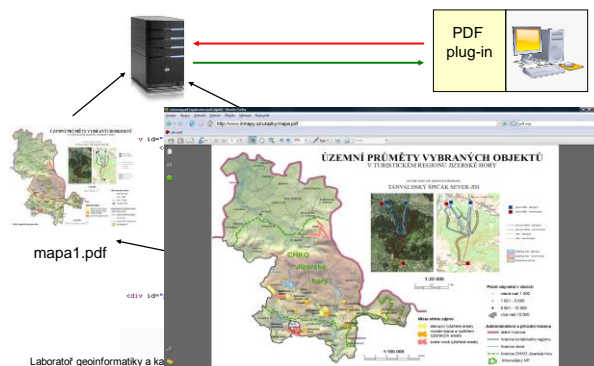


KLIENSKÁ ŘEŠENÍ

Klientská aplikace: plug-in



Klientská aplikace: plug-in

Výhody

- interaktivní mapy
- plug-in (zásuvný modul) je zdarma
- tisíce různých plug-inů – možnost rozšíření webové publikace

Nevýhody:

- nutnost instalace
- nutnost reinstalace při změně verzí (jako např. u SVG)
- mnohdy odlišné pro různé webové prohlížeče

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Klientská aplikace: plug-in

Hlavní využívané formáty:

- PDF (Portable Document Format) – PDF plug-in
- VML (Vector Markup Language) – v IE nativně; VML plug-in
- SVG (Scalable Vector Graphics) – SVG plug-in, Ffox i IE nativně
- SWF (Shockwave Flash) – Flash plug-in
- Silverlight
- ...

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Formáty využívající plug-in: VML

- Vector Markup Language (aplikace XML 1.0)
- kódování vektorové informace s dalšími značkami
- standardizace a formát SVG byl v nedohlednu → Microsoft vytvořil vlastní specifikaci
- ve specifikaci <http://www.w3.org/TR/NOTE-VML> uvedeny způsoby zobrazení a editace
- pomocí vektorů (linií a křivek) vytváří nové formáty
- pro jejich formátování využívá CSS
- v IE nativně; jinde nedělá problémy – nezobrazí se
- dnes se nevyvíjí

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Ukázka VML

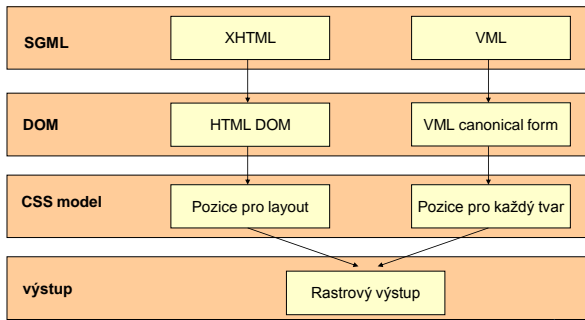
```
<v:shape style='top: 0; left: 0; width: 250; height: 250'  
    stroke="true" strokecolor="red" strokewidth="2" fill="true"  
    fillcolor="green" coordorigin="0 0" coordsize="175 175">  
<v:path v="m 8,65  
1 72,65,92,11,112,65,174,65,122,100,142,155,92,121,42,155,60,100  
x e"/>  
</v:shape>
```



Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Možnosti VML



Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Proč užívat SVG/VML oproti bitmapové grafice

- **manipulace** (žádný grafický editor, editace zdrojového kódu)
- **interpretace textu** (text je (X)HTML; tudíž text)
- **CSS**
- **DHTML** (grafy, animace,...)
- **poloha objektů** (nemusí odpovídat pořadí ve zdrojovém kódu)
- **menší datový objem** (velikost grafiky srovnatelná s velikostí textu; jen její načítání je pomalejší)
- **rozišení** (takřka libovolná velikost – perfektní pro mapy)
- **samostatnost objektů** (nejsou propojeny; např. klikací mapy)
- **kompatibilita** (SVG/VML je založeno na XML)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Formáty využívající plug-in: SVG

- Scalable Vector Graphics (aplikace XML 1.0)
- nativně podporován Operou (plně) a Firefoxem (výběr)
- původně pouze Adobe SVG plug-in, později Batik a další
- navázáno na DOM (Document Object Model)
- možnost vytvořit standardizované GUI
- podporuje hyperlinkové standardy a SMIL (interaktivní obsah webových stránek)
- obsahuje kompresní algoritmus g-zip (úroveň přenosu: nativně server i prohlížeč)
- i dnes bouřlivý vývoj

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Formáty využívající plug-in: SVG

- 3 základní typy grafických objektů
 - vektorové tvary (*vector graphic shapes*)
 - rastrové obrazy (*raster images*)
 - texty
- vykreslovány pak jsou ve stejném pořadí jako ve zdrojovém kódu
- definice průhlednosti, ořezové masky, bitmapové masky
- možnost vícenásobného použití symbolu pomocí odkazů (paměť)
- možnost uchování tvary některých písmen (font subset) do SVG kódu nebo externě uložit (zobrazení písem bez podpory)
- **deklarativní animace** (podobně jako GIF animace – bez SW podpory)
- kompatibilní se standardem SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Formáty využívající plug-in: SVG

- bezproblémové přenášení animací mezi editačními aplikacemi
- DOM funguje jako obdoba DHTML (možnost měnit nebo vytvářet nové grafické objekty)
- standardně mechanismy událostí
- hlavní smysl – lehce modifikovatelná interaktivní vektorová grafika

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Srovnání SVG a Flashe

Flash	SVG
Uzavřenost (pouze Adobe Flash)	Otevřenost (stačí textový editor)
Proprietární řešení	Založeno na XML
Vhodnější pro animace	Složitější vytváření animací
Náročnost exportu do SWF	Snadná možnost generování grafiky na serveru z DB
Komplexní načítání	Inkrementální načítání
Rozšířenost pluginů cca. 90%	Rozšířenost pluginů + nativní podpory cca. 40%
Minimální podpora v mobilech	Široce využívané na mobilech (SVG Tiny a Basic)
Adobe Flash (Adobe Design Premium CS3)	Chybí vyspělé kreativní prostředí
SWF je rychlejší, plug-in lépe rychlostně optimalizovaný	Pomalejší, delší doba načítání
Lepší provázanost na grafický software	Komplikované vytvoření složitější grafiky
Jemnější časové řízení	Hrubší časové řízení
Vhodný jako samostatná aplikace	Možnost využití části
Obsahuje WIDGET – ovládací prvky	Náročnost napravit si ovládací prvky
Existence událostí	Pouze události definované v DOM

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



SVG editory

- Adobe Illustrator
- Corel Draw
- ArcMap
- Inkscape
<http://www.inkscape.org/>
- Sketsa
<http://www.kiyut.com/products/sketsa/>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Užitečné odkazy: plug-in formáty

- <http://www.w3.org/TR/NOTE-VML>
- <http://interval.cz/clanky/vml-vector-markup-language/>
- <http://interval.cz/webdesign/grafika/>
- <http://www.adobe.com/svg/viewer/install/>
- <http://xmlgraphics.apache.org/batik/>
- <http://www.tinyline.com>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Spojení VML a SVG - AxioMap

- Aplikace XML Interaktivního On-line Mapování
- softwarový balík založený na XML
- 2 části
 - sbírka GIS extenzí a skriptů převádějící GIS data na XML
 - interaktivní mapové prohlížeče zobrazující tyto XML soubory
- <http://www.spatialdatasystems.com/>
- hlavním omezením je rychlost CPU klienta

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



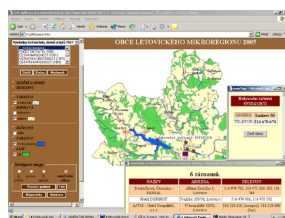
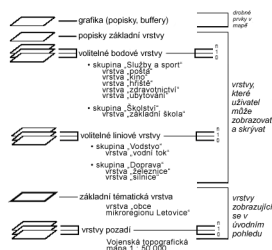
Spojení VML a SVG - AxioMap

NÁZEV	TYP ZÁJEZDU	RIZIKO KVALITATIVNÍ	RIZIKO KVANTITATIVNÍ	OBEC
Červec Vrch	dědka	2. stupeň	3. bodová	Letovice
Václav Opavský	dědka	4. stupeň	4. bodová	Václav Opavský
Vinohy	dědka	4. stupeň	4. bodová	Červec
Podlešná u Červecu	dědka	4. stupeň	4. bodová	Václav Opavský
Podlešná	dědka	4. stupeň	4. bodová	Kačovice na Moravě
Leučky Dvůr	dědka	4. stupeň	4. bodová	Červec
Vodňany u Červecu	dědka	4. stupeň	4. bodová	Letovice
Hrádky	dědka	4. stupeň	4. bodová	Červec
Bládkov	dědka	4. stupeň	4. bodová	Letovice
ČPÚ: Bládkov

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Spojení VML a SVG - AxioMap



Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Java

- platformě nezávislý objektový programovací jazyk
- vyvinut Sun Microsystems, 1995
- používány ke tvorbě aplikací nebo jejich podpoře na počítači či síti
- malé aplikace – applety – mohou být také součástí www stránek
- applety umožňují interaktivitu
- pro prohlížení je třeba instalovat Java virtual machine – tzv. interpret Javy
- objektově orientovaný, distribuovaný, bezpečný, přenositelný,...
- pomalejší start programů (oproti C++, ...) – překlad a pak spuštění
- paměťová náročnost – nutnost mít v paměti celé běhové prostředí
- chybí některé „klasické“ funkce umožňující tvorbu chyb

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Klientská aplikace: Java

mapa.class
kód Java appletu

Java virtual machine

(X)HTML dokument

```
<h1>Interaktivní mapy</h1>
<p>Interaktivní mapy patří mezi <strong>nejžadanější</strong> mapové produkty</p>
<h2>Jednoduché interaktivní mapy</h2>
<p>Zde zvidíte příklad takové interaktivní mapy</p>
<applet src="mapa.class">
```

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Klientská aplikace: Java („Smart klient“)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Klientská aplikace: Java („Smart klient“)

ID	Název	Adresa	Stav	Kategorie	Právní
1119	Auditor PŘEDK	ML_BUDOV	0	0	Auditor_PSED
1119	Budování ŽELEŽ	geometrická	0	0	Auditor_PSED
1	Stř. Mapa (stav)		0	0	LAI (Mapa) (stav)
5	Stř. Mapa (stav)		0	0	LAI (Mapa) (stav)
1124	Stř. Mapa (stav) (stav)		0	0	Auditor_PSED
1124	Budování	Budování	0	0	Auditor_PSED
14	Budov.	CONSTRUKCE	0	0	LAI (Mapa) (stav)
15	Building Extension	BUILDINGEXTENSION	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1117	BUDOVÁNÍ (stav)	BUDOVÁNÍ (stav)	0	0	Auditor_PSED
1122	Chromat	CHROMAT	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1122	EDU		0	0	LAI (Mapa) (stav)
1124	HOTEL_K_1	HOTEL_K_1	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1124	LAI (Mapa) (stav)	CONSTRUKCE	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1124	LAI (Mapa) (stav)	PARCELE	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1124	LAI (Mapa) (stav)	BUDOVÁNÍ	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1122	MAPA (stav)	MAPA (stav)	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1122	MAPA (stav)	MAPA (stav)	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1122	MAPA (stav)	MAPA (stav)	0	0	LAI (Mapa) (stav)
1122	MAPA (stav)	MAPA (stav)	0	0	LAI (Mapa) (stav)

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Mobilní klientské aplikace

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Mobilní klientské aplikace

- Mapy ČÚZK

Název bodu	Číslo bodu
Nový bod Mikulov	2940
Nový bod Mikulov	2940
Číslo bodu: 2940	Číslo bodu: 2940
Geometrická síť: 48° 48' 23"	Geometrická síť: 48° 48' 23"
Číslo bodu: 14° 38' 26"	Číslo bodu: 14° 38' 26"
Číslo bodu: 14° 38' 26"	Číslo bodu: 14° 38' 26"

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

JavaScript

- jednoduchý skriptovací jazyk
- závislý na prohlížeči (uživatel jej může vypnout)
- v různých verzích prohlížečů nemusí korektně fungovat
- skript se může vložit přímo do stránky nebo uložit samostatně (přípona .js nebo .jse)
- stačí libovolný editor zdrojového kódu
- skript se zapisuje mezi značky <script> a </script>
- použití od validace formulářů, mouseover na mapách,...

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

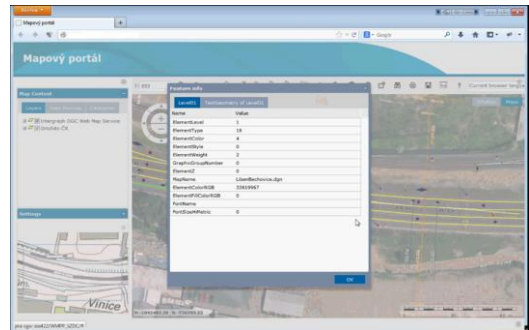
Rozdíl mezi Javou a JavaScriptem

JavaScript	Java
Interpretováno (nekompilováno) klientem	Kompilace mezikódu staženého ze serveru na klientovi
Objektově orientovaný – není rozdíl mezi typy a objekty. Prototypová dědičnost; vlastnosti a metody mohou být k jakémukoli objektu přidány dynamicky	Objektově orientovaná – objekty jsou rozděleny do tříd a instancí s plnou dědičností. Třídy a instance nemohou mít vlastnosti a metody přidávané dynamicky
Kód integrován a zakotven v (X)HTML	Applety přístupné z (X)HTML stránek
Nedeklarované proměnné datové typy	Deklarované datové typy
Dynamické poskytování – reference objektů zkontrolovány za běhu	Statické poskytování – reference objektů musí existovat v době kompilace
Nemůže přímo zapisovat na pevný disk	Může zapisovat na pevný disk

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



JavaScript klient



Laboratoř geoinformatiky a kartografie



JavaScript a API

- JavaScript nemusí sloužit jen jako čistě clientská aplikace
- v praxi často kombinace serverového řešení a clientské části pomocí API
- první byl Google – JavaScriptovské API již 2005
- v českém prostředí od roku 2007 Seznam a Atlas

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



JavaScript

- Skript se píše mezi tagy `<script>` `</script>`
- Vkládají se i do `<head>`, ale i `<body>`
- Záleží podle účelu
- Syntaxe tagu `<script>` je následující:

```
<script language="JavaScript" type="text/javascript"
src="cesta k externímu souboru">
<!-- samotný javascript - obsah skriptu //-->
</script>
```

Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



JavaScript vložený do stránky

```
<script language="JavaScript" type="text/javascript">
<!-- samotný javascript - obsah skriptu //-->
</script>
```


- Atribut `language` – název skriptovacího jazyka
- Atribut `type` – typ skriptu – u našich webových map vždy `text/javascript`
- Existují prohlížeče, které nemusí rozumět JavaScriptu → je vhodné zapsat začátek skriptu `<!--` a na konec `!-->`
- Prohlížeč by jinak vypsal skript jako normální text, takto ho bere jako komentář a neukáže ho


Laboratoř geoinformatiky a kartografie, Masarykova univerzita



Co je potřeba pro takovou vlastní mapu?

- vygenerovat si klíč na domovské stránce API

 api.mapy.cz

 api.amapy.cz

 google.com/apis/maps

- umístit základní JavaScriptovský kód na své stránce
 - nutno specifikovat na jaký element www stránky se má mapa navázat
 - velikost mapy pomocí parametrů zdrojového kódu nebo CSS
- pokud se chce, přidat další funkcionalitu

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Funkcionalita: Seznam mapy



- API v4.0
- do roku 2010 nejslabší funkcionální z této trojice (mapa, základní interakce, značky): *funkce i licenční podmínky nastaveny pro zobrazení mapy jako statického obrázku u kontaktu, limit 1000 na maximální počet zobrazení, pouze nekomerční využití*
- nyní lze využívat i komerčně (placená podpora ze strany Seznamu)
- bez omezení počtu odeslaných požadavků za den
- v API přístupné všechny mapy z Mapy.cz kromě podrobné mapy Evropy
- nejlepší podklady satelitních snímků i jiných map
- nemožnost využívat všechny podklady portálu mapy.cz
- propojení s IDOSem, obrovská návštěvnost portálu mapy.cz

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Funkcionalita: Seznam mapy



- Funkcionální v roce 2012:
 - šikmé snímky
 - ovládací prvky pro natočení mapy
 - hledání trasy
 - geokódování
 - náhledová mapa
 - dynamická změna mapových projekcí
 - větší definice ovládací mapy
 - KML vizualizátor

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Funkcionalita: Atlas mapy



- ustrnutí vývoje v roce 2008, dříve nejnovější řešení, rychlejší v porovnání se Seznamem, dnes výrazně horší
- funkcionální: podpora vykreslování vektorových tras, přidávání obsahu k bodům (např. fotografie, další mapy,...), více kartografických souřadných systémů, podpora scriptingu, nemovitosti
- zdarma pro nekomerční využití
- podpora případným komerčním aplikacím
- nelze využít intranetově
- oficiálně se pracuje na geokódování – ale nikde už delší dobu nejsou informace (vývojář API od Atlasu odešel)
- možnost je všechny využívat v API

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Funkcionalita: Google mapy



- nejstarší, ale nejvíce se dynamicky rozvíjející řešení
- 2005 zveřejněno JavaScript API, 2008 Flash API, dnes obsahuje i StreetView
- minimální licenční omezení pro nekomerční využití
- omezení na geokódování, výškové služby, rozlišení Street View, věku autora na 21 let, publikaci na nevhodných stránkách
- funkcionální obdobná s mapy.cz:
 - geokódování
 - vyhledávání tras
 - vlastní mapy
 - přepočty souřadnic
 - export do Google Earth
 - StreetView

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Funkcionalita: Google mapy



- globální řešení → nejhorší podklady pro ČR
- výborná dokumentace
- široká vývojářská komunita
- obrovské množství příkladů na
 - <https://developers.google.com/showcase/#tags=maps>
- od verze 3 umožňuje stylovat mapy
 - množství existujících ukázek na <http://snazzymaps.com/>

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Specifická klientská mapová řešení: Zoomify

- jednoduché HTML řešení mapové publikace
- zdarma pro nekomerční využití
- není XHTML validní
- vytváří dlaždice na několik úrovní zoomu a skládá je do tabulky `<table>`
- funkcionální: zoom, posun, aktualizace obrazu
- převodník obrazu do dlaždic, prohlížeč
- podpora HTML, JPEG, Flash
- možnost exportu z Photoshopu do Zoomify

Laboratoř geoinformatiky a kartografie



Specifická klientská mapová řešení: Zoomify

- pyramidování v případě zoomify



<http://www.zoomify.com/>

http://oldmaps.geolab.cz/map_region.pl?z_height=70&lang=cs&z_width=0&z_newwin=0&map_root=2vm&map_region=mo

http://www.inmapy.cz/imgbig/lyz_area.htm

Laboratoř geoinformatiky a kartografie

