

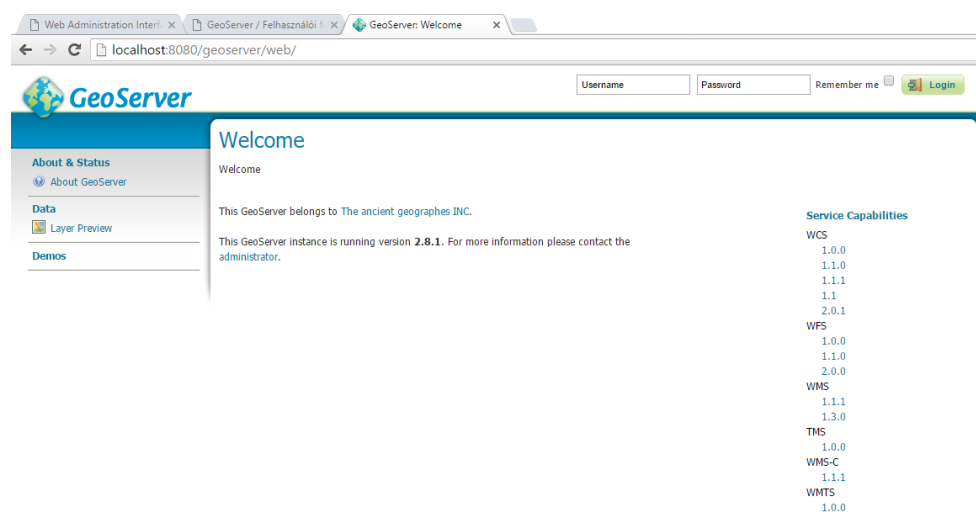
GeoServer

A GeoServer egy Java nyelven íródott, nyílt forráskódú webes térképszervert. Lehetőséget nyújt térképek megosztására és szerkesztésére (JavaScript könyvtárakkal). Számos különféle adatforrást ismer, pl. ESRI Shapefile, MySQL Spatial, PostgreSQL Spatial, illetve számos nyílt formátumot, mint GML, KML, GeoJSON stb. A kezdetektől követi az OGC sztenderdeket. Felülete felhasználóbarát, kezelése gyorsan és intuitív módon elsajátítható, ezért a hasonló szoftverek közül érdemes a GeoServer-rel kezdeni az ismerkedést. Ráadásul a dokumentációja is jól szervezett és rendkívül részletes, a következőkben is azt követve mutatjuk be a program telepítését, felépítését és használatát.

Üzembe helyezés

A GeoServer telepítése rendkívül egyszerű, különösen Windows operációs rendszerre. Csupán töltsük le az aktuális stabil verzió telepítő (exe) fájlt a <http://geoserver.org/release/stable/> oldalról. Futtatásakor egy szokványos telepítési folyamat lépéseit kell követnünk, ahol kiválasztjuk a GeoServer könyvtárát, megadjuk a Java Runtime Environment helyét, valamint, webserverről lévén szó, választanunk kell egy portot, amelyen keresztül a program elérhető. Alapértelmezetten helyi hálózaton (localhost) fog működni. Még azt is el kell döntetnünk, hogy a GeoServer automatikusan induljon az operációs rendszerrel együtt, vagy mindig mi fogjuk manuálisan a „Start GeoServer” alkalmazást elindítani.

Ha a GeoServer aktív, az adminisztrációs felületét web böngészőn keresztül érjük el, alapértelmezésben a <http://localhost:8080/geoserver/web/> hivatkozáson keresztül. Megnyitásával az üdvözlőképernyőhöz jutunk, azonban a program használata bejelentkezéshez kötött, ez a jobb felső részen lévő mezőbe a felhasználónév-jelszó páros beírásával, majd a *Login* gombra való kattintással megtehető. Az alapértelmezett felhasználónév *admin*, a jelszó pedig *geoserver*.



1. ábra. GeoServer kezdőképernyő

Felhasználói felület

Bejelentkezés után elérhetővé válik a GeoServer minden funkciója, a bal oldali menüsávban főbb blokkok alá sorolva, melyek a következők:

- **About & Status:** Információ a Geoserver-környezet állapotáról. Diagnosztikai és konfigurációs eszközökre mutató hivatkozások, melyek debugolásnál játszhatnak fontos szerepet.
 - A *Server Status* oldal összegző képet ad a szerver állapotáról;
 - *GeoServer Logs*: A naplófájl, mely minden egyes műveletet rögzít;
 - A *Contact Information*-ben személyes adataink, elérhetőségeink adhatjuk meg;
 - Az *About GeoServer* lapon a GeoServer verziószámát ellenőrizhetjük.
- **Data:** Itt táblázatos formában megjelenik minden, a térképekhez kapcsolódó adattípus, és nevükre kattintva egyből a szerkesztőfelületük nyílik meg. A táblázatban az oszlopfejlécek szerint rendezhetjük az elemeket, illetve keresőmező is biztosított. Ebben a menüblokkban van lehetőségünk *Layer Preview* oldalon vizuálisan is megjeleníteni a különféle outputokat, layer elemeket. Másik fontos menüpont a *Stores*. Egy adattár egyértelmű kapcsolatot definiál a raszteres vagy vektoros adatállományainkhoz. Tartalmazhat különféle fájlokat, mint adatbázis táblát, shapefile-t vagy mappát.
- **Services:** Haladó szintű beállítások a GeoServer protokollok konfigurálásához
 - **WCS:** Web Coverage Service, raszteres adatok szolgáltatása.
 - **WFS:** Web Feature Service, szolgáltatás szintű jellemzők, illetve földrajzi adatszolgáltatások beállítása.
 - **WMS:** Web Map Service, képi formátumú térképes adatok (raszter és SVG) beállításai.
- **Settings:** Itt szabhatjuk testre a szerver paramétereit.
 - *Global Settings*: üzenetek, naplófájlok, proxibeállítások, cache méretének megadása a teljes szerver szintjén.
 - *JAI*: A JAI (Java Advanced Imaging) egy képmanipulációs könyvtár, mely a standard Java Image I/O keretrendszert egészíti ki. Itt beállíthatjuk, hogy mennyi erőforrást fordíthat a GeoServer a nagyméretű képek feldarabolására, mely a hatékony megjelenítés végett szükséges.
- **Security:** Hitelesítés, jelszavak, felhasználói fiókok, csoportok és szerepkörök beállításai.

Shapefile feltöltése

A shapefile publikálásának folyamatát a GeoServer oldalán elérhető, New York utcáit tartalmazó fájlok¹ segítségével mutatjuk be.

Első lépésként másoljuk át a kicsomagolt könyvtár tartalmát a *geoserver/data_dir/data/nyc_roads* mappába.

¹ http://docs.geoserver.org/latest/en/user/downloads/nyc_roads.zip

Új munkaterület létrehozása

A shapefile-nak készítünk egy új munkaterületet: A menüsávon (bejelentkezés után) lépünk a *Data* almenü *Workspaces* oldalára. Itt kattintsunk az „Add new workspace”-re. Adjuk meg a képen látható adatokat, majd kattintsunk a *Submit* gombra. Visszatérünk a *Workspaces* oldalra, és láthatjuk a most hozzáadott új munkaterületet a táblázatban.

New Workspace

Configure a new workspace

Name

Namespace URI

The namespace uri associated with this workspace

Default Workspace

☐

Submit

Cancel

2. ábra. Új munkaterület hozzáadása

Adattár hozzáadása

A shapefile hozzáadásához először egy új tárat kell létrehoznunk: *Data* → *Stores* → *Add new Store*. A GeoServer által támogatott adatformátumok listáját fogjuk látni (mely tetszőlegesen bővíthető). Mi most az *ESRI(tm) Shapefiles (*.shp)* opciót választjuk, mely után a *New Vector Data Source* lapon találjuk magunkat, ahol a képen látható adatokat adjuk meg, majd mentjük a *Save* gombbal. A *New Layer* oldalra jutunk.

New Vector Data Source

Add a new vector data source

Shapefile

ESRI(tm) Shapefiles (*.shp)

Basic Store Info

Workspace *

new_york_utak ▼

Data Source Name *

NYC utak

Description

New York utcái.

☒ Enabled

Connection Parameters

Shapefile location *

file:data/nyc_roads/nyc_roads.shp

Browse...

DBF charset

ISO-8859-2 ▼

☒ Create spatial index if missing/outdated

☐ Use memory mapped buffers (Disable on Windows)

☒ Cache and reuse memory maps (Requires Use Memory mapped buffers to be enabled)

Save

Cancel

3. ábra. Új adattár hozzáadása

Új réteg létrehozása

A *New Layer* oldalon a létrehozott réteg neve mellett a *Publish*-ra kattintva a rétegszerkesztő (*Edit Layer*) jelenik meg. Itt adhatjuk meg a publikálás után elérhető paramétereket.

Data fül: metaadatok megadása, illetve referenciarendszer kiválasztása. Ez utóbbi fontos pont, itt választjuk ki a megfelelő vetületi rendszert, amely segítségével a térbeli pontokat hozzárendeljük a földrajzi felületen fekvő pontokhoz. Esetünkben az alapértelmezett EPSG:2908 a kívánt vetületi rendszer. Ezt fogja használni a GeoServer a befoglaló négyzet és projekciós műveletek kiszámításához.

Adjuk meg a térképünk határolókereteit a *Compute from data*, valamint a *Compute from native bounds* lehetőségekre kattintással.

Bounding Boxes

Native Bounding Box

Min X	Min Y	Max X	Max Y
984,018.16637415	207,673.09513056	991,906.49705338	219,622.53973431

[Compute from data](#)

Lat/Lon Bounding Box

Min X	Min Y	Max X	Max Y
-74.000836969241	40.736687963187	-73.972358400011	40.769489469514

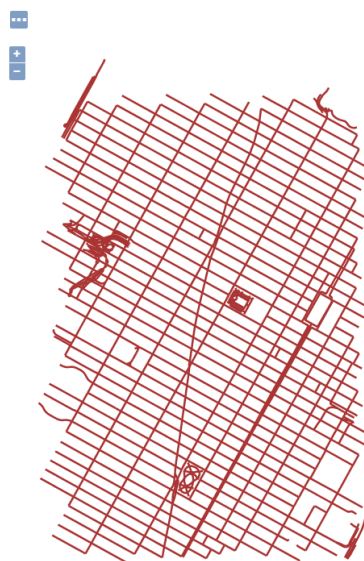
[Compute from native bounds](#)

Publishing fül: Itt megadhatjuk a megjelenítés alapértelmezett stílusát a WMS Settings *Default Style* alatt, valamint további választható stílusokat is hozzáadhatunk.

Más beállítással most nem élünk, ezért itt legörgetve elmenthetünk munkánk a *Save* gombbal.

Megjelenítés

Az imént létrehozott réteg megjelenítése a *Data* blokk *Layer Preview* menüponttal lehetséges. Itt kikeresve a shapefile-unkat, az *OpenLayers* formátumra kattintva a neve mellett új ablakban megnyílik a térkép előnézete, ahol tudunk kicsinyíteni, nagyítani rajta, valamint a megjelenítés módját specifikálni. Ezzel kész is vagyunk.

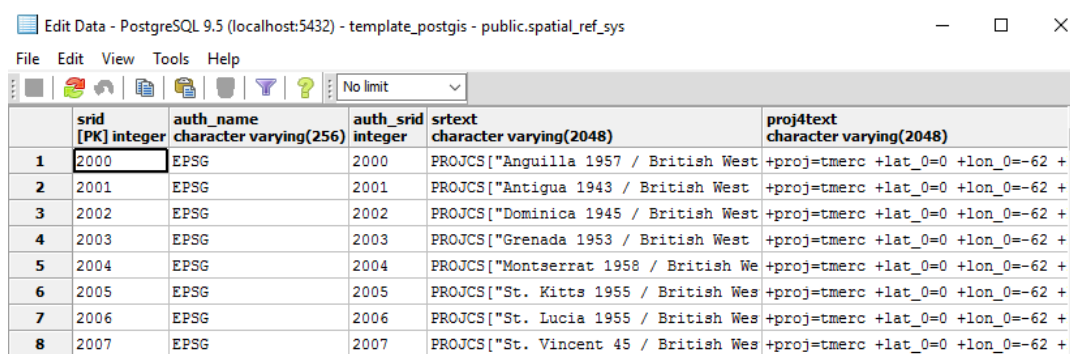


További lehetőségek

Az GeoServer még rengeteg lehetőséget rejt magában, ezekkel részletesen is megismerkedhetünk a dokumentáció tanulmányozásával. Az fentebb bemutatott példa folytatása, hogy attribútum adatokat is rendelünk a térképünkhöz. Ezt demonstráljuk a következőkben, majd zárásként megemlítnék néhány további lehetőséget

PostGIS tábla közzététele

A következő részek előfeltétele, hogy gépünkön telepítve legyen a PostgreSQL és a hozzá való PostGIS bővítmény². Töltsük le a New York utcáihoz tartozó sql fájlt³, majd importáljuk az adatbázisunkba. 3 új táblát fogunk látni a pgAdmin-ban (*Object browser*-ben a választott adatbázis Schemas/Tables csoportjában) a CREATE scriptek sikeres futtatása után: nyc_buildings, pointcloud_formats, spatial_ref_sys.



	srid [PK] integer	auth_name character varying(256)	auth_srid integer	srtext character varying(2048)	proj4text character varying(2048)
1	2000	EPSG	2000	PROJCS["Anguilla 1957 / British West	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
2	2001	EPSG	2001	PROJCS["Antigua 1943 / British West	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
3	2002	EPSG	2002	PROJCS["Dominica 1945 / British West	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
4	2003	EPSG	2003	PROJCS["Grenada 1953 / British West	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
5	2004	EPSG	2004	PROJCS["Montserrat 1958 / British We	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
6	2005	EPSG	2005	PROJCS["St. Kitts 1955 / British Wes	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
7	2006	EPSG	2006	PROJCS["St. Lucia 1955 / British Wes	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +
8	2007	EPSG	2007	PROJCS["St. Vincent 45 / British Wes	+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=-62 +

4. ábra. Egyik importált tábla

Adattár létrehozása

Létre kell hoznunk egy adattárat az imént létrehozott PostGIS adatbázisunkhoz, hogy a GeoServer kapcsolódni tudjon az adatbázishoz.

1. Nyissuk meg a böngészőben a GeoServert
2. Data almenü → Stores → Add new Store
3. A *New data source* lapon a *Vector Data Sources* alatt válasszuk a *PostGIS - PostGIS Database* opciót
4. A *New Vector Data Source* lapon adjuk meg a kapcsolódáshoz szükséges adatokat. Mindent hagyhatunk alapértelmezetten, kivéve a csatlakozási adatokat: saját postgresQL felhasználónevünk, jelszavunk, valamint a fentebb létrehozott adatbázisunk nevét adjuk meg.
5. Mentsünk a *Save* gombbal.

² Telepítési útmutató: http://www.bostongis.com/PrinterFriendly.aspx?content_name=postgis_tut01

³ Fájlok elérhetősége: http://docs.geoserver.org/latest/en/user/downloads/nyc_buildings.zip

Basic Store Info

Workspace *

cite ▼

Data Source Name *

nyc_epuletek

Description

New York épületei

☒ Enabled

Connection Parameters

dbtype *

postgis

host *

localhost

port *

5432

database

template_postgis

schema

public

user *

postgres

passwd

5. ábra. PostGIS adattábla hozzáadása

Réteg létrehozása

Még létre kell hoznunk az új réteget, az előző példán bemutatott módon.

1. Data/Layers → *Add a new resource*
2. A *New Layer* alatti legördülő menüből válasszuk az *nyc_epuletek*-et (vagy ahogy elneveztük)
3. Táblázatban az új réteg mellett *publish*-ra kattintva nyílik meg az *Edit Layer*
4. Szokásos adatokat töltjük ki:
 - a. Data fül: Adjunk címet és rövid leírást az új rétegnek; Határolókeret kiszámítása.
 - b. Publishing fül: Default style-t ellenőrizzük, hogy polygon legyen.
5. Mentés *Save* gombbal

Megjelenítés

Az elkészült térképet most is a *Layer Preview* menüponton keresztül kereshetjük ki és nézhetjük meg a böngészőben az *OpenLayers* formátumra kattintva. Ekkor egy új lapon megjelenik a tetszőlegesen zoomolható utcakép. Az egeret a térkép tetszőleges pontja fölé tartva megjelennek a földrajzi koordináták, és egy épületre kattintva elérhetővé válnak attribútum adatai.



6. ábra. Adattábla alapú térkép-megjelenítés

További adatbázisok

A GeoServer alapértelmezetten a PostGIS és H2 adatbázisokat támogatja. Ugyanakkor, még számos másféle adatbázis-kezelő rendszerrel összekapcsolható bővítmények segítségével. A részletekről a dokumentáció kapcsolódó részében olvashatunk:

<http://docs.geoserver.org/latest/en/user/data/database/index.html>

Google Earth integráció

Sokan ismerik a Google virtuális földgömbjét, a Google Earth-öt. Az alkalmazás felismeri a KML (Keyhole Markup Language) leírónyelvet, mely adatcserét szolgál. ez a GeoServer által is támogatott formátum, így webszerverünk integrálható a Google Earth-szel, és annak minden vizualizációs lehetőségével. Leírás: <http://docs.geoserver.org/latest/en/user/data/database/index.html>

GeoRSS

A GeoServer a GeoRSS-t⁴ (Geographically Encoded Objects for RSS feeds) is támogatja, amely geográfiai információval bővített RSS csatorna működtetését teszi lehetővé. Az RSS tulajdonképpen egy hírforrás, amellyel egy adott weboldal meglátogatása nélkül, a böngészőnkön keresztül láthatjuk, ha van új tartalom az oldalon. Így a ritkán frissülő webhelyeket nem kell újralátogatni naponta, mert a

⁴ GeoServer GeoRSS tutorial: <http://docs.geoserver.org/latest/en/user/tutorials/georss/georss.html>

böngészünk RSS olvasója értesít, ha van új tartalom. A megjelent bejegyzésekről, cikkekről egy kivonatot látunk az RSS olvasóban. A GeoRSS révén az online térképszolgáltatásokhoz (Google Maps, Yahoo Maps, MS Virtual Earth) is rendelhetünk hírcsatortát némi AJAX webprogramozási ismerettel.

[Még több lehetőség](#)

Zárásként egy könyvet szeretnék ajánlani az érdeklődőknek, melyben számos további alkalmazási lehetőség kerül bemutatásra, gyakorlatias megközelítésben. A GeoServer Cookbook (szerző: Stefano Iacovella) főbb témakörei a következők:

- hogy hogyan kell vektoros és raszteres fájlokat feldolgozni,
- részletezi a stíluslapok használatát a térkép megjelenésének testreszabásához,
- adatfeldolgozás szerveroldalon,
- teljesítmény-optimalizáció, felügyelet és finomhangolás,
- haladó vizualizáció.