

РАСЧЕТ УТИЛИЗАЦИИ РЕСУРСОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Тихонов Л.А. (Национальный Исследовательский Университет ИТМО)

Научный руководитель – Перл О.В. (Национальный Исследовательский
Университет ИТМО)

Ключевые слова

Утилизация ресурсов, моделирование облачных сред, CloudSim, распределение ресурсов, эффективность использования ресурсов, энергопотребление, производительность системы, энергоэффективность, анализ данных моделирования, управление облачными инфраструктурами.

Введение. Облачные вычисления требуют эффективного управления ресурсами для обеспечения производительности и энергоэффективности. Утилизация ресурсов, таких как процессорное время, память и пропускная способность сети, играет ключевую роль в анализе работы облачных систем. CloudSim предоставляет возможности для моделирования таких сред,[1] но расчет утилизации ресурсов остается сложной задачей. Цель работы — разработать метод расчета утилизации ресурсов на основе данных CloudSim и предложить рекомендации для оптимизации облачных инфраструктур.

Основная часть. В контексте моделирования облачных сред, расчет утилизации ресурсов является ключевым аспектом для оценки эффективности распределения вычислительных мощностей, энергопотребления и общей производительности системы. CloudSim, как инструмент симуляции, предоставляет возможность отслеживать и анализировать использование ресурсов, таких как процессорное время, оперативная память и пропускная способность сети, на протяжении всего времени выполнения моделирования.[2][3]

Утилизация ресурсов рассчитывается как отношение фактически использованных ресурсов к их общему доступному объему за определенный период времени. Этот показатель позволяет выявить узкие места в распределении ресурсов, изменить политики планирования задач и улучшить энергоэффективность системы.

В данной работе представлен метод расчета утилизации ресурсов на основе данных, полученных в результате моделирования в CloudSim, и обсуждаются подходы к интерпретации результатов для повышения эффективности управления облачными инфраструктурами.

Выводы. Разработан метод расчета утилизации ресурсов на основе данных моделирования в CloudSim. Анализ показал эффективность использования ресурсов и выявил узкие места в их распределении. Результаты позволили предложить рекомендации по оптимизации планирования задач и повышению энергоэффективности. В будущем планируется расширить исследование, включив анализ задержек сети и энергопотребления для более комплексной оценки облачных систем.

Список использованных источников:

1. Тутов А.В., Тутова Н.В., Ворожцов А.С. Моделирование процессов распределения ресурсов в облачных центрах обработки данных // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2017 – Т.11. – №4 – С. 76-80.

2. Calheiros R., Ranjan R., Beloglazov A., Buyya R. CloudSim: a toolkit for modeling and simulation of cloud computing environments and evaluation of resource provisioning algorithms. // *Software: Practice and Experience* – 2011 – 41 – P. 23-50.
3. Satish Kumar Srivastava, Kumar Rangasamy. Priority Based Resource Scheduling Algorithm in CloudSim. // *International Journal of Science and Research* – 2014 – V.3 – №4.
4. Ganapathy, Senthilkumar & Tamilarasi, K & Natarajan, Velmurugan & J.K, Periasamy. (2023). Resource Allocation in Cloud Computing. *Journal of Advances in Information Technology*. 10.12720/jait.14.5.1063-1072.
5. Michele Mazzucco, Dmytro Dyachuk, Optimizing Cloud providers revenues via energy efficient server allocation, *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, Volume 2, Issue 1, 2012, Pages 1-12, ISSN 2210-5379, <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2011.11.001>.