

Грід – система для наук про Землю

Білоброва О.О., ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ»

Протягом останніх десятиліть, спостерігається стрімке зростання об'ємів даних у геофізиці та суміжних науках про Землю і довкілля. Потоки даних реєструються в цифровому вигляді або оцифровуються з метою їх подальшої комп'ютерної обробки і аналізу. Найшвидше об'єми даних зростають в таких областях наук про Землю, як дистанційне зондування, спостереження Землі з космосу, сонячно-земні зв'язки, метеорологія, сейсмологія, прикладна геофізика, пошук корисних копалини, кліматологія, включаючи проблеми глобальної зміни клімату. Таким чином, проблема ефективної обробки і зберігання величезних масивів інформації, що безперервно поповнюються, стає однією з найважливіших для наук про Землю.

Для ефективного вирішення цих задач можуть бути застосовані Грід-технології та всесвітня Грід-мережа, що поступово перетворюють звичну для нас мережу Інтернет у засіб сумісного використання обчислювальних потужностей та сховищ даних у режимі віддаленого доступу з будь якої точки, незалежно від розташування користувача [1].

На сьогоднішній день існує багато проектів, що беруть за основу і ефективно використовують технології Грід для обчислень у сфері своїх досліджень. Кожний із них охоплює лише якусь певну область в науках про Землю: кліматологію, сейсмологію, дослідження космосу, метеорологію і т.д. Це пов'язано з тим, що кожна із досліджуваних областей має свої набори вхідної інформації, схеми моделювання і потребує проходження різного роду алгоритмів для отримання необхідних кінцевих результатів [2].

Для ефективного аналізу даних, їх необхідно правильно організувати. Для цього необхідне застосування технологій Семантичного Грід (англ. Semantic Grid). А саме, можливості для представлення наборів інформації у вигляді метаданих, використовуючи словники певних онтологій для їх опису. Основне завдання постає у виборі онтології та правил для однозначного опису метаданих.

Також, при застосуванні Грід у науках про Землю, постають завдання підвищення ефективності за рахунок розробки або покращення існуючого проміжного програмного забезпечення (англ. middleware), яке призначене управляти завданнями, надавати безпечний доступ до даних великого об'єму в універсальному просторі імен, переміщати і тиражувати дані з високою швидкістю з одного географічно-віддаленого вузла на іншій і організовувати синхронізацію віддалених копій.

Отже, Грід є дуже перспективною стрімко розвиваючоюся технологією, що потребує подальшого вивчення і розробки додатків для майбутнього використання у науках про Землю, адже таке комп'ютерне середовище, з принципово новою організацією обчислень, може стати великим проривом.

Робота присвячена дослідженню підходів побудови різних Грід-систем для наук про Землю, методом аналізу різних моделей, що застосовуються у світовій практиці для вирішення завдань геоінформатики, та вивчення їх практичного застосування. На основі чого пропонуються методи підвищення ефективності застосування Грід у науках про Землю.

Список літератури:

1. Петренко А.І. Застосування GRID технологій в науці і освіті [Текст] : роздатк. Матеріал до вивч. курсу для студ. спец. «Інформаційні технології проектування»// А.І. Петренко. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 144 с.
2. Earth System Grid: official site [Електроний ресурс] // – Режим доступу: <http://www.earthsystemgrid.org/> – Останній доступ: 25.02.2011.