

Свірін П.В.¹, Петренко А.І.¹, Свістунов С.Я.²

¹ННК "ІПСА" НТУУ "КПІ", Київ, Україна; ²Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України, Київ, Україна

Алгоритм оцінки завантаженості ГРІД-сайту

Необхідність в особливих механізмах управління ресурсами в локально і глобально розподілених середовищах добре усвідомлена. До ресурсів відноситься все, що так чи інакше бере участь в обробці даних: обчислювальні установки, файлові системи, комунікації, програмне забезпечення, сховища даних.

Для забезпечення вимог користувачів з продуктивності та ефективності виконання завдань грід-система повинна мати ефективний алгоритм розподілу завдань за обчислювальними ресурсами. Такий алгоритм балансування навантаження грід-системи шляхом розподілу завдань дозволить скоротити час виконання завдання користувача і забезпечить ефективність використання обчислювальних ресурсів. Основна мета такого балансування навантаження грід-системи – це виключити ситуації, коли одні ресурси простоюють, а інші перевантажені виконанням завдань користувачів.

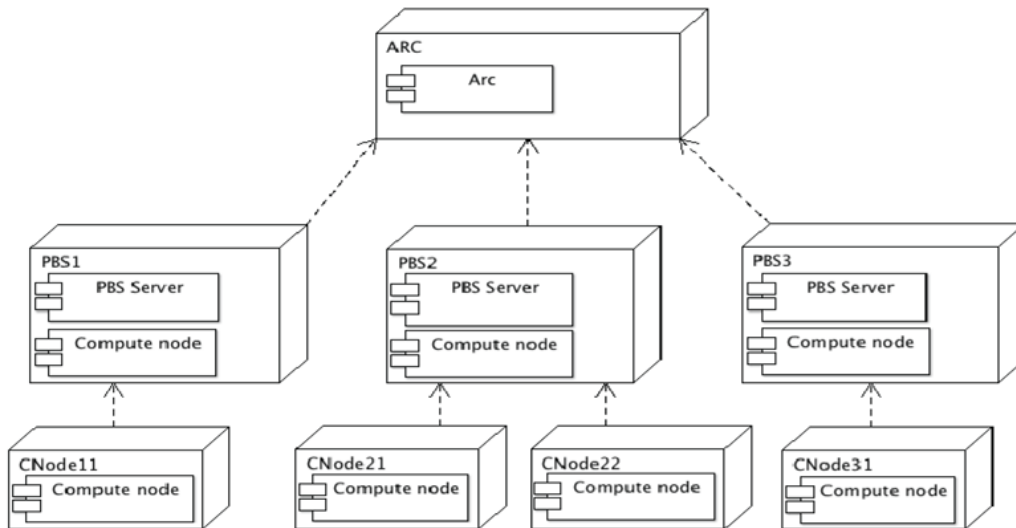


Рис. 1

В роботі описаний алгоритм оцінки завантаженості ГРІД-сайту, що дозволяє оцінити ефективність роботи алгоритму балансування навантаження. В якості вхідних параметрів алгоритм використовує дані щодо завантаження процесорів і пам'яті на робочих вузлах кластерів, що входять в грід-сайт, завантаження мережевої системи та кількості завдань, що знаходяться у черзі на обслуговування.

Для тестування алгоритму було побудовано тестову платформу на базі комп'ютера Dell Precision 670 Workstation з процесором Intel Xeon 3.06 ГГц, 6 Гб ОЗП, гіпервізора VMware ESXi 4.0 і віртуальних машин з операційними системами Linux Debian 5.0. В якості програмного забезпечення грід-сайту було використано Nordugrid ARC, в вихідні коди якого було впроваджено алгоритм оцінки завантаження, та OpenPBS Torque.

Результатом проведеної роботи є досвід налаштування грід-сайту з використанням сервісів ARC 1.0 та впровадження розробленого алгоритму і опис методики впровадження.

Література

1. Nordugrid ARC.
2. Методика оцінки завантаженості Grid-середовища НАН України / Карпенко Д.М., Свістунов С.Я. // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2010. – № 1. – С. 39–51.