МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Лабораторна робота № 3-4

«Дослідження технологічної системи з урахуванням втрат часу на обслуговування»

Виконав: студент групи БМ-561

Лабза В.Г.

Перевірив: Гордєєв А. Д.

Київ – 2017

Лістинг коду:

clc

clear all

close all

% ========= 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)

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

[num1,txt1,RAW1]=xlsread('Factors.xlsx') ; % 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 ----- % %%

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

[num2,txt2,RAW2]=xlsread('Results.xlsx') ; % 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

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

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

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

N\_oper=input('Введите кол-во опрошеных, N\_oper=') ; % 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\_sort1=Marks\_sort-Controle\_matrix;

for i2=1:N\_fact

if Marks\_sort1(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(Kvadr\_vidh) ; % 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)

% ========= Лабораторная №4 ============== %

% ----- Критерий Пирсона-----%

H=N\_oper\*(N\_fact-1)\*W; % Расчитать наш критерия Пирсона с помощью переменных, найденных выше

fprintf('Расчитаный критерий Пирсона, H=%1.4f \n',H)

f=N\_fact-1; % Число степеней свободы

fprintf('Число степеней свободы, f=%1.0f \n',f)

H\_table=input('Введите табличное значение критерий Пирсона при альфа=0.05, Hi\_table='); % Использовать функцию "input" для ввода табличного критерия Пирсона. Использовать фразу - ('Введите табличное значение критерий Пирсона при альфа=0.05, Hi\_table=')

if H>H\_table % сравнение критериев Пирсона

fprintf('\nМысли опрошеных согласованы!\n')

else

fprintf('\nМысли опрошеных НЕ согласованы!\n')

end

% -

%% % - Диагнамма рангов -

[Rang\_hist,Rang\_pos]=sort(max(Rang\_sum)-Rang\_sum); % Сортировать по возростанию данный в скобках массив данних. Это необходимо для построения гистограммы

K=fliplr(Rang\_hist');

L=bar(K,'red'); % построение гистограммы. Разобраться в функции построения, внутренних входных параметрах.

set(gca,'XTickLabelMode','manual') % настройка доступа к изменению режима называния оси Х

set(gca,'XTickLabel',fliplr(Rang\_pos')) % ручное задание нумерации оси Х

grid on % что выполняет данная и далее строчки?

title('Диаграмма рангов факторов')

xlabel('Фактор влияния')

ylabel('Сумма рангов')

% (Дополнительное задание: сделайте так, чтоб на гистограмме показывало амплитуду значений)

for i=1:7

X=get(get(L(i),'Children'),'XData');

Y=get(get(L(i),'Children'),'YData');

for ii=1:size(X,2)

x=X(1,ii)+(X(3,ii)-X(1,ii))/2;

y=Y(2,ii)+2;

text(x,y,num2str(Y(2,ii)))

end

end

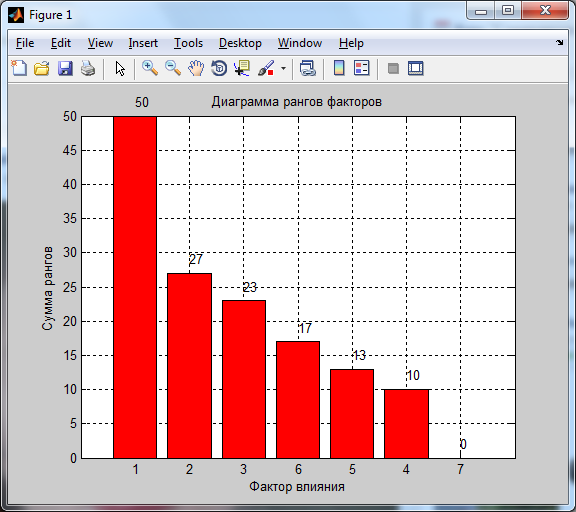
%% % --- Запись данных исходный файл Excel

letter='A':'Z'; % каков результат работы данной строчки?

xlswrite([fileway,filename],Rang\_sum,[letter(N\_oper+2),num2str(3),':',letter(N\_oper+2),num2str(N\_fact+2)]);% Запись в файл Excel Суммы рагнов

xlswrite([fileway,filename],Vidh,[letter(N\_oper+3),num2str(3),':',letter(N\_oper+3),num2str(N\_fact+2)]); % Запись Отклонений

xlswrite([fileway,filename],Kvadr\_vidh,[letter(N\_oper+4),num2str(3),':',letter(N\_oper+4),num2str(N\_fact+2)]); % Запись Квадрата отклонений



Command Window

'Фактор впливу' 'Позначення' 'Розмірність' 'Інтервал зміни'

'Людський фактор' 'x1' '-' '-'

'Несправність блоку' 'x2' '-' '-'

'Фірма, що виготовила апарат' 'x3' '-' '-'

'Температура роботи' 'x4' '°C' '24-37'

'Зношування апаратури' 'x5' 'год' '"10-40"'

'Розмір кімнати ' 'x6' '-' '-'

'Використання контрасних речовин' 'x7' '-' '-'

Результаты опроса: Columns 1 through 9

'Фактор' 'Порядковий номер фахівця' [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN] [NaN]

[ NaN] [ 1] [ 2] [ 3] [ 4] [ 5] [ 6] [ 7] [ 8]

'x1' [ 1] [ 1] [ 1] [ 1] [ 1] [ 1] [ 1] [ 1]

'x2' [ 5] [ 2] [ 2] [ 5] [ 2] [ 5] [ 2] [ 2]

'x3' [ 2] [ 3] [ 5] [ 2] [ 3] [ 2] [ 3] [ 5]

'x4' [ 4] [ 4] [ 7] [ 4] [ 4] [ 4] [ 4] [ 7]

'x5' [ 6] [ 5] [ 4] [ 6] [ 5] [ 6] [ 5] [ 4]

'x6' [ 3] [ 7] [ 3] [ 3] [ 7] [ 3] [ 7] [ 3]

'x7' [ 7] [ 6] [ 6] [ 7] [ 6] [ 7] [ 6] [ 6]

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

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

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

Columns 10 through 11

[NaN] [NaN]

[ 9] [ 10]

[ 1] [ 1]

[ 6] [ 2]

[ 7] [ 5]

[ 5] [ 7]

[ 2] [ 4]

[ 4] [ 3]

[ 3] [ 6]

[NaN] [NaN]

[NaN] [NaN]

[NaN] [NaN]

Введите кол-во факторов, N\_fact=7

Введите кол-во опрошеных, N\_oper=10

Среднее значение суммы рангов, T=40.0000

Отклонения:

-30

-7

-3

10

7

3

20

Кквадрат отклонений, delta^2:

900

49

9

100

49

9

400

Сумма квадратов отклонений, S=1516.0000

Коэффициент конкордации, W=0.5414

Расчитаный критерий Пирсона, H=32.4857

Число степеней свободы, f=6

Введите табличное значение критерий Пирсона при альфа=0.05, Hi\_table=12.6

Мысли опрошеных согласованы!

Результати:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фактор** | **Порядковий номер фахівця** | | | | | | | | | | **Сума рангів** | **Відхилення** | **Квадрат відхилення** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **x1** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | -30 | 900 |
| **x2** | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 2 | 6 | 2 | 33 | -7 | 49 |
| **x3** | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 7 | 5 | 37 | -3 | 9 |
| **x4** | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 5 | 7 | 50 | 10 | 100 |
| **x5** | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 4 | 2 | 4 | 47 | 7 | 49 |
| **x6** | 3 | 7 | 3 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 4 | 3 | 43 | 3 | 9 |
| **x7** | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6 | 3 | 6 | 60 | 20 | 400 |