

Наукоемкие задачи в ііко

1. Прогноз продаж

Бизнес-постановка

Система должна с высокой достоверностью прогнозировать будущие продажи (спрос) на товары и выручку.

Прогноз должен учитывать:

- Исторические продажи ресторана
- Погоду
- Праздничные и выходные дни
- Факторы, имеющие специфическое влияние (спортивные мероприятия и проч)

Требуемая точность: 15-минутный интервал.

Математическая интерпретация

2. Подбор единиц измерения для закупки

Бизнес-постановка

Система создает заказ на закупку товаров у поставщика. При этом система старается заказать такое кол-во товара, чтобы покрыть прогнозируемый расход. Товар может поставляться в нескольких упаковках, при этом каждая из них имеет размер и цену. Нужно заказать набор упаковок так, чтобы стоимость набора была минимальна.

Математическая интерпретация

Известно, что для обеспечения продаж требуется N единиц товара (N - действительное, положительное число). Также известно, что поставщик может доставить товар в одной или нескольких упаковках из набора U_i , причем каждая упаковка содержит M_i единиц товара и стоит P_i рублей.

Нужно найти набор коэффициентов X_i таких, чтобы $\sum X_i * M_i \geq N$, и $\sum X_i * P_i$ была минимальной

3. Составление расписания сотрудников

Бизнес-постановка

Для работы ресторана требуется набор сотрудников на ролях. Количество сотрудников одной роли каждые 15 минут вычисляется на основании прогноза продаж. Работа сотрудников оплачивается на почасовой основе. Нужно составить оптимальное расписание так, чтобы в каждый момент времени работы ресторана (непрерывный промежуток с утра до вечера) на работе находилось достаточное число сотрудников на каждой роли, при том, чтобы общая сумма оплаты труда была минимальной.

В рамках этой задачи нужно:

- Построить модель расчета кол-ва сотрудников в единицу времени (15 мин)
- Построить модель заполнения расписания сотрудниками

Условия

Один сотрудник может уметь работать в нескольких ролях

Один сотрудник может работать только в одной роли в один момент времени

Один и тот же сотрудник может иметь разные ставки оплаты на разных ролях

Существуют ограничения на минимальную и максимальную продолжительность рабочего дня

Существуют ограничения доступности сотрудников (индивидуальный график работы)

Математическая интерпретация

TBD

4. Сопоставление товаров

Бизнес-постановка

Сейчас несколько тысяч (десятков тысяч) клиентов ведут складской учет в системе iiko, имея при этом независимые базы данных. Каждая БД содержит информацию о товарах и их движении. Для работы с big-data необходимо гармонизировать списки товаров, составив мастер-справочник, на который будет ссылаться каждый товар в БД клиентов. Грубо говоря, нужно понимать, что “Картофель”, “Картошка”, “Карт. мытый” — это Картофель.

Математическая интерпретация

5. Классификация клиентов

Сегодня систему Айко используют более 30000 заведений в РФ. Нужно ввести классификацию пользователей по нескольким признакам:

- Направленность бизнеса (кафе, столовая, ресторан, бар)
- Кухня (кофейня, пиццерия, европейская кухня и тд)
- Размер бизнеса (микро, малый, средний, большой)
- Количество точек

6. Система рекомендаций для постоянного покупателя

На основании истории покупок посетителя формировать “идеальную корзину” - блюда, которые он мог бы заказать прямо сейчас.

7. Система подсказок для кассира

Задача: проанализировав исторические продажи, при добавлении в заказ определенного товара подсказывать кассиру товары, которые наиболее часто заказывают вместе с ним.

Цель:

- Фастфуд - сократить время приема (внесения заказа)
- Дайн-ин - увеличить качество обслуживания (вино к мясу и тд)