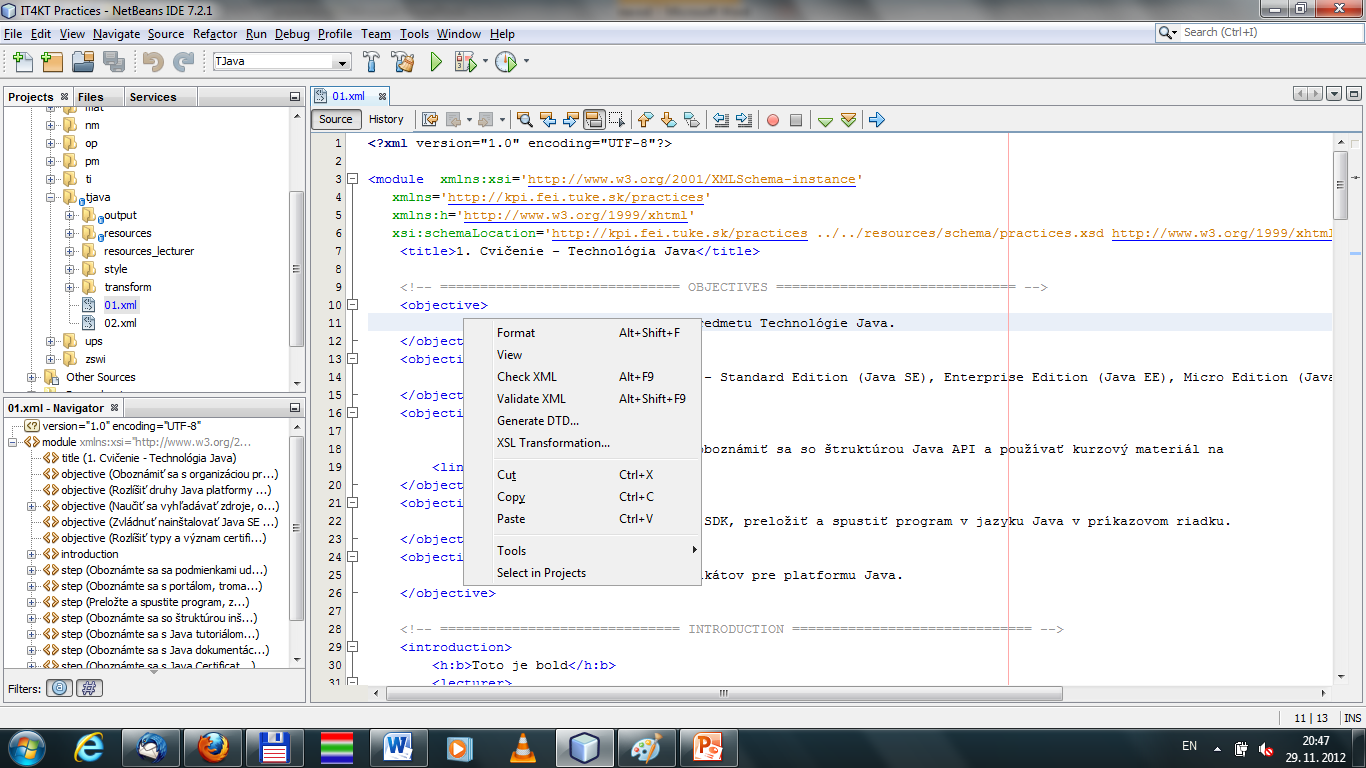
V XML musí mať každý element (značky v zátvorkách **<>**) počiatočnú a koncovú značku. Počiatočná značka sa píše v tvare **<znacka>** a koncová v tvare **</znacka>**. Atribúty značiek sa píšu v úvodzovkách vo vnútri počiatočnej značky **<znacka atribut=”hodnota atributu”>**.

Do tela elementov (medzi počiatočnú a koncovú značku je možné vložiť ďalší obsah – ďalší element alebo text.

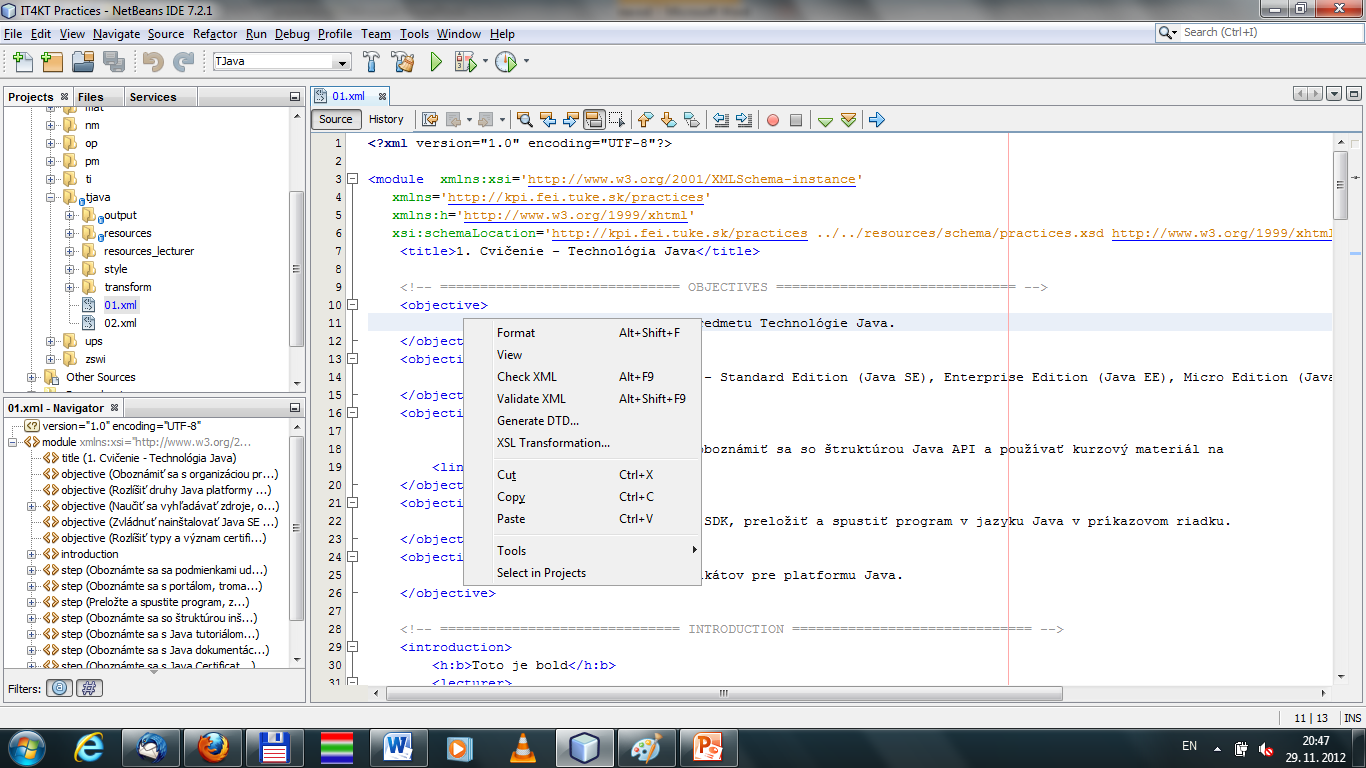
Elementy, ktoré sú z jazyka HTML je možné do XML súboru vkladať pomocou prefixu **h:**, napríklad: **<h:br></h:br>**.

Pre bližšie oboznámenie sa s jazykom XML je k dispozícii zdroj: [Základy jazyka XML](http://www.kosek.cz/clanky/swn-xml/syntaxe.html).

Po úprave xml súboru je možné automaticky **skontrolovať správnosť** pomocou kliknutia pravého tlačidla myši v texte a voľbou **„Check XML“** v kontextovom menu.



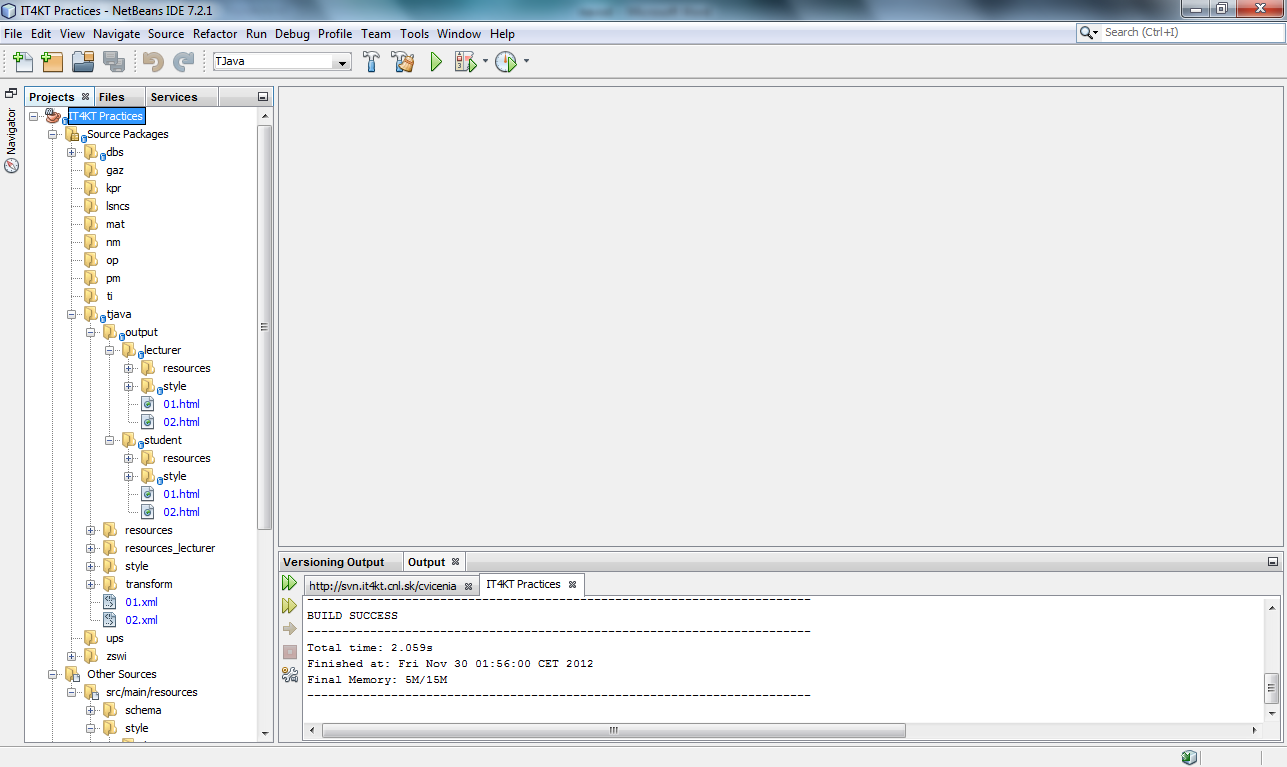
Pre kontrolu **výskytov nesprávnych elementov** v module je potrebné kliknúť pravým tlačidlom myši v texte a v kontextovom menu zvoliť **„Validate XML“**.



Po spustení projektu výsledok vygenerovania nájdete v adresári **„output“** v adresári vášho predmetu. Obsahuje dva hlavné adresáre:

* **„student“** – materiály pre študentov
* **„lecturer“** – materiály pre učiteľa

V oboch adresároch sa nachádzajú HTML súbory webových stránok modulov a zdrojové súbory pre tieto stránky. Po spustení projektu (**“Run”**) sa v prehliadači automaticky otvorí úvodná stránka pre študentov (“output/student/01.html”).



# Publikovanie vytvorených materiálov v systéme moodle

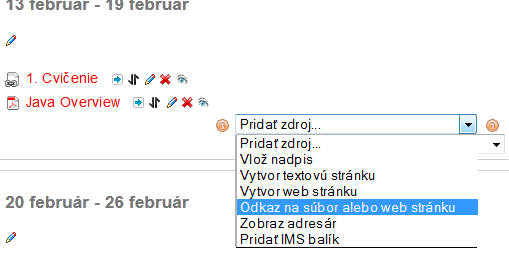
Vygenerované materiály, ktoré odošlete na SVN pomocou príkazu **„Commit“** sú umiestnené na <http://it4kt.cnl.sk/c>. Rovnako ako v projekte, aj tu existuje verzia cvičení pre študenta (student) a pre učiteľa (lecturer). Verzia študent v adresári predmetu nachádza v adresári **student** a verzia učiteľ v adresári **lecturer**. Aby ste mohli publikovať cvičenie, nájdite html súbor daného cvičenia v súborovom systéme v adresári **študent**, kliknite naň pravým tlačidlom myši a v kontextovom menu vyberte voľbu:

* **„Copy link address“** v prehliadači Google Chrome a Opera
* **„Copy link location“** v prehliadači Mozilla Firefox
* **„Copy shortcut“** v prehliadači Internet Explorer

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

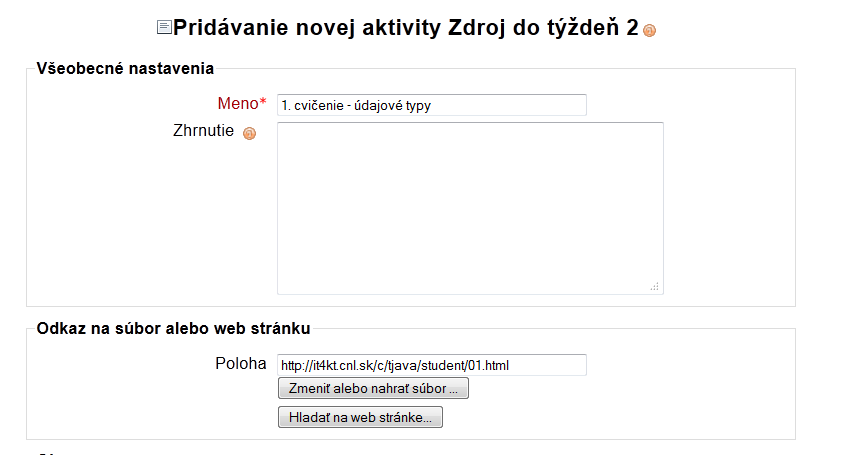
Obr. 1: Príklad skopírovania odkazu cvičenia 1 v prehliadačoch Google Chrome (naľavo) a Mozilla Firefox (napravo)

Pre publikovanie materiálov v systéme [**moodle**](https://moodle.fei.tuke.sk/index.php) sa prihláste (musíte mať prístup k svojmu predmetu v roli učiteľa a zapnutý mód úprav) a v danom predmete zvoľte pri zodpovedajúcom cvičení voľbu „**Pridať zdroj... -> Odkaz na súbor alebo web stránku“**.



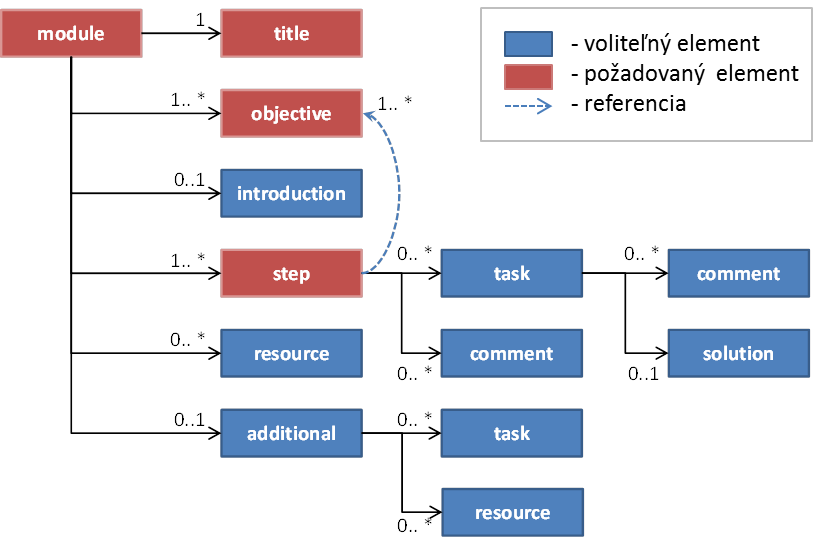
Zobrazí sa dialóg pre pridanie internetového odkazu.

Zadajte názov cvičenia do políčka „**Meno“** , ktorý bude zobrazený ako odkaz v moodle a do políčka **„Poloha“** vložte pomocou klávesovej skratky **Ctrl+V** skopírovaný odkaz na cvičenie.



Stlačte tlačidlo **„Uložiť a návrat do kurzu“**.Internetový odkaz s názvom, ktorý ste zadali by mal pribudnúť v zodpovedajúcom cvičení.

# Štruktúra XML



Obr. 2: Štruktúra elementov v XML.



## Element module

Element **module** je koreňovým elementom pre opis výučbovej jednotky (cvičenia).

Výučbová jednotka by mala predstavovať logicky súvisiaci celok. Pri prezenčnej forme štúdia je predpokladom, že táto jednotka nebude rozdelená na viac stretnutí. V študijnom predmete zvyčajne zodpovedá počet modulov počtu cvičení v rámci jedného predmetu (zvyčajne 13).

Každý modul má svoj jedinečný **názov** (element title), **zoznam cieľov** (element objective) a **krokov** (element step) pomocou ktorých sa tieto ciele napĺňajú.

## Element title

Element **title** definuje názov modulu. Názov by mal byť stručný, no musí vystihovať obsahovú podstatu modulu.

## Element objective

Element **objective** opisuje cieľ modulu.

Modul musí mať vždy aspoň jeden špecifický cieľ. Ciele v rámci modulu ale aj v rámci predmetu musia byť konzistentné.

Každý definovaný cieľ **musí byť pokrytý aspoň jedným krokom** v rámci modulu (element step).

Ciele by mali vždy vyjadrovať nielen obsah ale aj úroveň (viac o taxonómii cieľov: [Bloomova taxonómia](http://en.wikipedia.org/wiki/Bloom%27s_Taxonomy)).

Cieľ môže mať uvedený **identifikátor** pomocou atribútu id.

## Element introduction

Element **introduction** opisuje východiská pre konkrétny modul.

Môžu to byť základné pojmy a definície, kľúčové fakty, odkazy na výučbové materiály (prednášky, skriptá, učebnice) a pod.

Cieľom tejto časti je uviesť študenta do problematiky, vrátane vysvetlenia súvislosti tohto modulu s kontextom predmetu (prednášky, semináre, skúšanie).

## Element step

Element **step** definuje množinu súvisiacich úloh, ktoré vedú k napĺňaniu aspoň jedného cieľa.

Pomocou atribútu objective je možné uviesť zoznam medzerou oddelených cieľov, ktoré budú splnené týmto krokom.

## Element resource

Element **resource** slúži na opis zdroja, ktorý študenti používajú pri štúdiu modulu.

Zdrojom môže byť materiál na stiahnutie, kniha, internetový odkaz a podobne.

## Element additional

Element **additional** opisuje časti, ktoré sú pripravené nad základný rámec modulu (cvičenia).

Môžu to byť **doplňujúce úlohy** (element task) alebo **doplňujúce zdroje** (element resource). Vďaka tomuto členeniu je možné pripraviť domáce úlohy, resp. úlohy pre aktívnych študentov.

Doplňujúce úlohy sú voliteľné, ale každý študent by mal splniť minimálne tie úlohy, ktoré nie sú uvedené v tejto doplňujúcej časti.

## Element task

Element **task** opisuje práve jednu úlohu, ktorú majú študenti vyriešiť.

Úloha by mala byť formulovaná tak, aby bola pochopiteľná a vyriešiteľná samostatne bez širšieho kontextu.

Úloha by mala mať správne riešenie a malo by byť možné overiť, či študent úlohu vyriešil alebo nevyriešil.

## Element comment

Element **comment** obsahuje doplňujúci komentár ku riešenému kroku alebo úlohe.

Komentáre by mali študentovi poskytovať dodatočné informácie k riešeniu problému, ktoré v prípade potreby študent môže použiť.

Komentár by nemal obsahovať podstatné poznámky, bez ktorých nie je možné úlohu správne vyriešiť.

Aj bez komentárov by mal ostať text modulu plnohodnotný, zvýšiť by sa mala akurát náročnosť nájdenia riešení, keďže študenta na riešenie menej navádzame.

V budúcnosti predpokladáme dynamické zobrazovanie komentárov na základe úspešnosti/neúspešnosti riešenia.

## Element solution

Element **solution** opisuje správne riešenie úlohy. Toto riešenie štandardne nie je zobrazené študentovi a slúži len pre zobrazenia učiteľovi.

## Ďalšie elementy



### Element figure

Element **figure** zaobaľuje centrovaný obrázok s názvom.

Element môže obsahovať buď preformátovaný text (html pre), respektíve element **image**. Môže obsahovať textový opis obrázku, ktorý sa vkladá pomocou značky **caption**.

Príklad pridania obrázku:

<figure>

<image>ast\_uzly.png</image>

<caption>

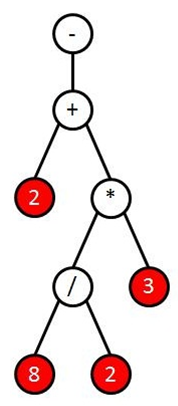
Abstraktný syntaktický strom s označením listových

uzlov.

</caption>

</figure>

Výsledok:



**Obr.:** Abstraktný syntaktický strom s označením listových uzlov

### Element image

Element **image** slúži na vloženie obrázku do modulu. Obrázok bude zobrazený priamo na mieste vloženia.

Odporúčame vložiť element **image** do elementu **figure**, ktorý umožňuje pridať k obrázku aj textový popis.

Tento element je analógia elementu **img** z HTML.

### Element table

Element **table** zaobaľuje centrovanú tabuľku s popisom. Element môže obsahovať riadky (elementy **row**) a v nich sa môžu nachádzať stĺpce (**col**).

Tabuľka môže obsahovať aj hlavičkový riadok - element **header**.

Príklad pridania tabuľky:

<table>

<caption>Toto je tabulka</caption>

<header>

<col>Meno</col>

<col>Priezvisko</col>

<col>Vek</col>

</header>

<row>

<col>John</col>

<col>Snow</col>

<col>28</col>

</row>

<row>

<col>Mike</col>

<col>Shinoda</col>

<col>30</col>

</row>

<row>

<col>Peter</col>

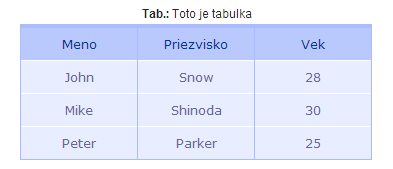
<col>Parker</col>

<col>25</col>

</row>

</table>

Výsledok:



### Použitie HTML elementov

Pridávanie akýchkoľvek **HTML elementov** je možné použitím prefixu **h:** pred značkou elementu. Príklady:

Príklad (formátovanie):

<h:b>Syntaxou riadený interpretátor</h:b> je programový nástroj, ktorý vyhodnocuje <h:i>význam (sémantiku)</h:i> postupnosti príkazov, ktoré <h:u>dostane na vstupe</h:u>.

Výsledok:



Príklad (odrážkový zoznam):

Oboznámte sa s pokynmi pre prípravu na test a spracovanie zadaní:

<h:ul>

<h:li>

<f:link href="04.html">Test A</f:link>

</h:li>

<h:li>

Zadanie B (<f:link href="07.html">pokyny</f:link>)

</h:li>

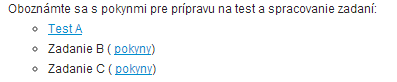
<h:li>

Zadanie C (<f:link href="11.html">pokyny</f:link>)

</h:li>

</h:ul>

Výsledok:



Podobným spôsobom je možné pridávať akýkoľvek HTML element. Je potrebné ale dávať pozor, aby každý element mal koncovú značku.

Viac o HTML na: <http://videotutorialy.sk/category/html/> a <http://www.w3schools.com/html/default.asp>.

# Pokročilá práca s projektom

Projekt generátora materiálov má **preddefinovaný formát HTML stránky**, ktorý môžete používať. Ak ale chcete tento formát **rozšíriť alebo zmeniť**, je to možné urobiť v adresári vášho predmetu pridaním CSS štýlov, XSLT šablón alebo definovaním nových XML elementov prostredníctvom XSD schémy.



## Zmena formy

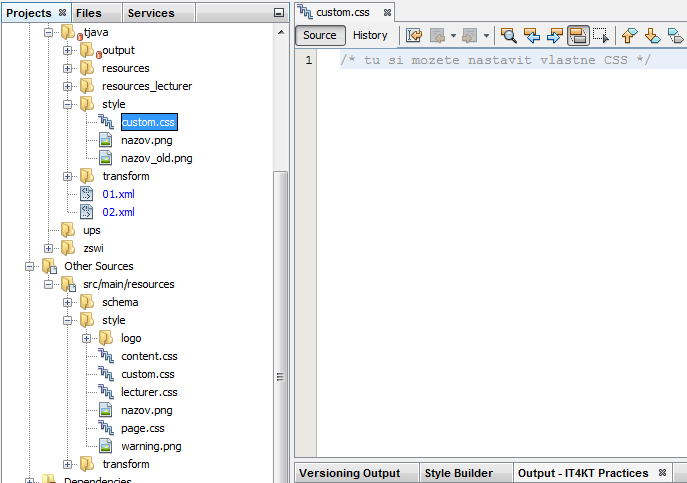
Forma je v projekte definovaná pomocou **CSS štýlov** a pomocou **XSLT** transformačnej šablóny.

### Zmena CSS štýlov

V adresári **„Other sources/src/main/resources/style“** sa nachádzajú predvolené CSS štýly a logá.

Pre úpravu existujúcich štýlov skopírujte súbor **„custom.css“** do adresára „**style“** v adresári vášho predmetu. Do tohto CSS súboru môžete nastaviť vlastné CSS štýly.

Štýly vytvorené v tomto CSS súbore prepíšu predvolené štýly.



### Zmena XSLT šablón

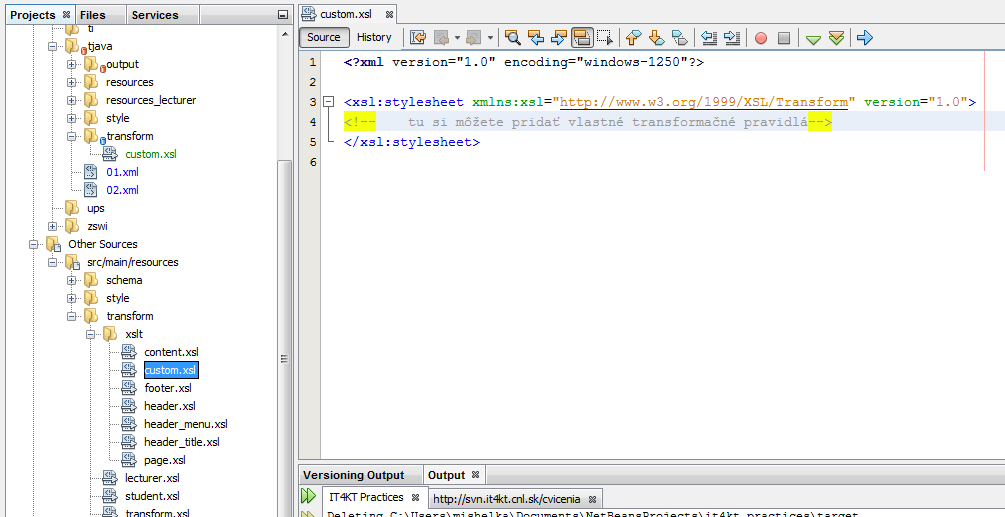
Štruktúru stránky (transformačné pravidlá) je možné meniť pomocou **XSLT šablóny**.

### Zmena CSS štýlov

V adresári **„Other sources/src/main/resources/transform/“** sa nachádzajú predvolené CSS štýly a logá.

Pre úpravu existujúcich štýlov skopírujte súbor **„custom.xsl“** do adresára „**transform“** v adresári vášho predmetu. Do tohto XSL súboru môžete vkladať vlastné transformačné pravidlá.

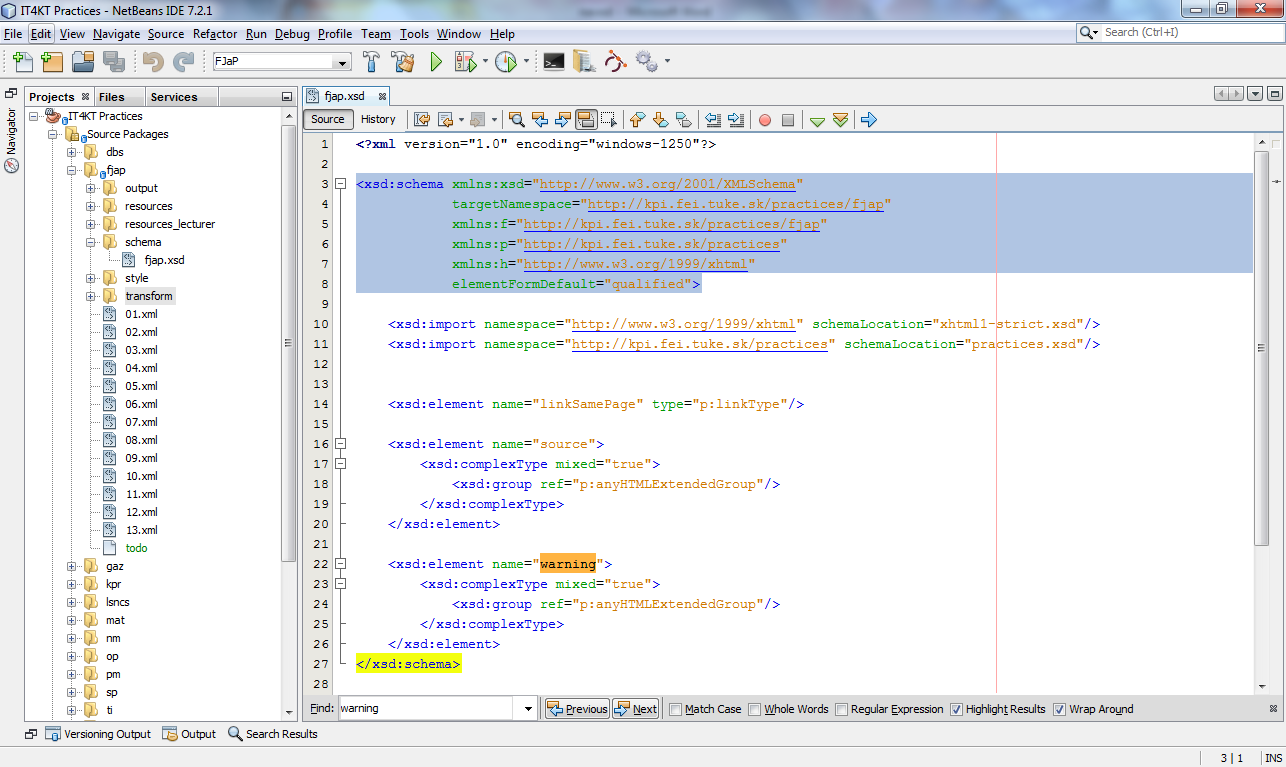
Transformačné pravidlá vytvorené v tomto XSL súbore prepíšu predvolené transformačné pravidlá.



## Zmena štruktúry

Pridávanie nových XML elementov je možné vytvorením nových **XSD schém**.

XSD schémy je možné vytvárať v adresári **schema** v adresári vášho predmetu.



V novej schéme je potrebné vytvoriť vlastný priestor mien a nastaviť ho ako cieľový pre túto schému, napr.:

<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"

**targetNamespace="http://kpi.fei.tuke.sk/practices/fjap"**

**xmlns:f="http://kpi.fei.tuke.sk/practices/fjap"**

xmlns:p="http://kpi.fei.tuke.sk/practices"

xmlns:h="http://www.w3.org/1999/xhtml"

elementFormDefault="qualified">

Tento priestor mien budete používať ako prefix pre svoje nové elementy v xml súboroch. Ak chcete použiť existujúce XSD typy a elementy, je potrebné importovať ich pomocou elementu import na začiatku vášho xsd súboru hneď po deklarácii priestorov mien:

<xsd:import namespace=<http://www.w3.org/1999/xhtml>

schemaLocation="xhtml1-strict.xsd"/>

<xsd:import namespace=<http://kpi.fei.tuke.sk/practices>

schemaLocation="practices.xsd"/>

Potom je možné definovať nové elementy a typy, napr.:

<xsd:element name="**warning**">

<xsd:complexType mixed="true">

<xsd:group ref="p:anyHTMLExtendedGroup"/>

</xsd:complexType>

</xsd:element>

V xml súboroch je takýto element možné potom použiť v tvare:

<step objectives="id\_ciel3">

<f:warning>

Odložte si príklad pre ďalšie cvičenia.

</f:warning>

</step>

Je však nutné do xml súboru vložiť na do hlavičky váš vytvorený priestor mien:

<module xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance'

xmlns='http://kpi.fei.tuke.sk/practices'

**xmlns:f='http://kpi.fei.tuke.sk/practices/fjap'**

xmlns:h='http://www.w3.org/1999/xhtml'

xsi:schemaLocation='

http://kpi.fei.tuke.sk/practices ../../resources/schema/practices.xsd

http://www.w3.org/1999/xhtml ../../resources/schema/xhtml1-strict.xsd

**http://kpi.fei.tuke.sk/practices/fjap schema/fjap.xsd**'>

Príklad vytvorenia vlastnej xsd schémy, vlastných transformačných pravidiel (alebo rozšírenia/upravenia existujúcich) a vlastných štýlov je možné vidieť v adresári predmetu **fjap** v adresároch **schema**, **transform/xslt** a **style**.