**Скрипка Володимир Миколайович. Кластеризація обчислювального процесу в системах та мережах розгалуженого доступу : дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Національний авіаційний ун-т. — К., 2007. — 158арк. — Бібліогр.: арк. 132-146.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Скрипка В.М. Кластеризація обчислювального процесу в системах та мережах розгалуженого доступу. –**Рукопис**.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.13 – обчислювальні машини, системи та мережі. – Національний авіаційний університет МОН України, Київ, 2007.  Дисертацію присвячено розробленню способу та програмного забезпечення балансування навантажень на сервери баз даних, маршрутизатори за програмно керованим критерієм з використанням кластерного програмного забезпечення *OpenMOSIX* на базі операційної системи *Linux*.  Розроблено основи формування та графічний спосіб розмітки адресного простору обчислювальної мережі кластера на основі протоколу *IPv4*, що дозволяє забезпечити безперебійний зв’язок складових частин кластера.  Розроблено спосіб та програмне забезпечення балансування навантажень на сервери баз даних та маршрутизатори за програмно керованим критерієм, з використанням кластерного програмного забезпечення *OpenMOSIX* на базі операційної системи *Linux*.  Розроблено засади щодо методик проектування програмних засобів за методом примусового балансування та використання симбіозу різних мов програмування. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі запропоновано способи, методи, алгоритми та обчислювальні засоби для рішення задач кластеризації обчислювального процесу в системах та мережах з розгалуженим доступом. На основі проведених досліджень отримано такі основні результати:   1. Розроблено основи формування адресного простору та спосіб графічної розмітки обчислювальної мережі кластера на основі протоколу *IPv4*, що дозволяє забезпечити безперебійний зв’язок складових частин кластера та дозволяє уникнути помилок проектування підмереж мережі. 2. Уперше розроблено метод та програмне забезпечення балансування навантажень на сервери баз даних та маршрутизатори за програмно керованим критерієм з використанням кластерного програмного забезпечення *OpenMOSIX* на базі операційної системи Linux, що дозволяє у потрібний момент відокремити окремо взяте завдання, що вже виконується на сервері, від конкретної апаратної платформи й перемістити на іншу без значної затримки й припинення виконання завдання. 3. Розроблено засади щодо методик проектування програмних засобів за методом примусового балансування, що дозволяє зменшити навантаження на окремий сервер обчислювального кластера. 4. Уперше розроблені методики дослідження поведінки кластера типу *OpenMOSIX* з діючими маршрутизаторами *Internet* трафіку під керуванням операційної системи *Linux* та додатковими програмними засобами, які можуть бути використані в кластері. 5. Уперше виконано дослідження із застосуванням фізичної моделі обчислювальної мережі кластера для отримування параметрів балансування у мережах з великою різницею швидкостей передавання даних за методом використання штучно внесених допоміжних індексів, програмно керованими умовами міграції процесів та автоматичного перезавантаження процесів, що припинили своє існування. 6. Доведено, що кластер *OpenMOSIX* доцільно використовувати. Використання обчислювального кластера у найгіршому випадку не заважає внутрішній кластеризації систем керування базами даних та іншого програмного середовища, а в багатьох випадках збільшує потужність обчислень в декілька разів. 7. За наявності модулів розширення сервера зі значними вимогами до розрахункової потужності сервера запропоновано використовувати керовану міграцію процесів до інших серверів, що менше завантажені. Це в багатьох випадках збільшує потужність обчислень у декілька разів. При використанні запропоновоного способу послідовного розвитку обчислювальної системи уможливлює маштабування системи в цілому. 8. Пропонується для серверів, що також є маршрутизаторами, використовувати обчислювальний кластер в односторонньому напрямі. Тобто, маршрутизаторам недоцільно приймати процеси від інших серверів, так як це може порушити взаємодію по мережі, але можна відправляти процеси до інших серверів, де працюють програми усунення вибраних до припинення процесів та їх перезавантаження в правильному режимі. За допомогою цього методу забезпечується правильне функціонування зв’язку між нодами кластера. 9. Використання графічного способу розмітки *IPv4* мереж уможливлює балансування навантажень на магістралі передачі даних за допомогою протоколу *OSPF*. 10. Пропонується використовувати скриптові мови для створення тестових версій програмних засобів з подальшим профілюванням та заміщенням місць, що потребують більшої швидкості, мовою програмування з попередньою компіляцією. Цей спосіб розроблення програмного забезпечення прискорює процес розробки в 2–3 рази і часто зменшує вимоги до кваліфікації персоналу. | |