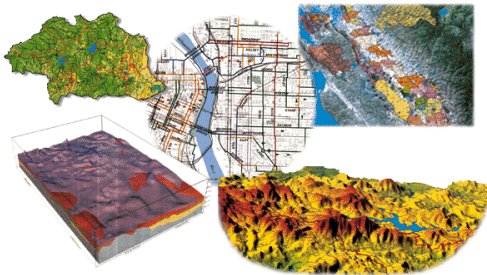




# PostgreSQL + PostGIS



Alternativní GIS – volně dostupné programy a data

- <http://www.postgresql.org/>
- University of California at Berkeley
- 1986 – projekt Postgres
  - následník projektu Ingres = „post“(In)gres
  - hledání nových přístupů v databázích – např. výzkum objektově-relačních technologií
  - dotazovací jazyk PostQUEL

- 1995 – Postgres95 – implementována podpora dotazovacího jazyku SQL
- 1996 – začíná vývoj PostgreSQL – už mimo univerzitu – globální komunita vývojářů
- první verze označena jako 6.0 – kvůli předchůdcům
- současná verze PostgreSQL 15
- manuál: <https://www.postgresql.org/docs/15/index.html>

# PgAdmin

- <https://www.pgadmin.org/>
- Jeden z nástrojů pro správu databáze PostgreSQL.
- Instaluje se zároveň s PostgreSQL, ale lze si ho stáhnout i samostatně.
- Umí i některé jiné databáze – např. EnterpriseDB.
- Pro správu databáze PostgreSQL lze ale použít i mnoho jiných programů – např. Valentina DB, ale i nástroje umístěné přímo v QGIS.
- Pro PostgreSQL 10+ je doporučen PgAdmin 4.

# PgAdmin

## PgAdmin 3

The screenshot displays the PgAdmin 3 interface. On the left, the 'Strom objektů' (Object Tree) shows a hierarchy of databases and objects. The 'test' database is selected, showing its schema 'public' with various objects like 'Porovnávání', 'Domény', 'Nastavení FTS', 'Slovníky FTS', 'Analýzátory FTS', 'Šablony FTS', 'Funkce (788)', 'Sekvence (3)', 'Tabulky (10)', 'geometry\_columns', 'kraje', 'okresy', 'pruniky', 'psc', 'spatial\_ref\_sys', 'trees', 'trees2', 'weather', 'weather2', and 'Funkce triggerů (2)'. The 'okresy' table is highlighted.

The 'Úprava dat - PostgreSQL 9.1 (localhost:5432) - test - okresy' window is open, showing a table with 16 rows. The table has columns: gid [PK] serial, area numeric, perimenter numeric, nazev character var, ob91 integer, ob01 integer, ob\_311202 double precis, and okres charac. The data is as follows:

	gid [PK] serial	area numeric	perimenter numeric	nazev character var	ob91 integer	ob01 integer	ob_311202 double precis	okres charac
1	1	496077216	150985	Hlavní měšť	1214174	1180131	1161938	3100
2	2	1524922880	325996	Benešov	94419	93601	93220	3201
3	3	661126080	190395	Beroun	75859	76171	76101	3202
4	4	693434944	174453	Kladno	149407	151355	150181	3203
5	5	844152256	253187	Kolín	97782	96290	95523	3204
6	6	919655552	220360	Kutná Hora	75250	73918	73337	3205
7	7	711613632	229957	Mělník	94402	95293	94868	3206
8	8	1058918080	225530	Mladá Boles	111671	114983	114042	3207
9	9	875181184	220756	Nymburk	82714	84582	84784	3208
10	10	582989440	263779	Praha-vých	92510	96608	98453	3209
11	11	584251776	289840	Praha-západ	74911	83320	86777	3210
12	12	1627889408	325940	Příbram	108805	108226	107260	3211
13	13	929156608	205158	Rakovník	55152	54419	54128	3212
14	14	1626072704	305562	České Buděj	173386	180383	178523	3301
15	15	1621207168	282616	Český Kruml	57388	59897	59817	3302
16	16	1947900000	390479	Jindřichův	93048	93457	92846	3303

# PgAdmin

PgAdmin 4. Otevírá se ve webovém prohlížeči.

The screenshot displays the PgAdmin 4 web interface. On the left, a 'Browser' pane shows a tree view of a PostgreSQL 9.6 server. Under 'Databases (2)', 'postgres' and 'spptest' are listed. Under 'Login/Group Roles (3)', 'pg\_signal\_backend', 'postgres', and 'sa' are listed. Under 'Tablespaces (2)', 'pg\_default' and 'pg\_global' are listed. The 'postgres' role is selected.

The main area shows a 'Dashboard' with several charts:

- Server sessions:** A line chart showing 'Active' (blue), 'Idle' (green), and 'Total' (red) sessions. The y-axis ranges from 0.00 to 1.00.
- Transactions per second:** A line chart showing 'Commits' (blue), 'Rollbacks' (green), and 'Transactions' (red) per second. The y-axis ranges from 0.0 to 12.0.
- Tuples in:** A bar chart showing 'Inserts' (blue), 'Updates' (green), and 'Deletes' (red). The y-axis ranges from 0.00 to 1.00.
- Tuples out:** A bar chart showing 'Fetched' (blue) and 'Returned' (green) tuples. The y-axis ranges from 0 to 200.
- Block I/O:** A bar chart showing 'Reads' (blue) and 'Hits' (green). The y-axis ranges from 0 to 300.

At the bottom, there is a 'Server activity' section.

# PostGIS



- <http://postgis.net/>
- extenze PostgreSQL pro ukládání dat s prostorovou složkou
- funkce pro analýzu a zpracování geografických dat
- vyvíjen firmou Refrations Research Inc., Victoria, Britská Kolumbie, Kanada
- ve spolupráci s vývojáři po celém světě



- Refrations Research Inc. spravovali data pro vládu Britské Kolumbie
- stávající práce s databází byla pomalá – existující možnosti pro práci s prostorem nevyhovovaly.
- 2001 – vyvinuli sadu typů pro prostorová data pro PostgreSQL 7.1
- Několik postupných meziverzí – 0.1-0.9
- 2005 – verze 1.0





- podporuje všechny prvky a objekty definované v OGC Simple Features for SQL:
  - POINT, MULTIPOINT, LINE, MULTILINE, POLYGON, MULTIPOLYGON
- umožňuje uložení 3D/4D souřadnic
- od verze 2.x umožňuje ukládání rastrových souborů
- „Major change in 3.0 is that the raster functionality has been broken out as a separate extension.“

# PostGIS



- <http://postgis.net/documentation/>
- současná verze 3.3
- manuál:
  - <http://postgis.net/docs/manual-3.3/>
- tutorial včetně příkladů:
  - <http://postgis.net/workshops/postgis-intro/>