Engineer

QGIS

вільна настільна ГІС

Що це таке

QGIS — це настільна програма для перегляду, редагування та аналізу геопросторових даних. Проєкт стартував у травні 2002 року під назвою Quantum GIS, і перша мета була скромною: переглядач геоданих. Відтоді він виріс у повноцінну геоінформаційну систему, яка відкриває шари з файлів, просторових баз даних і вебсервісів карт, накладає їх на одну карту, редагує геометрію й атрибути, проганяє над ними аналіз і верстає результат у друковану карту, атлас чи звіт.

QGIS є офіційним проєктом Open Source Geospatial Foundation, поширюється за GNU General Public License, написаний на C++ з бібліотекою Qt і працює на більшості Unix-платформ, у Windows і macOS. Новий випуск виходить приблизно раз на чотири місяці. Кожен третій із них, починаючи з 2.8, отримує статус випуску з довготривалою підтримкою (LTR) і супроводжується, доки його не замінить наступний такий випуск, а найновіша гілка щомісяця отримує виправний випуск. На момент написання це 3.44.15 і 4.2.3.

Багато з того, що читає QGIS, він читає через інші проєкти. Векторні файли надходять через драйвери GDAL, звідси й такий довгий перелік форматів. Растри приходять тим самим шляхом. Таблиці в PostGIS, SpatiaLite, SQL Server та Oracle читаються напряму, і власний опис можливостей проєкту наголошує, що дані показуються в їхньому рідному форматі й проєкції без перетворення на якийсь внутрішній формат.

Коли QGIS стає спільним інструментом команди, важать ще чотири складники.

Одиниця роботи — проєкт. Файл `.qgs` — це XML, що описує джерело даних кожного шару разом зі стилем, підписами, формами й макетами друку. Файл `.qgz` — це zip-архів із тим самим XML і файлом `.qgd` з допоміжними даними. Проєкт можна також зберегти в GeoPackage або в базі PostgreSQL поруч із шарами, які він описує.

Processing — це рамка для аналізу: набір алгоритмів від власного провайдера QGIS і від GDAL, GRASS як ще один провайдер, конструктор моделей, що зшиває алгоритми в граф, пакетний режим та історія кожного запуску. Ті самі алгоритми працюють і без графічного інтерфейсу, через утиліту командного рядка `qgis_process`:

```
qgis_process run native:reprojectlayer -- \
  INPUT=dorohy.shp TARGET_CRS=EPSG:32636 OUTPUT=dorohy.gpkg
```

PyQGIS — це інтерфейс Python, на якому стоять плагіни, вбудована консоль і окремі скрипти. А QGIS Server публікує файл проєкту в мережі як стандартні сервіси OGC — WMS, WFS, WCS та OGC API Features — і працює за вебсервером як застосунок FastCGI або CGI.

Застосуйте поняття до рішення

Застосуйте «Що таке QGIS?» до конкретного рішення. Ми можемо пов'язати поняття із системою, яку ви створюєте або купуєте. Усе, що відбувається в певному місці, — судна, транспорт, ділянки, датчики — на карті, де можна шукати, вимірювати й ділитися.

Переглянути наші послуги Зв'язатися з нами →

Перевірте припущення за терміном

Використайте пояснення та пов'язані роботи, щоб сформулювати запитання для проєкту. Ми можемо перевірити припущення разом до вибору інструмента. Прискорила пайплайн географічних даних у 50 разів — 50x швидші пайплайни географічних даних

Прискорила пайплайн географічних даних у 50 разів Зв'язатися з нами →

Чому це важливо

Частина роботи з геоданими лишається ручною, хоч яким добрим буде конвеєр: вирішити, що саме помилкове — межа ділянки чи аерофотознімок під нею, обвести контур будівлі за поверхнею LiDAR, переглянути передані клієнтом дані перед завантаженням. Рішення, на яке впливає QGIS, — у якому інструменті відбувається таке судження і що лишається після нього.

Першу половину визначають ліцензія й платформа. Ліцензії на кожного користувача купувати не треба, а той самий випуск ставиться на Linux, macOS і Windows, тож консультант, співробітники клієнта й сервер збірки можуть запускати саме ту версію, в якій зроблено проєкт. Комерційна настільна програма Esri, ArcGIS Pro, працює лише у Windows.

Друга половина стосується того, що переживе сеанс роботи. QGIS читає PostGIS напряму, тож виправлення потрапляє в ту саму таблицю, з якої бере дані застосунок, і звіряти потім експорт не доводиться. Історія Processing зберігає кожен алгоритм із параметрами, і кожен запис можна скопіювати як команду Python або як команду `qgis_process` . Виправлення, знайдене вручну в діалоговому вікні, стає рядком у скрипті, який далі проганяється на кожній новій поставці даних. Файл проєкту йде ще далі: QGIS Server публікує його без змін, тож стиль, налаштований на робочому столі, і є тим стилем, який вебклієнт отримує через WMS.

Ціна здебільшого в дисципліні. Проєкт посилається на дані, яких сам не містить, тож переноситься рівно настільки, наскільки дозволяють збережені в ньому шляхи. А вибір між LTR і найновішим випуском — справжній вибір: один змінюється повільно, інший приносить нові можливості кожні чотири місяці.

Як це виглядає на практиці

На цьому сайті QGIS з’являється як місце, де просторові дані переглядали й виправляли вручну, поруч з інструментами, що робили масову роботу.

З 2015 до 2022 року, на посаді керівниці команди розробки GIS-програмного забезпечення, через цю роль пройшло постачання понад тридцяти GIS-проєктів — від розробки й розгортання до підтримки після запуску. QGIS і JOSM були інструментами для самої роботи з даними. Під ними лежав PostgreSQL із PostGIS, GDAL/OGR переносив дані між shapefile, GeoJSON, GeoTIFF, KML і векторними плитками, а попереду стояли вебкарти на Mapbox GL і Leaflet. Тематично проєкти тягнулися від цифрової 2D- і 3D-картографії та обробки даних LiDAR, через георектифікацію й векторизацію, аж до карт приміщень і навігації в них.

Пізніше, у 2022–2024 роках, QGIS став одним з інструментів виправлення: роль інженерки даних у масштабному проєкті геопросторової аналітики вимагала знайти й усунути понад 1 000 проблем у географічних даних і

часових рядах. QGIS працював разом із GDAL та ArcGIS, і цією комбінацією діагностували й виправляли просторові помилки, а очищення, що повторювалося знову й знову, перейшло до скриптів на Bash. Просторові запити й індексацію обслуговував PostGIS, і ця робота допомогла скоротити на 35% час виконання просторових запитів.

Де виникають проблеми

Робочий стіл робить так, що просторові дані на екрані виглядають правильно, і саме там ховається більшість проблем.

Шар опиняється не там. QGIS на льоту перепроєктовує кожен шар у систему координат проєкту, тож шари з різних систем лягають один на одного рівно, якщо кожен шар правильно оголошує власну систему. Shapefile, що прийшов без файлу `.prj`, не оголошує нічого, і залежно від налаштування в Options QGIS лишає шар із невідомою системою, питає про неї або мовчки призначає систему проєкту чи типову. Як виправляти, залежить від того, яку саме помилку зроблено. Якщо координати правильні, а хибне лише оголошення, Assign projection або Define projection змінюють оголошення і не зсувають жодної точки. Якщо ж координати справді в іншій системі, їх перераховує Reproject layer. Find projection з тієї самої групи інструментів показує системи, в яких охоплення шару лягло б на вибрану ділянку, і перетворює здогад на короткий список.

Площі виходять у квадратних градусах. У мові виразів є дві схожі функції площі. `$area` слідує налаштуванням еліпсоїда й одиниць проєкту, тож за вибраного еліпсоїда дає еліпсоїдну площу у вибраних одиницях. `area($geometry)` завжди рахує на площині у власній системі шару й повертає її одиниці, тож для шару в довготі й широті дає квадратні градуси — маленьке дробове число, яке в таблиці виглядає цілком правдоподібно. Для будь-якого числа, яке читатиме людина, беріть `$area` або перед вимірюванням перепроєктуйте шар у прямокутну систему, що пасує до місцевості.

Проєкт відкривається з половиною шарів. Проєкт зберігає, де лежать дані кожного шару, а не самі дані. Варто перенести теку, перейменувати файл чи відкрити проєкт на комп'ютері колеги — і збережені шляхи ведуть у нікуди. QGIS тоді показує діалог Handle Unavailable Layers, і якщо шари залишити, проєкт відкривається з ними в списку, але порожніми, доки кожне джерело не полагодять. Якщо проєкт зберігає шляхи відносно файлу проєкту, а це налаштування у властивостях проєкту, теку з проєктом і даними можна

переносити як одне ціле. Для спільної роботи проєкт і шари тримаються разом, коли проєкт зберігається в тій самій базі PostgreSQL чи GeoPackage, що й шари.

Те саме виправлення наступного місяця проклацують знову. Виправлення, зроблене в діалоговому вікні, лишає дані в порядку, а метод — у чиїйсь пам'яті. Наступна поставка з тією самою вадою знову виправляється вручну, щоразу трохи інакше. Скопіюйте запуск з історії Processing як команду `qgis_process` того разу, коли він уперше спрацював, і додайте її до скрипту, що завантажує поставку.

Що почитати далі

- Foreword — власний опис проєкту: що таке QGIS, з чого він почався і за якою ліцензією поширюється.
- Road Map — цикл випусків, як обирають випуски з довготривалою підтримкою, і поточний розклад.
- Working with Projections — перепроєктування на льоту і що QGIS робить із шаром без системи координат.
- Working with Project Files — формати `.qgs` і `.qgz`, проєкти в базах даних і відновлення зламаних шляхів.
- Using processing from the command line — `qgis_process`, його команди і як передавати параметри.
- Introduction — огляд у посібнику QGIS Server: які сервіси він публікує з проєкту.

Словник

Обирайте за фактичними умовами

Опишіть робочий процес, наявні інтерфейси та користувачів, яким потрібна зміна. Ми можемо визначити перевірюваний результат і спосіб передачі, який дасть вашій команді змогу підтримувати його.

Дивитися, скільки це коштує Зв'язатися з нами →

Зробіть термінологію практичною

Запитайте, як «Що таке QGIS?» стосується вашої організації. Конкретного прикладу з поточної системи достатньо для початку розмови.

Переглянути наші послуги

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Копенгаген, Данія

Візьміть цю сторінку із собою

Візитівка

Дбайливо зроблено з любов'ю — D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Авторське право © 2025 – дотепер · Engineer ApS · Усі права захищено.

Надруковано з https://engineer.company/uk/glossary/qgis/