

Министерство Образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 658.78

Третьяков
Сергей Александрович

Подсистема логистики туристического оператора

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1–40 80 02 «Системный анализ, управление и
обработка информации »

Научный руководитель

Никольшин Борис Викторович
канд. техн. наук., доцент

Минск, 2014

Нормоконтроль

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Ежедневно туристический оператор решает различные логистические задачи, связанные с распределением заявок туристов. Некоторые задачи можно отнести к типу задач о расписании (часть из которых является NP-полными). Поэтому оптимальность решения этих задач часто зависит от опыта персонала, занимающегося ими. К тому же не исключен человеческий фактор, когда люди пользуются своим положением, чтобы получить выгоду заведомо не оптимальным распределением.

К сожалению, автоматизация в туризме развита слабо. Часть туристических операторов для автоматизации используют таблицы, в итоге это приводит к дублированию информации, большому количеству файлов и ошибкам из-за человеческого фактора. Автоматизировать логистические задачи еще сложнее, за счет того, что некоторые из них не имеют хорошего алгоритма.

Чтобы не быть зависимым от своих сотрудников и получать решение, удовлетворяющее внутренним критериям, туристический оператор заинтересован в автоматизации труда. Автоматизированная система также ускоряет решение логистических задач, а это позволяет быть гибче, при смене требований. Это особенно актуально для крупных туристических операторов.

Логистические задачи можно решать можно решать, используя разные алгоритмы, но следует уделять внимание вычислительной эффективности, т.к. если алгоритм не очень эффективен, то на большом количестве данных время работы может значительно вырасти, что негативно скажется на продажах продукта.

Очень важно при решении задач как можно меньше привязываться к специфике конкретного туристического оператора, чтобы иметь возможность легко адаптировать приложение для другого оператора или транспортной компании.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью работы является разработка подсистемы для решения логистических задач туристического оператора. Для достижения указанной цели были поставлены следующие научные задачи:

- формализация логистических задач;
- построение моделей на основе математического программирования;
- разработка алгоритмов для решения выделенных логистических задач.

В соответствии с целями и задачами работы определены её объект и предмет. Объектом исследования является туристический оператор. Предметом исследования являются логистические задачи, с которыми туристическому оператору приходится постоянно сталкиваться.

Проведенные в работе исследования основываются на математическом программировании. В ходе исследования получены следующие результаты:

- выделены три основные логистические задачи;
- проанализирована актуальность их автоматизации и рассмотрены варианты их автоматизации;
- выбраны оптимальные алгоритмы для решения логистических задач на основе вычислительной эффективности.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная подсистема:

- может легко масштабироваться, путем добавления новых стратегий для решения конкретной задачи;
- может быть продана транспортной компании или оператору с похожей структурой;
- автоматизирует труд человека в области решения логистических задач туристического оператора;
- сокращает время на решение логистических задач, позволяем тем самым легко реагировать на изменение входных данных.

Полученные результаты могут быть использованы для решения похожих логистических задач в аналогичных подсистемах или для разработки новых алгоритмов для решения логистических задач.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, библиографического списка.

Во введении магистерской диссертации обоснована актуальность темы по использованию концепции управления для транспортно-логистического предприятия.

В первой главе рассматриваются похожие системы, анализируются действия, ежедневно предпринимаемые сотрудниками в транспортном отделе. Было выделено три основных логистических задачи, которые впоследствии были рассмотрены.

Во второй главе рассматриваются основные алгоритмы, которые могут помочь решить логистические задачи. Рассмотрен класс алгоритмических задач для одной из логистической задачи. В конце главы приведено обоснование для выбора конкретного алгоритма.

В третьей главе проводится моделирование, оптимизация и реализация логистической задачи по распределению групп туристов по транспорту. Было рассмотрено две популярных целевых функций для этой задачи и приведены жадные алгоритмы для их решения. Так же была доказана оптимальность выбранных алгоритмов. На основе требований туристического оператора был сформулирован алгоритм для распределения водителей по транспорту.

В заключении приводятся результаты магистерской диссертации и строятся выводы об эффективности и актуальности использования подсистемы логистики туристического оператора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Туристическому оператору необходимо иметь подсистему, позволяющую эффективно решать свои логистические задачи с учетом специфики своей структуры. Также собственная подсистема позволяет оперативно расширяться в случае возникновения новой логистической задачи.

Была разработана подсистема, предоставляющая оператору возможность автоматизировать работу транспортного отдела.

Был создан модуль авторизации, который позволяет работать в приложении только зарегистрированным пользователям. Для пользователей предусмотрено деление по ролям, чтобы пользователи могли видеть только ту информацию, которую им позволяет оператор.

Приложение предоставляет возможность работать в системе нескольким операторам. Это позволяет продавать подсистему другим операторам или транспортным компаниям, у которых нет своей автоматизированной системы или если их системы, не удовлетворяют всем желаниям оператора.

В подсистеме предусмотрена интернационализация, что позволяет работать в приложении, как на английском, так и на русском языках. Это позволяет продавать подсистему, как в Европе, так и странам СНГ, в которых рынок туристических услуг еще не так развит, как на западе.

Приложение позволяет автоматизировать работу с автопарком, позволяет проверять актуальность водительских лицензий, технических осмотров, прохождения обязательных курсов.

Приложение помогает автоматизировать учет существующих трансферов, а так же позволяет легко менять цены на разные периоды, что особенно актуально, например, на праздники.

Подсистема позволяет создавать заявки на основные типы трансферов, которые используются в туризме, с учетом специфики необходимых для каждого типа трансферов входных данных.

Финансовый модуль позволяет генерировать отчеты, по заявкам. Для каждого типа пользователей (оператору, партнеру, водителю) предусмотрен свой шаблон.

Созданные заявки можно автоматически распределить по транспорту, а потом позволить системе самой выбрать водителя для этого транспорта с учетом типа транспорта, типа водительской категории и загрузки водителя.

Для распределения заявок по транспорту предусмотрено две стратегии: для получения максимальной прибыли или удовлетворения максимального

количества заявок. Оба алгоритма реализованы при помощи жадных алгоритмов, также была доказана их оптимальность.

В дальнейшем подсистему можно расширить, добавив другие стратегии для назначения водителей на транспорт (например, чтобы минимизировать перерывы между рейсами). Также в данной версии подразумевается, что заявки создаются сразу на группу туристов, которая до этого была получена вручную, путем объединения разных заявок туристическим оператором. Поэтому в следующей версии можно добавить возможность, автоматически объединять заявки в группы, если при создании заявки разрешить такую операцию. Это позволит еще больше автоматизировать труд, тем самым сократив затраты на ручной труд, вплоть до сокращения штата сотрудников, занимающихся этим делом.

Библиотека БГУИР

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Список использованной литературы

- [1] Гвозденко, А.А. Логистика в туризме / А.А. Гвозденко; Учеб. Пособие. – М., 2004. – 272с.
- [2] Смирнов, И.Г. Логістика туризму / И. Г. Смирнов; Навч. посібник. – К., 2009. – 444 с.
- [3] Функциональные области логистики на туристском предприятии (М.А. Горенбургов, Г.С. Сологубов // Вестник Национальной академии туризма. – М., 2009. №3. – С. 39-42
- [4] Дегтяренко, В.Н. Основы логистики и маркетинга / В.Н. Дегтяренко; Ростов н\Д: «Экспертное бюро». – М.: «Гардарика», 1996 – 210с.
- [5] Управление логистической системой турфирм (Одинцова Т.Н. // Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. “Современные тенденции развития теории и практики управления предприятиями” – Ставрополь, 2008
- [6] Логистика: Учебник / Б. А, Аникин и др.; под общ. ред. Б. А, Аникина. – М., Проспект, 2011. – 405с.
- [7] Ирисова, Т.А. Менеджмент туризма: Туризм и отраслевые системы/ Т.А. Ирисова; Учебник – М.: Финансы и статистика, 2001 – 256с.
- [8] Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок. Учебник / Дыбская В.В. [и др]. под ред. В.И. Сергеева. – М.: Эксмо, 2008. – 944с.
- [9] Кігель, В. Р. Оптимізаціялогістичнихршень / В. Р. Кігель; Навч. посібник. –К.: Університетекоекономіки та права „КРОК”, 2007. – 136 с.
- [10] Автоматизация транспортной логистики. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.ant-logistics.com.ua/main.html>
- [11] Программа TransTrade. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа:<http://transoft.ru/>
- [12] Экономико-математические методы. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа:<http://emm.ostu.ru/lect/lect2.html>
- [13] Ашманов, С.А. Линейное программирование / С.А. Ашманов. – М.: Наука, 1981 – 340с.
- [14] Алгоритмы. Построение и анализ Авторы: Томас Х. Кормен [и др.]. –М.: Вильямс, 2013 – 1328с.

[15] Кузнецов, Ю.Н. Математическое программирование / Ю.Н. Кузнецов, В.И. Кузубов, А.Б. Волощенко. – М.: Высшая школа, 1980 – 302с.

[16] Нит, И.В. Линейное программирование / И.В. Нит. – М.: Изд-во МГУ, 1978 – 200с.

[17] Юдин, Д.Б. Линейное программирование. Теория и конечные методы / Д.Б.Юдин, Е.Г.Гольштейн. – М.: Физматиз, 1963 – 494с.

[18] Симплекс-метод линейного программирования. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://matmetod-popova.narod.ru/theme24.htm>

[19] Witold Bednorz Greedy Algorithms / Witold Bednorz. – InTech, 2008 – 586с.

[20] Steven S. Skiena The Algorithm Design Manual Second Edition / Steven S. Skiena. – Springer, 2008 – 730с.

[21] Anne Benoit A Guide to Algorithm Design: Paradigms, Methods, and Complexity Analysis (Chapman & Hall/CRC Applied Algorithms and Data Structures series) / Anne Benoit, Yves Robert, Frédéric Vivien. – Hardcover, 2013 – 380с.

[22] Кормен, Т. и др. Алгоритмы: построение и анализ. Издание 3-е / Т. Кормен [и др.]. – М.: Вильямс, 2013 – 1324с.

[23] Конвей, Р.В. Теория расписаний / Р.В. Конвей, В.Л. Максвелл, Л.В. Миллер. – М.: Наука, 1975 – 359с.

[24] Танаев, В.С. Введение в теорию расписаний / В.С. Танаев, В.В. Шкурба. – М.: Наука, 1975 – 256с.

[25] Шкурба В.В. и др. Задачи теории расписаний и методы их решения / В.В. Шкурба [и др.]. – Киев: Наукова думка, 1966 – 155с.

[26] Левин В.И. Структурно-логические методы в теории расписаний / В.И. Левин. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2006 – 176с.

[27] Brucker P. Scheduling Algorithms / P. Brucker. – Springer-Verlag, 2001. – 365с.

[28] Lawler E. L. Sequencing and Scheduling: Algorithms and Complexity / E. L. Lawler. – Elsevier Science Publishers B. V., 1993, V. 4 – P. 445-520.

[29] Ashour S. A decomposition approach for the mashing scheduling problem / S. Ashour. – Int. Journal of prod. res., 1967, V. 6, 2 – С. 109-122.

[30] Левин Д.Ю. Теория оперативного управления перевозочным процессом / Д.Ю. Левин. – М.: “Транспортная книга”, 2008 – 625с.

[31] Танаев, В.С. Теория расписаний / В.С. Танаев, М.Я. Ковалев, Я.М. Шафранский. – Групповые технологии Минск: Ин-т техн. Кибернетики НАН Беларуси, 1998. – 290с.

[32] Allahverdi, A. A survey of scheduling problems with setup times or costs / A. Allahverdi [идр]. – European Journal of Operational Research, 2008. No. 187. – С. 985–1032.

Список публикаций соискателя:

1-А. Третьяков, С.А. Подсистема логистики туристического оператора / С.А.Третьяков // 50-я научно-техническая конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР - Минск, 2014.

Библиотека БГУИР