**Лабораторна робота 3**

**Виконала:** студентка 561 (1), Бреус А.М.

**Тема: «Розрахунок найбільш значущих факторів експериментальних досліджень»**

**Мета роботи:** Ознайомитись з методикою розрахунку значущих факторів під час побудови експерименту.

clc, clear

% Лабораторная №3

% Вывод данных из таблицы факторов

% (Студент должен самостроятельно изучить работу функций uigetfile, xlsread - входные, выходные данные и принцип работы, необходимость таких функций в программировании)

disp('Откройте файл Excel - "Factors"')

[filename, fileway] = uigetfile('\*.xlsx','\*.xls');% открывает окно для загрузки файла. Функция сохраняет путь к файлу.

[num1,txt1,RAW1]=xlsread([fileway,filename]); % Считать информацию из Excel файла - "Factors". Для этого изучить и использовать функцию "xlsread". [num1,txt1,RAW1] - выходные данные функции

format long % Используется для полнценного вывода на экран данных из Excel файла

disp(txt1)

%% % ----- Вывод данных из таблицы Результатов опроса

disp('Откройте файл Excel - "Results"')

[filename, fileway] = uigetfile('\*.xlsx','\*.xls');

[num2,txt2,RAW2]=xlsread([fileway,filename]); % Считать информацию из Excel файла - "Results".

fprintf('Результаты опроса:')

RAW2\_max\_stolbec=max(length(RAW2(1,:))); % Максимальное кол-во задействованных столбцов в файле

RAW2\_max\_radok=max(length(RAW2(:,1))); % Максимальное кол-во задействованных рядков в файле

format long

disp(RAW2(1:RAW2\_max\_radok,1:RAW2\_max\_stolbec-3)) % Выводит и текстовую и циферную информацию в командное окно. В скобках указаны диапазоны вывода: кол-во рядков, кол-во столбцов

% При выводе видно саму таблицу опроса. Необходимо обратить внимание что кол-во столбцов уменьшено на "3", чтоб выводить лишь нужную Нам информацию.

%Проверка считанных данных из файла

% Данный код проверяет не ошиблись ли опрошенные в своих оценках. Одна и та же оценка не должна повторяться для одного фактора

% Столбики в матрице не должны иметь одинаковые ответы!

% Оператор должен сам ввести кол-во задействованных факторов и кол-во

% опрошенных людей. Студент может самостоятельно модернизировать код для автоматического сбора таких данных.

% Необходимо использовать функцию "input", которая была рассмотрена в лаб-й №1

N\_fact= 5; % Кол-во факторов вводимые вручную. Использовать запрос - ('Введите кол-во факторов, N\_fact=')

N\_oper= 4; % Кол-во операторов вводимые вручную. Использовать запрос - ('Введите кол-во опрошеных, N\_oper=')

Marks=num2(2:N\_fact+1,1:N\_oper); % Создается матрица, которая имеет в себе лишь поставленные оценки. Проверьте данную матрицу на правильность работы вручную

Controle\_matrix=1:1:N\_fact; % создает контрольную матрицу в виде вектор-рядка

Controle\_matrix=Controle\_matrix(:); % Контрольная матрица переворачивается в вектор-столбец

% Сама проверка

for i=1:N\_oper % Цикл зависит от кол-ва опрошеных

Marks\_sort=sort(Marks(:,i)); % Найти в Help функцию, которая сортирует указаный в скобках массив, а именно "(Marks(:,i))", по возрастанию.

Marks\_sort=Marks\_sort-Controle\_matrix;

for i2=1:N\_fact

if Marks\_sort(i2)~=0 % разобраться в принципе работы данного условия, в частности в символе "~="

fprintf('\nОшибка в заполнении Таблицы Опроса! Номер столбца - %1.0f',i)

return

end

end

end

% Расчеты

%Сбор данных для расчетов

for i=1:N\_fact

Rang\_sum(i,:)=sum(Marks(i,:)); % Расчитать Сумму рангов для одного фактора (функцию найти в Help-е). Разобраться самостоятельно в записе "(i,:)" - что будет если поменять местами, как этим пользоваться в дальнейшем?

end

Rang\_mean=sum(Rang\_sum/N\_fact); % Найти среднее значение рангов по формуле в лабораторной работе. Для этого нужно использовать сформированные выше переменные

fprintf('Среднее значение суммы рангов, T=%4.4f \n',Rang\_mean)

Vidh=Rang\_sum-Rang\_mean; % Найти Отклонения рангов

disp('Отклонения:')

disp(Vidh)

Kvadr\_vidh=Vidh.^2; % Найти Квадрат отклонений рангов. Помните, что для матриц используется особый код для попеременного (для каждого элемента матрицы) применения любой математической операции.

disp('Кквадрат отклонений, delta^2:')

disp(Kvadr\_vidh)

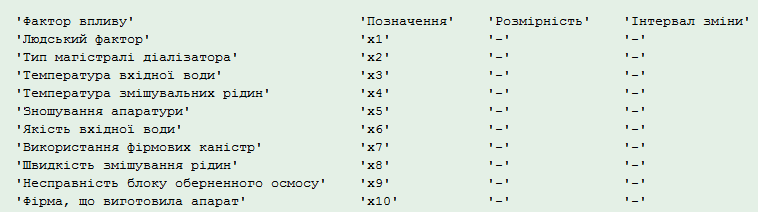
S=sum(Vidh.^2); % Найти Сумму квадратов отклонений

fprintf('Сумма квадратов отклонений, S=%4.4f \n',S)

W=(12\*S)/((N\_oper.^2)\*(N\_fact^3-N\_fact)); % Найти Коэффициент конкордации

fprintf('Коэффициент конкордации, W=%4.4f \n',W)

**Отримані результати досліджень:**



Результаты опроса: Columns 1 through 11

'Порядковий номер фахівця'

[NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN]

'Фактор' [ 1] [ 2] [ 3] [ 4] [ 5] [ 6] [ 7] [ 8] [ 9] [ 10]

'x1' [ 7] [ 4] [ 1] [ 3] [ 2] [ 10] [ 5] [ 6] [ 7] [ 9]

'x2' [ 8] [ 9] [ 10] [ 7] [ 9] [ 4] [ 4] [ 10] [ 8] [ 6]

'x3' [ 6] [ 10] [ 9] [ 4] [ 5] [ 6] [ 10] [ 3] [ 9] [ 3]

'x4' [ 9] [ 8] [ 7] [ 5] [ 3] [ 5] [ 1] [ 5] [ 10] [ 1]

'x5' [ 10] [ 5] [ 3] [ 8] [ 1] [ 1] [ 6] [ 4] [ 5] [ 2]

'x6' [ 5] [ 6] [ 2] [ 2] [ 4] [ 7] [ 2] [ 8] [ 6] [ 4]

'x7' [ 3] [ 7] [ 4] [ 1] [ 6] [ 8] [ 9] [ 1] [ 4] [ 10]

'x8' [ 1] [ 1] [ 8] [ 10] [ 10] [ 2] [ 3] [ 2] [ 2] [ 5]

'x9' [ 4] [ 2] [ 6] [ 9] [ 8] [ 3] [ 7] [ 9] [ 3] [ 7]

'x10' [ 2] [ 3] [ 5] [ 6] [ 7] [ 9] [ 8] [ 7] [ 1] [ 8]

Среднее значение суммы рангов, T=55.0000

Отклонения:

-1

20

10

-1

-10

-9

-2

-11

3

1

Кквадрат отклонений, delta^2:

1

400

100

1

100

81

4

121

9

1

Сумма квадратов отклонений, S = 818.0000

Коэффициент конкордации, W = 0.0992

**Висновок**

Коефіцієнт конкордації характеризує ступінь погодженості суджень дослідників по всім напрямкам (факторам, параметрам).

Коефіцієнт конкордації приймає значення від 0 до 1. Чим більше значення коефіцієнта конкордації, тим більший ступінь узгодженості думок експертів. При W=1 є повна узгодженість думок експертів; якщо W=0, то узгодженість практично відсутня.

**В нашому випадку, коефіцієнт конкордації W = 0.0992, тому можемо стверджувати , що ступінь узгодженості думок експертів присутня й однозначна.**