Министерство образования и науки Российской Федерации

Севастопольский государственный университет

Кафедра ИС

Обзор научных статей

по дисциплине «Научный поиск»

Выполнил:

Ст. гр. ИС/м-21о Лисянский А. И.

Проверил:

Проф. Доронина Ю.В.

Севастополь

2017

**Цель работы:**

Провести обзор литературы, издаваемой за последние 5 лет, связанной с темой научно-исследовательской работы.

**Обзор литературы:**

Современные методы теории расписаний позволяют формировать статические расписания обработки единичных данных разных типов при заданном количестве приборов в многостадийных обрабатывающих системах с использованием различных критериев определения эффективных решений. В работах [1-3] и [5] выполняется решение классических задач теории расписаний обработки единичных данных для одного либо нескольких сегментов конвейера при различных видах критериев и наличии директивных сроков окончания обслуживания данных. При этом развиваются как точные (ветвей и границ, ветвей и отсечений), так и приближенные методы получения расписаний выполнения программ обработки данных.

В статье [1] приводиться перечень используемых паттернов, применяемых для решения задачи конвейеризации и распараллеливания обработки в статье обоснованы критерии применения различных видов алькоритмно применяемых при конвейеризации описаны их сильные и слабые стороны, описаны критерии соответствия и достаточности для приближенный алгоритмов

Статья входит в РИНЦ. Напечатана в журнале «ИЗВЕСТИЯ ЮФУ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ», с Импакт-фактором 0,387



Рисунок 1. Сведения о журнале «ИЗВЕСТИЯ ЮФУ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

В статье [2] рассматривались следующие постановка задачи: составление маршрута и расписания движения грузовых вагонов, составление маршрута и расписания движения локомотивов, составление календарного плана строительных и ремонтных работ, составление расписания движения составов по однопутной железной дороге, задачи составления маршрута и расписания движения грузовых вагонов.

В работе для решения вышеизложенной проблематики был разработан алгоритм решения "дробной" задачи 2-х уровневую систему. Которая благодаря разнородным критерия на обоих уровнях приобрела достаточную гибкость необходимую для решения поставленных выше задач.

Особенностью алгоритма из работы можно назвать то что он устанавливает число "активных" переменных при том что их общее число мало по отношению к их общему числу, а значение "неактивные" переменных фиксировано к нулю. Предложенный способ решения был протестирован на реальных примерах, предоставленных одним из операторов грузовых перевозок.

Статья входит в РИНЦ, ВАК. Напечатана в журнале «ИЗВЕСТИЯ ЮФУ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ», с Импакт-фактором 1,359



Рисунок 2. Сведения о журнале «ВЕСТНИК МГТУ СТАНКИН»

В статье [3] работа посвящена разработке алгоритма приближенного алгоритма распределённых решений NP−трудных задач

Постановка задачи в данной работе находится на высоком уровне абстракции что дает возможность применить ее результаты в разных более узких задачах с незначительной их доработкой. А также задач теории расписаний для одного и нескольких приборов, а также задач

РАЗБИЕНИЕ и РАНЦА. В работе для нахождения эффективных нижних оценок используется метод изменения параметров требований и приборов, а также целевой функции

Статья входит в РИНЦ, ВАК. Напечатана в журнале «ИЗВЕСТИЯ ЮФУ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ», с Импакт-фактором 0,259



Рисунок 3. Сведения о журнале «ВЕСТНИК ДОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»

В статье [4] Рассмотрена задача построения расписания обменов по каналу с централизованным управлением относится к классу задач построения одно приборных расписаний без прерываний и известна в теории расписаний как задача о выборе максимального числа совместимых заявок, которая является NP-трудной. В отличие от задач о выборе максимального числа совместимых заявок, рассматриваемых в теории расписаний, в задаче построения обменов по каналу с централизованным управлением накладываются дополнительные ограничения на корректность расписания.

В первом разделе данной работы рассматривается задача построения расписания обменов по каналу с централизованным управлением, во втором разделе приведена общая схема муравьиных алгоритмов и сформулированы задачи, которые надо решить при построении муравьиных алгоритмов

Применения муравьиного алгоритма для решения данной задачи накладывает весомые ограничения для применения предложенного способа конвейеризации один из которых необходимость следить за степенью сходимости решения и относительно трудоемкому выбору начальных состояний

Статья входит в РИНЦ. Напечатана в журнале «ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. ТЕОРИЯ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ», с Импакт-фактором 1,187

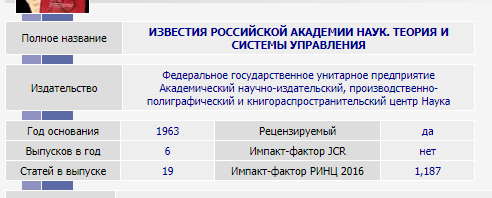


Рисунок 4. Сведения о журнале «ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. ТЕОРИЯ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

В статье [5] работа посвящена исследованию классических задач теории расписаний для одного прибора. В статье используются методы дискретной математики и математической кибернетики, в частности понятия и утверждения теории расписаний и математического программирования

Получена оценка абсолютной погрешности для оптимального расписания другого примера, имеющего одинаковые времена обслуживания требований с исходным примером. Предложена схема приближенного решения задачи с гарантированной абсолютной погрешностью, где заданный пример сводится к примеру, из полиномиальном разрешимого класса. Предложен точный алгоритм ветвей и отсечений.

Статья входит в РИНЦ. Напечатана в журнале «ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА», с Импакт-фактором 0,241



Рисунок 5. Сведения о журнале «ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»

В статье [6] В данной статье рассматривается задача максимального увеличения пропускной способности сетевого стека с взаимодействием аппаратно- программного ядра для обеспечения стабильности работы физического сервера.

Статья входит в РИНЦ. Напечатана в журнале «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ИНФОРМАТИКА. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. УПРАВЛЕНИЕ»,

с Импакт-фактором 0,146

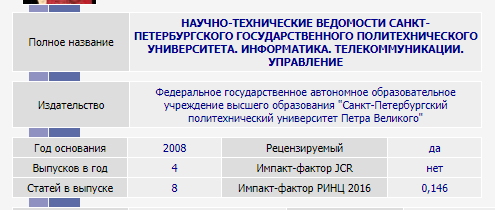


Рисунок 6. Сведения о журнале «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ИНФОРМАТИКА. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. УПРАВЛЕНИЕ»

В статье [7] Рассматривается конвейерная задача построения оптимального по быстродействию расписания. Приводятся эвристические и точные алгоритмы и схема последовательного использования изложенных алгоритмов.

Статья входит в РИНЦ. Напечатана в журнале «ВЕСТНИК НИЖЕГОРОДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО» с Импакт-фактором 0,157



Рисунок 7. Сведения о журнале «ВЕСТНИК НИЖЕГОРОДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

В статье [9] рассмотрены проблематика задачи неограниченного параллельного планирование партии с ухудшением, датой выпуска и отказом  
разработана система конвейеризации, включающая в себя одно уровневый модуль распределения потоков работ на котором производится оптимизация прибыли производства путем минимизации «штрафного времени»

«Штрафным временем» авторы статьи называют время которое было потрачено на отклонение работы на «processing unit»

Авторы статьи вводят ограничение на порядок полинома функции описывающий время обработки заявок равным 1-му (т.е. это линейная функция) это ограничение было вызвано тем что для оптимизации времени выбран тривиальный «жадный» подход, а он будет давать глобально оптимальный, а не локально оптимальный результат только при вышеуказанном ограничении

Статья входит в SCOPUS. Напечатана в журнале «The Scientific World Journal»

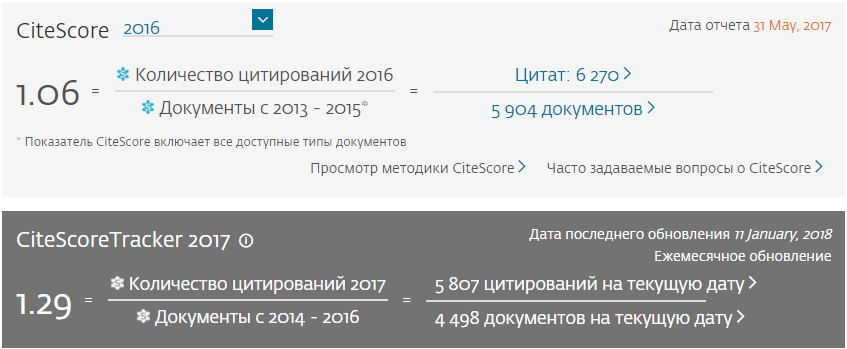


Рисунок 8. Сведения о журнале «The Scientific World Journal»

В статье [10] описана система на более высоком уровне абстракции, чем предыдущая статья, без конкретной привязки к предметной области, полученная система тоже можно охарактеризовать как одноуровневую с полиномиальным временем выполнения работ и минимизацией издержек времени, однако в отличии от вышеуказанного их китайского коллеги авторы этой статьи описывают приближенный алгоритм решения поставленной задачи. Львиная доля работы посвящена доказательству того что разработанный приближенный алгоритм конвейеризации удовлетворяет условию достаточной оптимальности. Основное преимущество использования подобного подхода можно подчерпнуть в том, что этот подход не связан ограничением линейности времени обработки; что доказывается путем математический выкладок в работе. Интересно заметить, что авторы статьи [9] использовали более общую постановку задачи из статьи [10] более сильно подстроив ее для решения своей более конкретной задачи параллельных вычислений. заменив лишь его алгоритм приближенный алгоритм тривиальным «жадным» алгоритмом с вышеупомянутым ограничением.

Статья входит в SCOPUS. Напечатана в журнале «Automation in Construction»

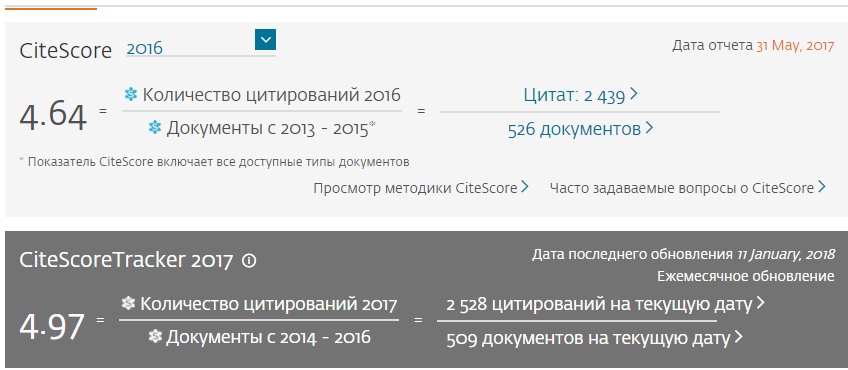


Рисунок 9. Сведения о журнале « Automation in Construction»

**Вывод:**

В ходе работы выполнен обзор статей по теме научно-исследовательской работы. Исследовано современное состояние направления и наиболее популярные темы.

**Список использованной литературы:**

1. Лазарев А.А. Теория расписаний. Задачи и алгоритмы./ А.А.Лазарев А.А., Е.Р. Гафаров.– М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2011. – 222 с.
2. Лазарев А.А. Теория расписаний. Задачи управления транспортными системами./ А.А.Лазарев А.А., Е.Г. Мусатова, А.Г. Кварцхелия, Е.Р. Гафаров.– М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2012 – 159 с.
3. Топорков В.В. Модели распределенных вычислений./ В.В. Топорков.– М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2004.– 320 с.8.
4. Долгова О.Э. Составление расписаний с минимизацией суммарного запаздывания на одном приборе методом параллельных муравьиных колоний. / О.Э. Долгова, В.В. Пересветов. //Информатика, вычислительная техника и управление. Вестник ТОГУ, №2(25), 2012.– с. 45-52.9.
5. Садыков Р.Р. Алгоритмы решения задач теории расписаний для одного прибора с критериями
6. Воеводин В.В. Параллельные вычисления./ В.В. Воеводин, Вл.В. Воеводин.– СПб.: Изд-во «BHV– Петербург», 2002.– 599 с.
7. Сиротина Н.Ю. Параллельные вычислительные системы./ Н.Ю.Сиротина. Изд-во ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», 2008 – 133 с.
8. C. Lee, R. Uzsoy, and L. A. Martin-Vega, “Parallel Batch Scheduling of Deteriorating Jobs with Release Dates and Rejection” Operations Research, vol. 40, no. 4, pp. 764–775, 2015.
9. X. Deng, C. K. Poon, and Y. Zhang, “Approximation algorithms in batch processing,” in Algorithms and Computation (Chennai, 2012), vol. 1741 of Lecture Notes on Computer Science, pp. 153–162, Springer, Berlin, Germany