

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

«Динамическое ценообразование в гостиничном бизнесе»

Котов Роман Анатольевич

Научные руководители:

доцент кафедры компьютерных
технологий и систем

И.С. Козловская,

ассистент кафедры
компьютерных технологий и
систем

М.В. Зотова

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 49 с, 12 рисунков, 6 таблиц, 9 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: ДИНАМИЧЕСКОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ ДОХОДАМИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ВОГНУТОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА.

Объекты исследования – динамическое ценообразование, исторические методы прогнозирования.

Предмет исследования – прогнозирование спроса по базовой цене, соотношение спроса и цены, сравнение методов прогнозирования.

Цель работы – создание программного обеспечения, способного максимизировать общий доход отеля за какой-то определённый период времени с учетом ограниченного количества свободных номеров по средствам динамического ценообразования.

Задачи:

1. Произвести анализ предметной области с точки зрения проблемы динамического ценообразования в гостиничном бизнесе.
2. Описать основные принципы и этапы динамического ценообразования.
3. Провести сравнительный анализ исторических методов прогнозирования.
4. Разработать программное обеспечение, прогнозирующее цену на номер в отеле.

Методы исследования – а) теоретические: изучение литературных источников по направлению исследования б) практические: обобщение работ в области динамического ценообразования, сравнительный анализ исторических методов прогнозирования, проектирования и разработка программного обеспечения, прогнозирующего цену на номер в отеле.

Полученные результаты:

1. Был произведён анализ предметной области с точки зрения проблемы динамического цен.
2. Описаны основные принципы и этапы динамического ценообразования.
3. Произведён сравнительный анализ исторических методов прогнозирования. Для методов M-Moving, M-Holt, M-Same были посчитаны MSE и MAE для разных горизонтов планирования. По полученным результатам было построено четырёхсравнительных графика.
4. На основании результатов сравнительного анализа создан алгоритм выбора наиболее оптимального исторического метода прогнозирования. Результат работы алгоритма зависит от типа входных данных и горизонта планирования.
5. Разработано полноценное клиент-серверное приложение со своей базой данных, созданной с помощью реляционной СУБД PostgreSQL. Серверная часть была написана на платформе NodeJS, интерфейс был разработан с помощью JavaScript-библиотеки ReactJS.

Область применения – туристическая сфера Республики Беларусь.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 49 с, 12 малюнкаў, 6 табліц, 9 крыніц, 2 дадатка.

Ключавыя словы: ДЫНАМІЧНАЕ ЦЭНАЎТВАРЭННЕ, КІРАВАННЕ
ДАХОДАМІ, ПРАГНАЗАВАННЕ, УВАГНУТАЯ ПРАГРАМАВАННЕ,
ЭЛАСТЫЧНАСЦЬ ПОПЫТУ.

Аб'екты даследавання— дынамічнае цэнаўтварэнне,
гістарычныя метады прагназавання.

Прадмет даследавання— прагназаванне попыту па базавай цэне,
суадносіны попыту і цэны, параўнанне метадаў прагназавання.

Мэта работы— стварэнне праграмага забеспячэння,
здольнага максымізаваць агульны даход гатэля за нейкі пэўны перыяд часу з
улікама абмежаванай колькасці свабодных нумароў па
сродках дынамічнага цэнаўтварэння.

Задачы:

1. Правесці аналіз прадметнай вобласці з пункту
гледжання праблемы дынамічнага цэнаўтварэння ў
гасцінічным бізнэсе.
2. Апісаць асноўныя прынцыпы і этапы дынамічнага цэнаўтварэння.
3. Правесці параўнальны аналіз гістарычных метадаў прагназавання.
4. Распрацаваць праграмае забеспячэнне, якое прагназуецца на нумар
у гатэлі.

Метады даследавання— а) тэарэтычныя: вывучэнне літаратурных крыніц
па кірунку даследавання б) практычныя: абагульненне работ у
галіне дынамічнага цэнаўтварэння,
параўнальны аналіз гістарычных метадаў прагназавання, праектавання і
распрацоўка праграмага забеспячэння, прагназуецца на нумар у гатэлі.

Атрыманыя вынікі:

1. Быў праведзены аналіз прадметнай вобласці з пункту гледжання праблемы дынамічнага коштаў.
2. Апісаныя асноўныя прынцыпы і этапы дынамічнага цэнаўтварэння.
3. Выраблен параўнальны аналіз гістарычных метадаў прагназавання. Для метадаў M-Moving, M-Holt, M-Same былі палічаныя MSE і MAE для розных гарызонтаў планавання. Па атрыманых выніках было пабудавана чатыры параўнальных графіка.
4. На падставе вынікаў параўнальнага аналізу створаны алгарытмы барунай большаптымальнага гістарычнага метаду прагназавання. Вынік працы алгарытму залежыць ад тыпу ўваходных дадзеных і гарызонту планавання.
5. Распрацавана паўнаўартаснае кліент-сервернае прыкладанне са сваёй базай дадзеных, створанай з дапамогай рэляцыйнай СКБД PostgreSQL. Серверная частка была напісана на платформе NodeJS, інтэрфейс быў распрацаваны з дапамогай JavaScript-бібліятэкі ReactJS.

Вобласць ужывання – турыстычная сфера Рэспублікі Беларусь.

ABSTRACT

Diploma thesis, 49 p, 12 figures, 6 tables, 9 sources, 2 attachments.

Key words: DYNAMIC PRICING, INCOME MANAGEMENT, FORECASTING, CONCAVE PROGRAMMING, ELASTICITY OF DEMAND.

Research objects— dynamic pricing, historical forecasting methods.

The subject of the research— forecasting demand at the base price, the ratio of demand and price, comparing forecasting methods.

The purpose of the work— create a software that can increase the total income of the hotel for a definite period of time, considering the limited number of available rooms by means of dynamic pricing.

Tasks:

1. Analyze the subject area from the point of view of the problem of dynamic pricing in the hotel business.
2. Describe the basic principles and stages of dynamic pricing.
3. Conduct a comparative analysis of historical forecasting methods.
4. Develop software that predicts the price of a hotel room.

Research methods— a) theoretical: study of literary sources in the direction of research b) practical: generalization of works in the field of dynamic pricing, comparative analysis of historical methods of forecasting, design and development of software that predicts the price of a hotel room.

Results:

1. The analysis of the subject area was made from the point of view of the problem of dynamic prices.
2. The basic principles and stages of dynamic pricing are described.

3. A comparative analysis of historical forecasting methods has been carried out. For the M-Moving, M-Holt, M-Same methods, MSE and MAE were calculated for different planning horizons. Based on the results obtained, four comparative graphs were built.
4. Based on the results of the comparative analysis, an algorithm for choosing the most optimal historical forecasting method was created. The result of the algorithm depends on the type of input data and the planning horizon.
5. Developed a full-fledged client-server application with its own database created using the PostgreSQL relational DBMS. The back end was written in the NodeJS platform, the interface was developed using the JavaScript library ReactJS.

Application area— tourism sector of the Republic of Belarus.