

Композиція веб- та грід-сервісів для рішення прикладних задач

Булах Б.В., ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ»

Переваги від використання грід-технологій у рішенні наукових, інженерних чи бізнес-задач давно відомі. Нині розроблені та набули поширення чимало пакетів програмного забезпечення проміжного шару (ПЗПШ) для забезпечення спільного доступу до обчислювальних ресурсів (gLite, Globus Toolkit, Nordugrid ARC, UNICORE тощо). Однак таке різноманіття програмних компонентів, зважаючи на відсутність загальноприйнятих стандартів для ПЗПШ грід, є певною перешкодою на шляху до створення програмних рішень грід наступного покоління. Можна стверджувати, що досі не набули належної поширеності грід-портали та інші середовища із дружнім інтерфейсом користувача, які б спиралися на базові служби грід, водночас приховуючи низькорівневі деталі ПЗПШ.

Тому чималі зусилля грід-спільноти тривалий час спрямовувались на стандартизацію архітектури, протоколів та інтерфейсів ПЗПШ. Відносна ідеологічна спорідненість грід та веб-технологій, а також значно краща стандартизація останніх, зумовили появу концепції грід-сервісу - як веб-сервісу, що функціонує в динамічних умовах грід-середовища. Наслідком руху в бік конвергенції грід та веб стала низка рекомендацій та стандартів: OGSA, OGSF, WSRF. Усі вони в тій чи іншій мірі впроваджували розширення до стандартних веб-сервісів з метою уможливлення реалізації концепції “будь-яка грід-сутність як сервіс”. Неприйняття веб-спільнотою цих розширень означатиме брак належної підтримки таких рішень, несумісність з існуючим веб-інструментарієм та ін., що, певною мірою, і насправді має місце.

Натомість, більш практичним може бути підхід, що пропонує використання стандартних веб-сервісів лише як інтерфейсу доступу до засобів ПЗПШ: з конкретною метою запуску грід-задач, та без претензій на стандарт сервісно-орієнтованої архітектури ПЗПШ. За такого трактування “грід-сервісів”, досяжними є дві головні мети: а) повна технічна сумісність таких грід-сервісів із архітектурою веб-сервісів (та усім наявним інструментарієм), б) маскування низькорівневих деталей різних ПЗПШ за WS-інтерфейсом.

Такий підхід дозволить, з-поміж іншого, використати композицію веб- та грід-сервісів для побудови маршрутів (потоків) виконання грід-задач (workflows), що, в свою чергу, може бути використано у високорівневих середовищах для користувачів. На сьогодні існує чимало мов опису потоків виконання, таких як xLANG, SCUFL, OWL-S, WS-BPEL тощо. Деякі з них орієнтовані на стандартні веб-сервіси, деякі — на особливості грід, деякі ж залучають семантичні розширення чи просто є більш абстрактними мовами. В основі більшості цих мов лежить представлення маршруту виконання як направленої графу, аналіз якого можливий через залучення мереж Петрі, пі-числення чи інших формалізмів. Поруч із мовами, розроблені й інструменти запуску та контролю за виконанням таких маршрутів, які у випадку веб-сервісів також відомі як бізнес-процеси.

Можливість складання маршруту виконання із окремих незалежних функціональних одиниць, якими є веб-сервіси, означатиме більшу гнучкість системи, та, за умов належної реалізації, дозволить вирішувати відносно складні задачі у грід широкому колу користувачів.

У доповіді висвітлюються окремі аспекти застосування композиції веб-сервісів для побудови розвинених середовищ рішень прикладних задач у грід та результати практичного впровадження даного підходу.