

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федерально государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей и сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

Факультет «Управление на транспорте и информационные технологии»

Кафедра «Информационные системы и защита информации»

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная - по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (технологическая)

ПП.430200.090404.000.ПЗ

Выполнил:

студент группы ПИМ.1-16-1, Арляпов С.В.

Шифр: 1621345

Проверил:

ст. пр. Звонков И.В.

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

Иркутск 2017

Содержание

Задание на практику	3
Введение	4
1 Теоретическая часть	5
2 Основная часть	6
Заключение	8
Литература	9

Задание на практику

В результате прохождения практики необходимо построить математическую модель. Сделать описание основных её компонентов, разработать правила взаимодействия элементов модели.

В ходе практики должны быть освоены компетенции:

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
- способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных;
- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

Введение

Автоматизированные системы управления активно приходят в повседневную жизнь человечества. Сначала, это были системы для управления производственным процессом на крупных предприятиях, теперь данные системы решают и бытовые задачи. Одной из таких задач является доставка человека с одного этажа на другой. Данная задача достаточно подробно описана в книге С.В. Васильева [1], там имеются абстрактная модель, логическая модель и логический вывод.

С предложенным логическим выводом справилась бы система автоматического доказательства теорем А.А. Ларионова [2], но реализация всей системы лифтов на позитивно образованных формулах требует больших трудозатрат и будет носить чисто исследовательский характер.

1 Теоретическая часть

...

2 Основная часть

Целью данного исследования является выявление принципиальной возможности и целесообразности построения и использования системы логического вывода в рассматриваемой задаче. Поэтому оправданы все упрощения, которые неизбежны при построении моделей и переходе к реальному приложению.

Первым основным упрощением является дискретность времени с заданной величиной интервала между соседними моментами времени (тактами), содержащее начальный момент и бесконечно продолжимое вправо. Высота этажей считается одинаковой, и скорость движения лифта с одного этажа на другой полагаем равной одному такту. Длительность остановки кабин для входа-выхода пассажиров равняется одному такту. Так же не рассматриваются случаи переполнения кабин.

Считается, что любой пассажир придерживается следующим правилам:

- 1) Для вызова лифта он нажимает на этаже кнопку вызова и ждёт кабину, без ложных и ошибочных вызовов;
- 2) Войдя в кабину, пассажир задаёт ей команду, для чего он нажимает кнопку нужного этажа, который вносится в маршрут данной кабины, без ложных и ошибочных команд.

Простейшим алгоритмом принятия решения является поиск ближайшей кабины к месту вызова. Однако, термин «ближайшая» требует уточнения и рассмотрения примера.

Допустим, есть система из $k = 2$ кабин, способных перемещаться по $n = 5$ этажам. Пусть кабины находятся на 1-м и 2-м этажах, первая пуста и находится в покое, а второй предстоит остановки на 3-м и 4-м этажах. Поступает вызов с пятого этажа, и первая кабина получается ближайшей, так как её требуется 4 такта, а второй кабине требуется 5 тактов. Получается дистанция – это количество тактов, которое необходимо кабине, чтобы добраться до этажа, выполняя уже сформированный маршрут (рисунок 1).

Есть и другой подход, который основывается на исключении худших альтернатив на основе логического вывода. И если после сокращения допустимых альтернатив их останется несколько, то выбор может быть случайным или основываться на каких-либо критериях. В этом и предыдущих подходах одним из основных критериев является средняя длительность ожиданий.

Основными объектами в данной модели являются кабина cab человек man . В момент времени t кабина имеет вид $cab(i, e, S, t)$, где i – идентификатор кабины, e – этаж, а S – маршрут кабины, список этажей. Человек имеет вид $man(e, d, \tau, t)$, где e – этаж, d – целевой этаж, который добавляется в маршрут S в момент входа человека в кабину и $d \neq e$, τ – длительность ожидания человеком кабины. Дистанцией же будет $dist(e, S, d, i, \alpha)$, где α – это дистанция от кабины i на этаже e с маршрутом S до этажа d , где произошёл вызов.

Заключение

В результате прохождения практики была разработана математическая модель управления группой лифтов с необходимым перечнем правил взаимодействия. Следует отметить тот факт, предложенная концепция модели будет использована в реализации программной модели.

А также получены практические навыки в системах с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты.

Литература

[1] С. Н. Васильев. Интеллектуальное управление динамическими системами / С. Н. Васильев, А. К. Жерлов, Е. А. Федосов, Б. Е. Федунев - М.. Физико-математическая литература, 2000. - 352 с.

[2] А. А. Ларионов. Программные технологии для эффективного поиска логического вывода в исчислении позитивно-образованных формул / А. А. Ларионов, Е. А. Черкашин – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. – 104 с.