

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПЛАНУВАННЯ ОБЧИСЛЕНЬ

Бараней Д.І., Філімончук Т.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

На даний час теорія оптимізації при плануванні обчислень знаходить широке застосування для ефективного вирішення прикладних задач [1], які забезпечують конкурентну перевагу у різних сферах людської діяльності. Сучасні розподілені системи відкрили нові можливості за рахунок збільшення обчислювальних потужностей, які використовуються при вирішенні складних завдань за рахунок масштабованості, можливості гнучкого управління навантаженням, надійності та стійкості до відмов, розширюваності, безпеки та живучості в умовах кібератак, природних катастроф та ін.

Метою доповіді є аналіз алгоритмів планування обчислень, з подальшим формуванням формату подання вхідних завдань та обчислювальних ресурсів. Процес планування запуску завдань на ресурсах є самостійною та надзвичайно складною проблемою як з точки зору структурної складності системи, так і з точки зору обчислювальних витрат на пошук оптимального плану рішення [2].

Об'єктом дослідження у роботі виступають завдання, які надходять на вхід розподіленої системи, які відносяться до класу NP-важких задач комбінаторної оптимізації. Оптимізація в таких системах повинна враховувати не тільки продуктивність та ефективність використання обчислювальних ресурсів, а також вимоги користувачів щодо якості обслуговування, вартості послуг, витрат провайдерів, середнього часу закінчення робіт, середнього часу очікування початку їх виконання та ін. В доповіді також порушені питання щодо фундаментальних основ планування нестационарних ресурсів, їх аналіз та розробка нових адаптивних алгоритмів для різних сценаріїв [3].

Аналіз сучасних тенденцій розвитку планування розподілу базується на теоретичних та практичних дослідженнях провідних зарубіжних вчених та дозволяє зробити важливий висновок, що для вирішення цієї актуальної проблеми необхідно розробити комплексний підхід до побудови адаптивних планувальників та математичних моделей, що враховують відсутність точних знань для формування плану робіт.

Список літератури

1. Abolhassani Khajeh S., Saberikamarposhti M., Rahmani A.M. Real-Time Scheduling in IoT Applications: A Systematic Review. *Sensors* 2023, 23, 232. DOI: <https://doi.org/10.3390/s23010232>
2. Tang X, Liao X. Application-aware deadline constraint job scheduling mechanism on large-scale computational grid. *PLoS ONE* 13(11): e0207596. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207596>
3. Т. Filimonchuk, M.O. Volk, I.Ruban, V.Tkachov. Development of information technology of tasks distribution for grid-systems using the GRASS simulation environment. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Information and controlling system.* Vol.3/9 (81). 2016. P. 45-53. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.71892>