**Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования**

**МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «Синергия»**

Контрольно-курсовое задание

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | |  | | код |
| 201\_\_г. | |  | |  |
|  | |  | |  |
| Дисциплина | | | | |
| **Методы количественного анализа** | | | | |
|  |  | |  | |
| Программа | | | | |
| МВА  (дистанционная форма обучения) | | | | |

|  |
| --- |
| **ОТЗЫВ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**  Положительные стороны работы:  Недостатки работы:  Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_баллов  Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |

ФИО, ДО-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Описание задания**

Задания для выполнения приведены ниже, максимальное количество баллов за правильное выполнение всех заданий – 49 баллов.

Распределение баллов следующее:

Задание 1 – 9 баллов максимум.

Задание 2 – 10 баллов максимум.

Задание 3 – 15 баллов максимум.

Задание 4 – 15 баллов максимум.

Сдаваемый на проверку файл должен иметь следующее название файла:

*ККЗ\_МКА\_ФамилияИО\_номер группы.*

**Задание 1**

Файл Облигации.XLS содержит значения следующих переменных:

Дата – текущая дата.

10 - летние облигации – значения учетной ставки 10-летних облигаций Министерства финансов США (процентное изменение по отношению к величине учетной ставки на момент закрытия предыдущих торгов).

DJIA - значения индекса Доу Джонса на момент закрытия предыдущих торгов.

1. Постройте график (один) временных рядов для ежедневных значений индекса, его ежедневных процентных изменений.
2. Вычислите основные статистические характеристики переменных.
3. Определите ежедневные изменения индекса DJIA, выраженные в процентах. Насколько соответствуют этим данным правила областей (правило трёх сигм (3σ))?

**Задание 2.**

Для анализа финансовых расчетов с филиалами торговой компании за последние 4 месяца (файл Торговая компания.XLS) собрана информация об операциях поставки товаров, а именно, Филиал№, месяц, категория товара, сумма поставки, сумма поступившей оплаты. Необходимо исследовать данные с помощью инструментария Excel, а так же:

А) создайте сводную таблицу для вычисления количества операций по каждому филиалу и по каждому месяцу (по всем категориям)

Б) создайте сводную таблицу для вычисления общих сумм поставок по каждому филиалу за каждый месяц. Используя полученные данные, постройте соответствующие временные ряды для каждого филиала.

В) постройте гистограмму для поступивших оплат для трех категорий поставки.

**Задание 3**

Владелец ресторана европейской кухни заинтересовался особенностями заказов, принимаемых на выходные. Он стал записывать количество заказов на различные виды блюд. Предположим, что владельца ресторана интересует также, заказывают ли посетители десерт. Он решил записывать значения еще двух переменных: пол посетителя и заказывал ли он говядину. Результаты этих исследований приведены ниже.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Заказ десерта | Мужской | Женский | Всего |
| Да | 96 | 224 | 320 |
| Нет | 40 | 240 | 280 |
| Всего | 136 | 464 | 600 |
| Заказ говядины |  |  |  |
| Да | 71 | 116 | 187 |
| Нет | 65 | 348 | 413 |
| Всего | 136 | 464 | 600 |

Подготовьте модель (Excel: относительные, абсолютные ссылки) и вычислите:

1. Какова вероятность того, что первый же клиент закажет десерт?

2. Какова вероятность того, что первый клиент не закажет говядину?

3. Какова вероятность того, что первый клиент закажет десерт или говядину?

4. Какова вероятность того, что первый клиент окажется женщиной и не закажет десерт?

5. Какова вероятность того, что первый клиент закажет десерт и говядину?

6. Какова вероятность того, что первый клиент окажется женщиной и не закажет десерт?

7. Предположим, что первый клиент, у которого официант принял заказ, оказался женщиной. Какова вероятность того, что она не закажет десерт?

8. Предположим, первый же клиент заказал говядину. Какова вероятность, что он закажет и десерт?

9. Являются ли пол клиента и заказ десерта статистически независимыми?

10. Являются ли заказ десерта и заказ говядины статистически независимыми?

**Задание 4**

В рабочей книге PIZZA.XLS содержатся данные о 36 порциях пиццы: стоимость в долларах, количество калорий и количество жира в граммах для трех категорий продуктов: сырной пиццы из пиццерии (тип 1), сырной пиццы из супермаркета (тип 2) и острой пиццы из супермаркета (тип 3).

Используйте инструмент Сводные таблицы и функции вычисления статистических характеристик.

Вычислите распределение частот и процентное распределение для стоимости, калорий и жирности.

Постройте кривую распределения (полигон накопленных процентов) для стоимости, калорий и жирности.

Изучите аналитически и графически взаимосвязь переменных.

Какие выводы можно сделать о стоимости, количестве калорий и жирности каждой из разновидностей пиццы?

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

КОНТРОЛЬНО-КУРСОВОГО ЗАДАНИЯ

Целью выполнения заданий является оценка уровня владения методами количественного анализа данных и навыки использования соответствующего инструментария. Контрольные задания подготовлены по тематике всего курса и состоит из отдельных практических задач и ситуаций для анализа.

Дисциплина Методы количественного анализа – изучает количественную сторону массовых явлений и процессов в сфере бизнеса.

*Виды признаков*

Количественные - признаки, отдельные варианты которых имеют количественное выражение Атрибутивные - признаки, которые выражаются в виде понятий или наименований и имеют более двух вариантов (например, цвет или форма упаковки товара) Альтернативные - признаки, которые выражаются в виде понятий или наименований и имеют только два варианта значений (например, пол, совершил / не совершил покупку) Порядковые - признаки, имеющие несколько ранжированных качественных вариантов (например, уровень образования).

*Этапы статистического исследования*

Сбор данных источники получения данных сплошное и выборочное наблюдение 2. Анализ данных Распределения Графическое представление данных Показатели дескриптивной статистики 3. Анализ зависимостей и прогноз изменений регрессионный анализ; дисперсионный (вариационный) анализ; таблицы сопряженности и анализ взаимосвязей качественных признаков; кластерный анализ; анализ и прогнозирование временных рядов.

*Одномерный набор данных*

Количественные методы позволяют ответить на следующие вопросы: Каков характер распределения данных (структура совокупности) Чему равно типичное значение признака. Насколько сильно варьируют значения признака у различных единиц совокупности. Имеются ли в наборе данных отдельные элементы или группы элементов, существенно отличающиеся от остальных единиц совокупности (выбросы).

*Многомерный набор данных*

Количественные методы позволяют ответить на следующие вопросы: Существует ли зависимость между признаками. Насколько сильно признаки взаимосвязаны между собой. Можно ли предсказать значения одной переменной, исходя из значений других переменных, и насколько надежным будет такое предсказание.

*Данные в динамике*

Количественные методы позволяют ответить на следующие вопросы: Какова основная закономерность развития (тренд). Есть ли в данных сезонность и если есть, то оценить ее количественно. Каков прогноз на будущее. Как инфляция влияет на динамику показателя.

Задание выполняется в среде **Excel** с использованием (в случае необходимости) надстройки **StatPro, Анализ данных** или других программных инструментов**.**

Предполагается, что используются некоторые методы анализа и соответствующий программный инструментарий. Это могут быть, например, элементы описательной статистики (среднее, мода, медиана, стандартное отклонение и т.д.), матрицы парных корреляций, сводные таблицы Excel, гистограммы, диаграммы рассеивания, прямоугольные диаграммы, регрессионный анализ и т.д. Выбор инструментария не ограничивается и не регламентируется.

Главное иметь в виду, что важны не сами результаты применения инструментов к исходным данным, а те выводы и интерпретации, которые вы делаете на их основе. Таким образом, обязательно должна быть текстовая часть с анализом, рассуждениями, выводами и ссылками на результаты конкретных анализов в нужных местах.

Отчет может быть оформлен в виде текстового файла с иллюстрациями или в виде Excel файла с текстовыми надписями.

В целом можно сформулировать критерии оценки выполнения данного кейса следующим образом:

1. Полнота выводов и наблюдений, соответствующих цели исследования
2. Степень аргументированности выводов и наблюдений на основе представленных данных.
3. Разнообразие и уровень используемого инструментария количественного анализа данных.
4. Корректность интерпретации результатов применения инструментов (методов) количественного анализа для обоснования выводов и наблюдений.

В случае «коллективного творчества» по отдельным задачам работ, оценка по дисциплине каждому участнику «творческой группы» выставляется на усмотрение преподавателя по данной дисциплине.

*Дополнительная литература:*

Бизнес-анализ информации. Статистические методы

Автор: В. Л. Аббакумов, Т. А. Лезина

Издательство: Экономика

Достоинствами данной книги являются подробный разбор примеров анализа данных и изложение приемов интерпретации результатов работы статистических процедур.

Количественные методы анализа хозяйственной деятельности

Автор: Ричард Томас

Издательство: Дело и Сервис

В книге изложены важнейшие методы количественного анализа деятельности различных предприятий: методы сбора и анализа данных, корреляционно - регрессионный метод, методы прогнозирования, моделирования, управления запасами др.

Количественные методы анализа в маркетинге

Автор: Под редакцией Т. П. Данько, И. И. Скоробогатых

Издательство: Питер

В книге описываются количественные методы маркетингового анализа, позволяющие специалисту-маркетологу принимать обоснованные решения, руководствуясь результатами статистической обработки данных и математического моделирования.

Рынок ценных бумаг. Количественные методы анализа

Автор: В. И. Малюгин

Издательство: Дело

В учебном пособии последовательно и математически строго излагаются количественные методы анализа рынка ценных бумаг в условиях неопределенности. Описываются вероятностные модели курсов и доходностей ценных бумаг, методы оптимизации структуры портфелей