

ЗАДАЧА СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ СЕРВЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СЕТИ

Родькина М.Б.

Воронежский государственный университет, Россия, 394006, г. Воронеж,
Университетская пл., 1, lien@list.ru

Рассматривается территориально-распределённая информационно-телекоммуникационная сеть, включающая в себя серверные станции и клиентские места, то есть рабочие станции конечных пользователей. На каждом сервере хранятся базы данных, к которым обращаются пользователи. Серверы обмениваются данными большинства баз данных посредством репликации. Рабочие места могут быть подключены напрямую к какому-либо серверу, либо содержать локальные реплики некоторых баз данных, тогда к серверу они обращаются только во время репликации. На серверах запускаются процессы: репликация, агенты в базах данных, программы по расписанию. Каждый из этих процессов просматривает либо все документы базы данных, либо новые и модифицированные документы и изменяет часть из них. Для большинства процессов устанавливается расписание, они запускаются один раз в день, либо несколько раз в течение дня через определённые промежутки времени. Моменты запуска некоторых процессов зависят от работы пользователей и динамики изменения документов. Эмпирическим путём могут быть получены примерные данные, насколько процессы загружают тот или иной сервер. Необходимо распределить процессы во времени на всех серверах так, чтобы обеспечить оптимальное быстродействие сети при сохранении работоспособности системы (между запусками одного и того же процесса не должно проходить слишком много времени). Расписание составляется на один день.

Для решения данной задачи с учётом сложности её постановки и неточного задания входных параметров невозможно применить точный метод, поэтому предлагается использовать эволюционный алгоритм.

Каждая особь соответствует определённому расписанию. У особи есть ряд характеристик: генотип; пол; возраст; установка; вероятность участия в скрещивании; склонность к миграции; приспособленность и т. д. Эти характеристики оказывают влияние на вероятность попадания в родительский пул, вероятность гибели и мутации, а также поведение особи при принятии коллективных решений популяцией. Алгоритм оперирует несколькими популяциями. Вводится ряд параметров алгоритма в популяциях, которые могут оказывать влияние на значения характеристик особей: вероятность кроссовера, гибели особей и т. п. Параметры алгоритма изменяются в процессе его работы системой управления, которая содержит в себе базу правил типа *если-то*. Управляющее воздействие направлено на контроль сходимости алгоритма. Часть популяций используется для получения правил. В них параметры изменяются случайным образом. В остальных популяциях сходимость контролируется, чтобы не допустить слишком быстрой сходимости или её отсутствия. Поведение алгоритма при изменении параметров также учитывается при корректировании правил.