## Домашнее задание 2

**Набор данных 1**

Клиническое исследование посвящено влиянию диеты на активность фермента амилазы. Добровольцы, согласившиеся принять участие в исследовании, случайным образом были распределены по группам и стали соблюдать определенную диету. Через две недели у всех добровольцев была измерена активность амилазы (условные единицы). Результаты представлены на листе activity, который сохранен в файле hw2.shelepin.data.xlsx.

1.1. Загрузите необходимые данные из файла hw2.shelepin.data.xlsx.

1.2. Рассчитайте описательные статистики и заполните таблицу:

| Диета | Среднее | Дисперсия | Стандартное отклонение | Объем выборки | Минимум | Максимум |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1.3. Преобразуйте фактор таким образом, чтобы категории следовали в порядке роста средней активности амилазы. Переименуйте имена категорий для более компактного отображения на графиках (сократите имена, можно использовать аббревиатуры).

1.4. Сформируйте модель дисперсионного анализа исследуемой зависимости.

1.5. Проанализируйте характер распределения остатков. Примените три критерия согласия. Приведите p-значения и сделайте итоговый вывод.

1.6. Проведите анализ влияния диеты на активность амилазы с использованием процедуры, соответствующей характеру распределения данных. Укажите название критерия, p-значение и сделайте итоговый вывод.

1.7. Проведите попарные сравнения средних с применением наиболее мощной процедуры, соответствующей распределению данных. Какие пары выборок отличаются по средней активности амилазы?

1.8. Составьте систему компактных буквенных обозначений, отражающих значимость попарных сравнений.

1.9. Для визуализации результатов попарных сравнений постройте диаграмму размахов с компактными буквенными обозначениями. Отдельные диаграммы должны быть залиты разными цветами. Буквенные обозначения должны располагаться под диаграммами. Сверху от диаграмм разместите стрелку, указывающую в сторону увеличения средней активности амилазы. Вставьте полученный график в итоговый отчет.

**Набор данных 2**

В ходе исследования изучалась размерная структура популяций жужелиц Pterostichus niger в разных метообитаниях. Для отлова жужелиц в 5 местообитаниях были установлены почвенные ловушки Барбера, все отловленные особи были измерены. Длина жужелиц (мм), отловленных в разных местообитаниях, представлена на листе carab, который сохранен в файле hw2.shelepin.data.xlsx.

2.1. Рассчитайте описательные статистики и заполните таблицу:

| Тип местообитания | Среднее | Дисперсия | Стандартное отклонение | Объем выборки | Минимум | Максимум |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

2.2. Преобразуйте фактор таким образом, чтобы категории следовали в порядке уменьшения средней длины жужелиц. Переименуйте имена категорий для более компактного отображения на графиках (сократите имена, можно использовать аббревиатуры).

2.3. Сформируйте модель дисперсионного анализа исследуемой зависимости.

2.4. Проанализируйте характер распределения остатков. Примените три критерия согласия. Приведите p-значения и сделайте итоговый вывод. Проведите анализ гомогенности дисперсии количественной переменной. Приведите название процедуры, p-значение и сделайте вывод.

2.5. Проведите анализ влияния типа местообитания на длину жужелиц с использованием процедуры, соответствующей характеру распределения данных. Заполните таблицу и сделайте вывод.

| Источник изменчивости | df | SS | MS | F | p |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

2.6. Проведите попарные сравнения средних с применением наиболее мощной процедуры, соответствующей распределению данных. Какие пары выборок отличаются по средней длине жужелиц?

2.7. Составьте систему компактных буквенных обозначений, отражающих значимость попарных сравнений.

2.8. Для визуализации результатов попарных сравнений постройте столбчатую диаграмму с доверительными интервалами и компактными буквенными обозначениями. Стоблцы должны быть залиты разными цветами. Вставьте полученный график в итоговый отчет.

1. Сохраните итоговый скрипт в файл shelepin.hw2.r. Отправьте два файла (скрипт и отчет с таблицами и графиком) на адрес преподавателя в сообщении с темой 3724М1БЛнб.shelepin.hw2.