

необходимо создавать и финансовый, правовой, трудовой и отраслевые единые информационные цифровые пространства.

Литература:

1. *Кузьмина Е.* 5 ключевых рисков Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurasia.expert/5-klyuchevykh-riskov-evraziyskogo-ekonomicheskogo-soyuza/> (дата обращения 16.10.2020).

2. *Ерешко Ф.И., Кульба В.В., Меденников В.И.* Проектирование оптимальных информационных систем в АПК / Труды IX Московской международной конференции по исследованию операций (ORM2018). 22–27 октября 2018. – М.: МАКС Пресс, 2018. – С. 275-281.

3. *Меденников В.И.* Формирование единого информационного Интернет-пространства цифрового взаимодействия сельского хозяйства ЕАЭС / Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник. Вып. 3. Ч. 1. – М.: ИНИОН, 2020. – С. 202-209.

4. Цифровизации сельского хозяйства в России не хватает данных [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iksmedia.ru/news/5533967-Czifrovizacii-selskogo-hozyajstva.html#ixzz6KBD7IYEP> (дата обращения 25.09.2020).

5. *Erik Brynjolfsson, Lorin Hitt, Shinkyu Yang.* Intangible Assets: Computers and Organizational Capital//Brookings Papers on Economic Activity. – 2002. – Vol.2. №1. – P. 137.

6. *Меденников В.И., Муратова Л.Г.* Формирование цифровой платформы сельскохозяйственных научно-образовательных ресурсов ЕАЭС / Сборник статей всероссийской научно-практической конференции «Европейский союз в глобальной экономике: агропродовольственный аспект». – Саранск: Издательство Мордовского университета, 2019 – С. 129-133.

Сомов С.К.

Повышение эффективности работы мобильных сетей MANET методами репликации данных

Аннотация: В работе предлагается метод и новый эвристический алгоритм репликации данных в сетях типа

MANET, основанный на анализе трафика запросов в узлах сети. Предложена формальная модель беспроводной мобильной сети MANET. Метод учитывает особенности сетей MANET и использует несколько эвристик для эффективного перераспределения реплик в узлах сети и снижения нагрузки на каналы связи.

Ключевые слова: беспроводные мобильные сети, сети MANET, репликация данных

Предлагаемый эвристический метод и алгоритм распределения реплик элементов данных по узлам мобильной сети MANET предназначен для обеспечения максимальной доступности и сохранности данных с учетом таких параметров функционирования мобильной сети, как [1-3]:

- топология сети,
- частота обращений узлов сети к каждому элементу данных,
- вероятность отказа каналов связи,
- объем памяти узлов для хранения данных и их реплик.

Мобильные сети MANET имеют ряд особенностей, которые влияют на репликацию данных и учитываются в предложенном эвристическом алгоритме репликации:

- Ограниченная емкость батарей узлов сети.
- Мобильность узлов сети.
- Частое отключение мобильных узлов.
- Нарушения связности сети (разделение сети на фрагменты).

Метод обладает следующими существенными особенностями.

– Отсутствует центральный узел для определения того, как распределять реплики. Решения принимаются самими мобильными узлами с учетом потребностей в данных каждого из узлов сети.

– Момент запуска алгоритма передислокации определяется в каждом узле сети автономно, что снижает риск возникновения пиковых нагрузок на каналы сети.

– Метод обеспечивает приоритет репликации данных узлов сети в зависимости от потребностей отдельного узла в этих данных.

Для уменьшения вычислительной сложности алгоритма используются следующие эвристики.

- Реплики элементов данных перемещаются через интервалы

времени. Длительность интервалов изменяется в зависимости от изменения интенсивности перемещения мобильных узлов сети.

- Отсчет интервала передислокации реплик ведется автономно в каждом узле сети.

- Передислокация реплик элементов данных происходит в начале каждого очередного интервала каждого узла сети.

- Новое местоположение реплик определяется с учетом: трафика запросов к элементам данных, текущей топологии сети, текущего распределения реплик элементов данных.

- Алгоритм работает в каждом узле сети автономно от других узлов сети.

Ниже на рисунке 1 представлена блок-схема работы алгоритма репликации в узлах сети. Алгоритм состоит из пяти шагов (S1-S5) и реализован на языке C++ в среде MS Visual Studio 2017.

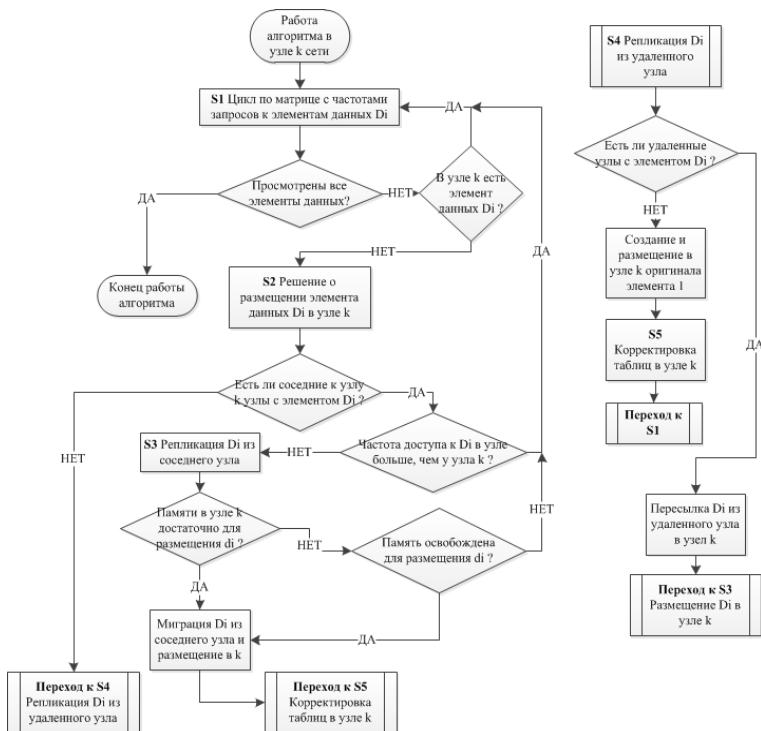


Рисунок 1 – блок-схема работы алгоритма репликации в узлах сети

Данная работа подготовлена в рамках программы Президиума РАН № 30 (7) «Теория и технологии многоуровневого децентрализованного группового управления в условиях конфликта и кооперации»

Литература:

1. Сомов С.К. Репликация как инструмент повышения надежности функционирования распределенных систем//Информационные технологии и вычислительные системы. – 2018. – №3. – С. 69-79.

2. Hara T. Effective replica allocation in ad hoc networks for improving data accessibility / Proceedings IEEE INFOCOM 2001. Conference on Computer Communications. Twentieth Annual Joint Conference of the IEEE Computer and Communications Society, 2001. – P. 1568-1576 [Электронный ресурс]. – URL: <http://web.mst.edu/~madrias/cs401-02/replica.pdf> (дата обращения 2.09.2020).

3. Шишаев М.Г., Потаман С.А. Современные технологии сетей типа ad-hoc и возможные подходы к организации одноранговых телекоммуникационных сетей на базе мобильных устройств малого радиуса действия / Труды Кольского научного центра. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2010. – Вып. 1. – С. 70-74.

Мистров Л.Е.

Метод синтеза систем информационной безопасности сложных объектов

Аннотация: Рассматривается общая постановка задачи синтеза систем информационной безопасности сложных объектов и предлагается метод её декомпозиции по взаимообусловленной совокупности аспектов синтеза.

Ключевые слова: сложный объект, организационно-техническая система, система информационной безопасности, синтез, метод

В современных условиях важной является задача обеспечения применения с максимальной эффективностью различных сложных объектов в условиях конкурентного информационного