

## Statystyka – ćwiczenia laboratoryjne

Technologia chemiczna I rok, 2019/2020

### Zestaw I – Podstawowe funkcje statystyczne

W pliku „lab\_1.xlsx” zawarto zestawienie wyników sprawdzianu 54 studentów przedmiotu „Statystyka”. Proszę dokonać analizy statystyczne zebranych danych, uwzględniając następujące założenia: wynik 0% oznacza nieobecność na danym sprawdzianie, w celu zaliczenia sprawdzianu należy uzyskać min 50% punktów.

#### Zadania

1. Obliczenie statystyk opisowych dla zadanego zestawu wyników:
  - a. Średni wynik sprawdzianu;
  - b. Średni wynik sprawdzianu uwzględniające tylko osoby piszące (funkcja *średnia.jeżeli*);
  - c. Odchylenie standardowa populacji/próby;
  - d. Maksymalny wynik testu
  - e. Parametry rozkładu wyników: kwartyle, skośność oraz kurtozę.
2. Wykonać wykres przedstawiający histogram oraz skumulowany rozkład wyników. W tym celu korzystamy z funkcji *częstość* oraz *wykresu kombi*. Wyznaczyć ilość osób które zdały dany test (funkcja *licz.jeżeli*)
3. Dokonać formatowania warunkowego danych: na czerwono zaznaczamy wyniki bez zaliczenia, na zielono wyniki z zaliczeniem. Dodać filtr danych, pozwalający na segregowanie danych w sposób rosnący/malejący.

#### Wyjaśnienie

##### I. Statystyka opisowa

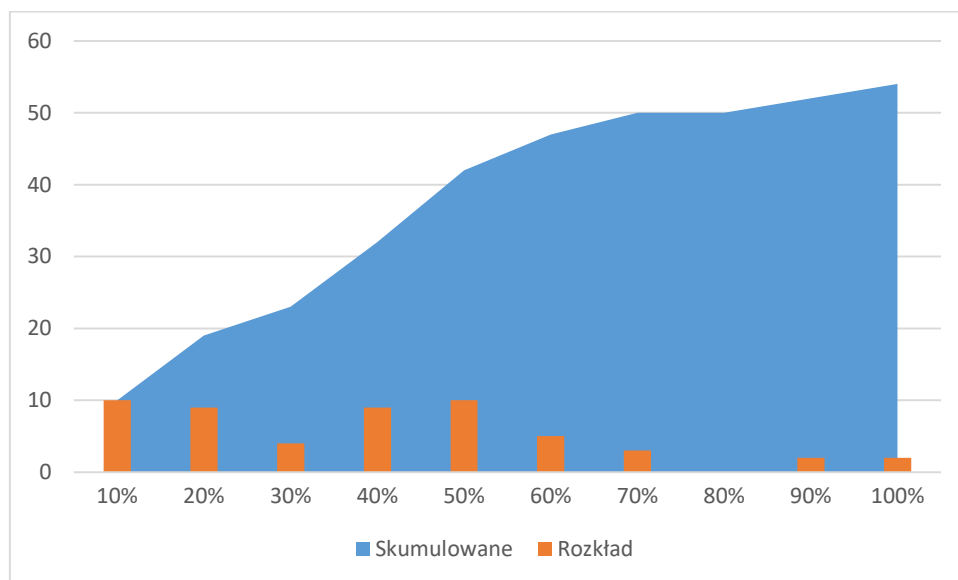
**Kurtoza** - miara koncentracji wyników wokół wartości średniej. Wartość dodatnia oznacza występowanie wielu zmierzonych wartości „w pobliżu” średniej. Wartość ujemne wskazuje na duże rozproszenie wyników.

**Skośność** – miara symetrii rozkładu. Jeżeli skośność rozkładu wynosi 0 oznacza to, że mamy do czynienia z idealnie symetrycznym rozkładem.

**Kwartyl** – są miarą położenia w rozkładzie. Kwartyl pierwszy (Q1) określa wartość, dla której 25% wyników będzie mniejszych, kwartyl drugi (Q2) nazywany również **medianą** dzieli zbiór obserwacji na połowę, kwartyl trzeci (Q3)

**Histogram** – rozkład częstości, graficznie określa ilość obserwacji w określonym przedziale wartości (kolumny na załączonym wykresie)

**Wykres skumulowany** – pozwala na określenie ile obserwacji ma wartość mniejszą od zadanej (niebieskie pole na załączonym wykresie)



## II. Funkcje programu Excel

Przydatne skróty klawiszowe:

F2 – edycja zaznaczonej formuły

F4 – zablokowanie wpisanego zakresu komórek (dodaje znak \$ w adresie wpisanym do formuły)

F9 – pozwala na podgląd wyniku wpisanej formuły

Ctrl+shift+enter – wprowadza funkcję tablicową (np. częstość). Wymaga zaznaczenia obszaru, w którym mają się wygenerować wyniki.