

Import danych z exela- Po wybraniu opcji importu danych wybieramy ścieżkę do pliku. Następnie importujemy dane co spowoduje wyświetlenie danych w głównym oknie.

Funkcje matematyczne- Wyświetla pięć funkcji matematycznych i pozwala na wybór tej która nas interesuje.

Rozkład prawdopodobieństwa- Po wybraniu funkcji wybieramy zakres danych, następnie funkcja wykonuje obliczenia przekazuje wyniki do klasy wyniki.

Rozkład istotność- Po wybraniu funkcji wybieramy zakres danych, następnie funkcja wykonuje obliczenia przekazuje wyniki do klasy wyniki.  
Funkcja wykonuje test t-studenta dla dwóch populacji. Wynik, wraz z poziomem istotności ( $\alpha = 0.05$ ) jest porównywany z tabelą rozkładu t-studenta i na tej podstawie jest stwierdzana istotność.

Test jest wykonywany na podstawie wzoru:

$$T = \frac{x1-x2}{Sx1-x2}, \text{ gdzie:}$$

$x1, x2$  - średnie arytmetyczne populacji

$$Sx1 - x2 = \sqrt{\frac{(n1-1)*s1+(n2-1)*s2}{n1+n2-2}} * \left( \frac{1}{n1} + \frac{1}{n2} \right), \text{ gdzie:}$$

$n1, n2$  - liczebność populacji 1 i 2;  
 $s1, s2$  - wariancja pierwszej i drugiej populacji;

Mediana - Po wybraniu funkcji wybieramy zakres danych, następnie funkcja wykonuje obliczenia przekazuje wyniki do klasy wyniki.  
Obliczenia są wykonywane zgodnie ze wzorem:

$$Me = \frac{(n+1)}{2}, \text{ gdzie:}$$

$n$  - ilość elementów;

Odchylenie standardowe- Po wybraniu funkcji wybieramy zakres danych, następnie funkcja wykonuje obliczenia przekazuje wyniki do klasy wyniki.

W pierwszej kolejności program liczy wartość oczekiwaną populacji na podstawie wzoru:

$$\sum_{i=1}^n x_i * p_i, \text{ gdzie:}$$

$x_i$  - i-ty element populacji;

$p_i$  - prawdopodobieństwo wystąpienia elementu  $i$ ;

Następnie, odchylenie standardowe populacji jest liczone zgodnie ze wzorem:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n}}, \text{ gdzie:}$$

$\sigma$  - odchylenie standardowe;

$n$  - liczba obserwacji/elementów populacji;

$x_i$  - i-ty element;

$\mu$  - wartość oczekiwana;

Kowariancja- Po wybraniu funkcji wybieramy zakres danych, następnie funkcja wykonuje obliczenia przekazuje wyniki do klasy wyniki.

Program liczy kowariancję na podstawie wzoru:

$$\text{cov}(X, Y) = E(X * Y) - (E(X) * E(Y)), \text{ gdzie:}$$

$E(X)$ ,  $E(Y)$  - wartości oczekiwane populacji  $X$  i  $Y$ .

Wyświetlanie wyników obliczeń- W zależności od wybranej funkcji matematycznej wyświetla wyniki.

Zapis do pliku- Wybranie opcji zapisu spowoduje zapis do pliku .pdf wyników obliczeń.

Wyświetlanie komend-Opcja wyświetla jakie opcje programu zostały użyte.