

НЕПРЕРЫВНЫЙ ЭВОЛЮЦИОННЫЙ АЛГОРИТМ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СЕТИ

Родькина М.Б.

Воронежский государственный университет,
ф-т Прикладной математики, механики и информатики,
Россия, 394006, г. Воронеж, Университетская пл., 1, llien@list.ru

Рассматривается задача планирования серверных процессов территориально-распределенной сети [1]. Необходимо установить расписание для процессов нескольких серверных частей, обменивающихся данными посредством репликации, на сутки так, чтобы обеспечить оптимальное быстродействие системы при сохранении её работоспособности. Чтобы задать расписание любого процесса a , необходимо определить для него три параметра: время первого запуска в сутки $t_s(a)$, время последнего запуска $t_e(a)$ и период между запусками $p(a)$. $t_s(a), t_e(a), p(a) \in \mathbb{Z} \cap [0, T_{max}]$, T_{max} – количество единиц времени в сутках. Сеть – динамическая система, и точно оценить объём передающихся и поступающих в неё данных невозможно. Поэтому для формализации приближенной информации при вычислении загруженности серверов используются нечеткие числа. То есть для оценки эффективности расписания, заданного точными величинами, вычисляется нечёткая величина – загруженность сервера в течение суток. Её значения необходимо сравнивать со значениями идеальной и критической функций загруженности, которые определяют соответственно верхнюю границу нормальной производительности системы и нижнюю границу неудовлетворительной.

Данная задача относится к смешанным NP-полным задачам теории расписаний. За счёт процесса репликации появляется необходимость осуществлять планирование для всех серверов сети одновременно. Поэтому для решения задачи предлагается использовать эволюционный алгоритм. Особь представлена двумя матрицами, описывающими расписание процессов и репликацию между серверами. Она может иметь большую размерность, что обуславливает малый размер популяций и использование операторов непрерывных эволюционных алгоритмов [2]. Предложенный алгоритм обладает также системой нечёткого логического вывода для оценки приспособленности особей.

Литература

1. Леденева Т. М., Родькина М. Б. Задача составления расписания серверных процессов территориально-распределённой сети // *Вестник Воронежского государственного технического университета* том 8, номер 7-1, год 2012. Стр. 58–61.
2. Каширина И. Л. Введение в эволюционное моделирование: учеб. пособие. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2007. 36 с.