

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ ДАННЫХ

студент гр. 814303 Шухта Е.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Ролич О.Ч.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь

Одним из самых простых и наглядных способов применения статистического анализа является построение и анализ гистограмм.

Гистограммы применяются в разных областях науки. Они являются не только предметом многих исследований, но также и любимым методом аппроксимации во всех коммерческих СУБД. Практически все системы начинали с применения гистограмм с одинаковой шириной, а затем постепенно двигались к гистограммам с одинаковой глубиной.

Также гистограммы применяются везде, где требуется проведение анализа точности и стабильности процесса, наблюдение за качеством продукции, отслеживание существенных показателей производства.

Гистограмма – это график который группирует числовые данные в бакеты (bins/buckets), которые отражаются как сегментированные колонки.

Бакеты – взаимно непересекающиеся подмножества.

При построении гистограмм таблица размечается на указанное число равных частей, совпадающее с количеством бакетов. Из каждой части берётся по одному значению столбца. Бакетов в гистограмме не может быть более 254-х и менее 1 (то есть 1 бакет всегда создастся, даже если в таблице нет ни одной строки).

Количественные соотношения некоторого показателя представлены в виде прямоугольников (колонок), площади которых пропорциональны. Чаще всего ширину прямоугольников берут одинаковую, при этом их высота определяет соотношения отображаемого параметра.

Пример использования гистограммы при анализе одномерного массива данных.

Одномерный массив, хранящийся в файле, в котором построчно записаны оценки загруженности дорог в определенные часы следует проанализировать. Данный анализ заключается в том, чтобы определить часы, в которых дорога максимально загружена. Также проанализировав два файла, можно определить, в каком городе ситуация является более комфортной для использования машины. При выведении результатов используется два промежутка времени, в которых дорога максимальна загружена.



Рис 1. Реализации анализа гистограммы.

В мире баз данных гистограммы оказались очень успешными. Причина этого в том, что, среди нескольких существующих конкурирующих методов, они, по всей вероятности, представляют оптимальный подход, в котором балансируется компромисс между простотой, эффективностью и применимостью для аппроксимации/сжатия данных. Как кажется, основные проблемы в области гистограмм решены, но возможно, что для некоторых из них имеются более совершенные решения. Более того имеется несколько незатронутых исследованиями фундаментальных проблем, для решения которых могут потребоваться существенные изменения в общих представлениях о гистограммах. Поскольку последние десять лет позволили углубить общее понимание гистограмм и расширить их применение в реальном мире, то вероятно, что следующие десять лет будут еще более впечатляющими.

Литература

1. История гистограммы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/articles/histograms/>
2. Метод “Гистограммы”. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://productm.ru/methods-of-searching-for-new-ideas/methods-of-control/the-method-of-histogram/>
3. Histogram. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery/histogram>

УДК 621.382

СИСТЕМА ЛОКАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

магистрант Жарский В.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Гулай А.В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Системы позиционирования широко распространены в современной жизни. Данные системы могут эффективно использоваться практически во всех сферах деятельности человека, будь то определение местоположения человека, навигация автомобилей или сбор статистических данных для организации сложных бизнес процессов.

Все системы позиционирования можно поделить на глобальные и локальные системы позиционирования.

Глобальное позиционирование применяется в основном на открытой местности, так как в условиях помещений велика вероятность ошибки навигации из-за препятствий, для прохождения сигнала от спутника (стены, металлические конструкции и т.д.).

Локальное позиционирование работает на определенной местности и требует настроенной инфраструктуры для ее использования. В системах локального позиционирования роль объектов, местоположение которых заранее известно, выполняют стационарные устройства. Правильная расстановка данных устройств позволяет добиться максимального качества локации и сплошного покрытия контролируемой зоны, не зависимо от рельефа местности или погодных условий.

Я считаю, что системы глобального и локального позиционирования являются дополняющими друг друга технологиями и наиболее эффективны при совместном использовании.

Основные виды технологий систем локального позиционирования:

- радиочастотные технологии позиционирования;
- технологии инерциального позиционирования;