**Дата:** 10**.**11**.**2017

**Виконано:** Пасіченко Єлизавета Володимирівна

**Перевірено:** Гордєєв Артем Дмитрович

**Дисципліна:** «Техніка експериментальних досліджень»

**Лабораторна робота № 5**

**Тема: «**Створення інтерфейсу для оцінки ступеня впливу досліджуваного фактору**»**

**Мета: «**Навчитись користуватись GUI-інтерфейсом в программному середовищі MATLAB»

Хід роботи:

1. Завдання.

Нехай, у цеху розміщено чотири технологічні лінії з виготовлення блоків електронної медичної апаратури, які працюють з різною швидкістю подачі радіодеталей до печатної плати. Якість роботи апарата визначається кількістю збоїв при пайці радіодеталей до плати, що припадає на 1000 вірно запаяних радіодеталей. Необхідно визначити чи дійсно впливає величина швидкості подачі деталей на кількість бракованих пайок.

Заповніть самостійно таблицю результатів підрахунку кількості браку в блоках медичних апаратів з різною швидкістю подачі радіодеталей. Значення цифр мають бути випадковими та належати проміжку 1÷10 шт.

Таблиця 5.1.

**Результати дослідження**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер серії дослідів | Кількість збоїв при пайці, що припадає на 1000 шт. | | | | | Середнє відхилення |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *x1* | 7 | 9 | 5 | 6 | 4 |  |
| *x2* | 8 | 4 | 6 | 1 | 6 |  |
| *x3* | 6 | 2 | 1 | 9 | 8 |  |
| *x4* | 4 | 3 | 8 | 4 | 7 |  |

2. **Вхідні данні.** В даній лабораторній роботі необхідно створити спеціальний графічний інтерфейс користувача (GUI-вікно).

З панелі інструментів у GUI-вікні витягуємо та розташовуємо елементи:

* Panel;
* Edit;
* Statictext;
* Pushbutton.

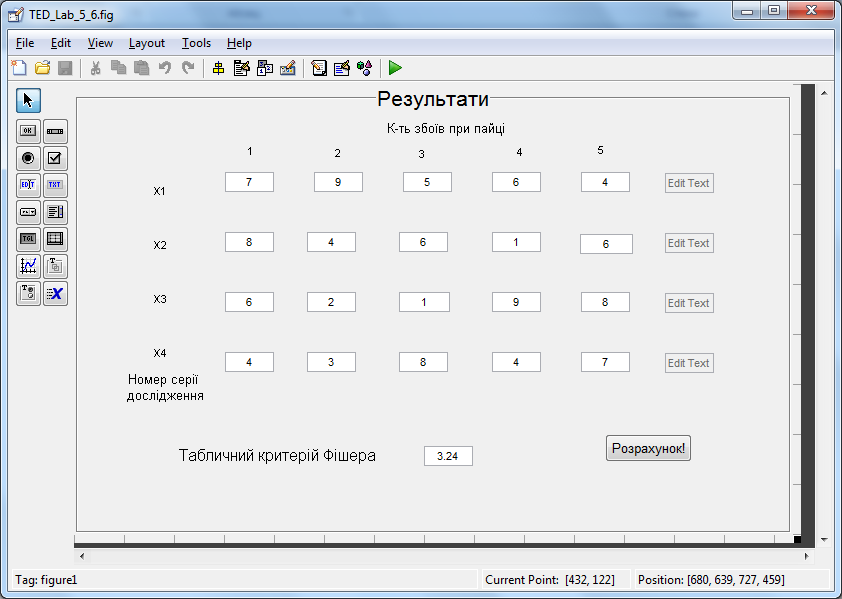


Рис.1 Створення документа в GUI-вікні, розміщення елементів

Елемент *edit* розрахований на вивід інформації щодо розрахунків середнього відхилення  необхідно зробити неактивним, для того щоб користувач не міг змінювати розраховані дані. Для цього у властивостях елементу (PropertyInspector) необхідно змінити значення в пункті «Enable» на значення «off».

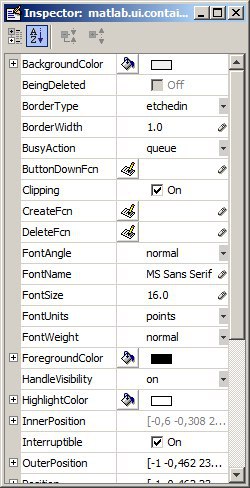


Рис.2 PropertyInspector , змінюємо властивості елементу

**3.** Зберігаємо створене GUI-вікно під назвою «TED\_Lab\_5-6. Щоб не вводити кожного разу в створені елементи *edit* значення збоїв при пайці з таблиці 5.1. введемо наші дані не під час виконання програми, а заздалегідь, у строку властивості елементів *edit* під назвою «String».

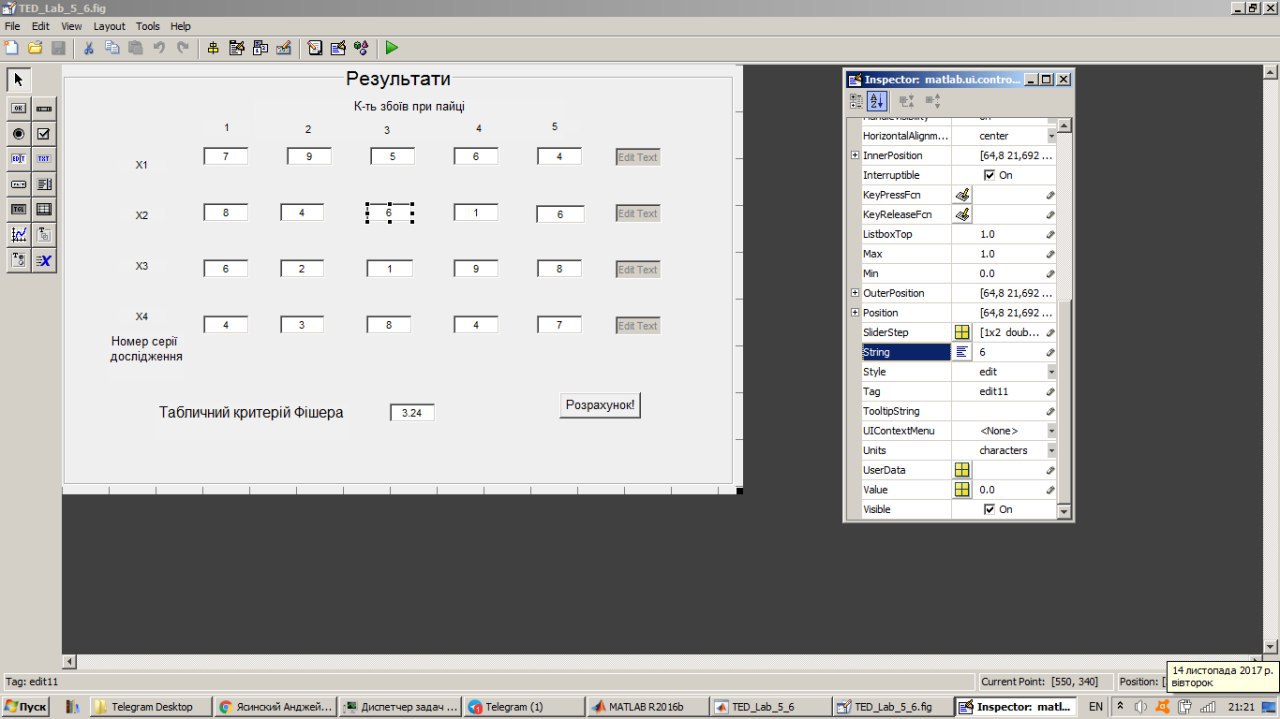


Рис.3 Вводимо значення в строку «String»

**4.** У створеному m-файлі в наступні два блоки функцій дописуємо:

В перший блок роботи, додаємо код для очищення змінних

clc

clear all

% --- Executes just before TED\_Lab\_5\_6 is made visible.

function TED\_Lab\_5\_6\_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)

В другий блок, частину коду в якій створюється масив зі знятих даних, переводиться з текстового формату в числовий та цикл, що перевіряє чи масив не пустий

% --- Executes on button press in pushbutton1.

function pushbutton1\_Callback(hObject, eventdata, handles)

% hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)

% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB

% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)

%% % ---- Считывание данных с edit окошек ----

% (-- доп задание: создать код для автоматического считывания с окошек --)

x1={};% создает пустой массив для переменной

x1{1}=get(handles.edit1,'String'); % Найдите в help функцию, которая берет информацию с любого элемента GUI-окна и примените её к данному коду и коду ниже

x1{2}=get(handles.edit6,'String'); % Изучите принцип работы данной функции

x1{3}=get(handles.edit10,'String');

x1{4}=get(handles.edit14,'String');

x1{5}=get(handles.edit18,'String');

x2={};% создает пустой массив для переменной

x2{1}=get(handles.edit2,'String');

x2{2}=get(handles.edit7,'String');

x2{3}=get(handles.edit11,'String');

x2{4}=get(handles.edit15,'String');

x2{5}=get(handles.edit19,'String');

x3={};% создает пустой массив для переменной

x3{1}=get(handles.edit3,'String');

x3{2}=get(handles.edit8,'String');

x3{3}=get(handles.edit12,'String');

x3{4}=get(handles.edit16,'String');

x3{5}=get(handles.edit20,'String');

x4={};% создает пустой массив для переменной

x4{1}=get(handles.edit4,'String');

x4{2}=get(handles.edit8,'String');

x4{3}=get(handles.edit13,'String');

x4{4}=get(handles.edit17,'String');

x4{5}=get(handles.edit21,'String');

F\_tab={}; % Коэф Фишера

F\_tab{1}=get(handles.edit26,'String'); % Считывание информации с окошка табличного значения Коэфициента Фишера

x1=str2double(x1) % Найдите в help функцию, которая осуществоляет перевод текстового формата информации, которая хранится в переменной, в числовой

x2=str2double(x2)

x3=str2double(x3)

x4=str2double(x4)

F\_tab=str2double(F\_tab)

%% % --- Проверка введеных чисел ---

for i=1:5

if isnan(x1(i))==1||isnan(F\_tab)==1||isnan(x2(i))==1||isnan(x3(i))==1||isnan(x4(i))==1 % Найдите в help функцию, которая проверяет условие пустоты массива (переменной). Отвечает на вопрос: пустой ли массив?

fprintf('Ошибка ввода данных!!! Программа прервана...\n')

return

end

end

**Результати виконання:**

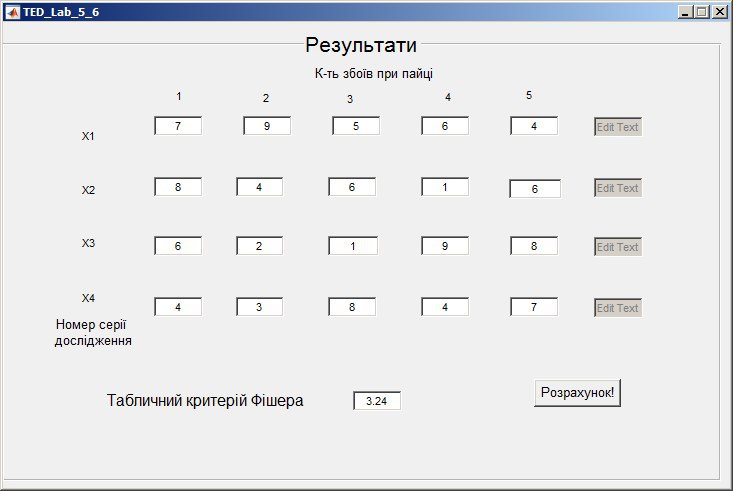


Рис.4 Результат запуску

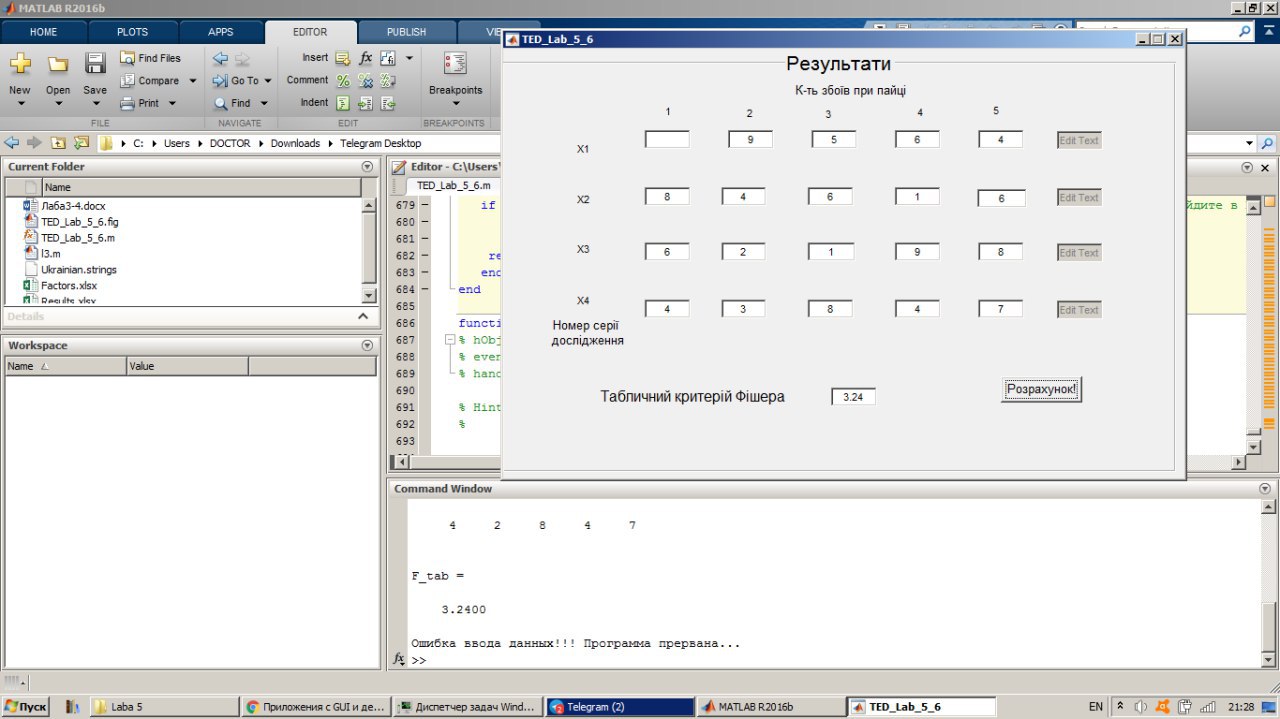


Рис.5 Результат запуску при не введенні всіх даних

**Аналіз результатів роботи:** Ми створили графічний інтерфейс для подальшого використання методики дисперсійного аналізу, потрібного для оцінки впливу досліджуваного фактору та випадкових збурень.

**Відповіді на контрольні питання:**

*Які, на вашу думку, існують корисні властивості вікон GUI-інтерфейсу для якісного створення програм?*

GUIDE допомогає в розробці інтерфейсу, дуже зручно, кнопки, меню та інші елементи представлені значками на дисплеї, користувач має доступ до елементів за допомогою клавіатури, миші та дисплею.

*Яка корись від використання елементу «Panel» в розробленій програмі?*

Елемент «Panel» в розробленій програмі об`єднує елементи в групу та створює кращий візуальний ефект.

**Висновок:** У ході даної лабораторної роботи ми ознайомились з GUI-інтерфейсом та навчились користуватись його елементами та змінювати їх властивості.