



Politechnika Świętokrzyska
Katedra Technologii Informatycznych

EXCEL
ćwiczenie 3 – analiza statystyczna pomiarów, regresja liniowa

ZADANIE 1

Z partii wyprodukowanych detali wybrano losowo 125 sztuk i dokonano pomiaru jednego z wymiarów - decydującego o przydatności detalu - żądana wartość badanego parametru wynosi 100 mm. Wyniki pomiarów zostały zapisane w pliku tekstowym o nazwie pomiary22.txt.

W oparciu o wyniki pomiarów wyznacz i zestaw w tabeli podstawowe miary statystyczne, korzystając z funkcji, których nazwy umieszczono w drugiej kolumnie poniższej tabeli.

SZUKANA WARTOŚĆ	NAZWA FUNKCJI
wartość minimalna	MIN
wartość maksymalna	MAX
kwartył 1.	KWARTYL
kwartył 3.	KWARTYL
percentyl 0,37	PERCENTYL
mediana	MEDIANA
średnia arytmetyczna	ŚREDNIA
modalna	WYST.NAJCZĘŚCIEJ
odchylenie standardowe	ODCH.STANDARDOWE
wariancja	WARIANCJA

Oceń, czy partia detali spełnia wymagania normy - tzn. czy liczba detali, dla których wartość badanego parametru różni się od żądanej wielkości o więcej niż 1.75 mm stanowi co najwyżej 10% badanej próbki. Wykorzystaj funkcję **LICZ.JEŻELI**

Wyznacz licznosci przedziałów klasowych:

(0,94> ; (94, 97> ; (97,99> ; (99,101> ;(101,103> ; (103,106> ; <106,∞)

Wykorzystaj funkcję **CZĘSTOŚĆ**

Sporządź histogram (wykres kolumnowy przedstawiający licznosci powyższych przedziałów) posługując się kreatorem wykresów.

WSKAZÓWKI:

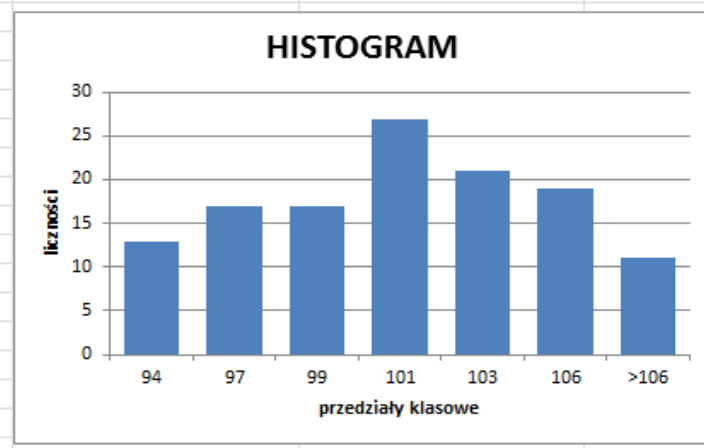
1. Przed uruchomieniem MS EXCEL przekopiuj do swego katalogu plik **pomiary.txt**
2. Uruchom MS EXCEL.
3. Do importowania danych wykorzystaj opcję **Plik/Otwórz** (pamiętaj, że plik, z którego pobierasz dane jest plikiem tekstowym, a nie skoroszytem excelowym) . Gdyby okazało się, że wczytane liczby zostały potraktowane jak tekst (bo w Twoim komputerze ustawiono inny znak oddzielający część ułamkową liczby rzeczywistej) - zastosuj dla całej kolumny z danymi opcję **Edycja/Zastąp** by zamienić kropki na przecinki.
4. Przy wyznaczaniu licznosci przedziałów klasowych posługujesz się funkcją **CZĘSTOŚĆ**, której wynikiem jest tablica - formuła wprowadzająca tę funkcję musi być formułą tablicową. Aby poprawnie wprowadzić tę funkcję należy:
 - zaznaczyć komórki, w których zostanie umieszczona **TABLICA_ROZWIĄZANIE**
 - w pierwszej komórce zaznaczonego obszaru wpisać formułę:
=CZĘSTOŚĆ(TABLICA_DANE ; TABLICA_PRZEDZIAŁY)
 - wprowadzając formułę nacisnąć **<CTRL>+<SHIFT>+<ENTER>**
5. Sporządzanie histogramu rozpocznij od zaznaczenia komórek zawierających granice przedziałów i uzyskane licznosci przedziałów klasowych, a następnie wybierz **Wstawianie/Wykresy/Kolumnowy**.



SZUKANA WARTOŚĆ	NAZWA FUNKCJI	WARTOŚĆ
wartość minimalna	MIN	93,160
wartość maksymalna	MAX	106,980
mediana	MEDIANA	100,280
kwarty 1.	KWARTYL	97,090
kwarty 3.	KWARTYL	102,930
percentyl 0,37	PERCENTYL	98,924
średnia arytmetyczna	ŚREDNIA	100,104
moda	WYST.NAJCZĘŚCIEJ	93,500
odchylenie standardowe	ODCH.STANDARDOWE	3,982
wariancja	WARIANCJA	15,860

TOLERANCJA	1,75
LICZBA POMIARÓW	125
LICZBA WADLIWYCH	87
DECYZJA	ODRZUCIĆ

TABLICA_PRZEDZIAŁY	TABLICA_ROZWIĄZANIE
94	13
97	17
99	17
101	27
103	21
106	19
>106	11



ZADANIE 2.

Dokonaj analizy kursu i obrotów na giełdzie na przykładzie wyników spółki ABRA.

Dane o cenach i obrotach znajdują się w pliku tekstowym o nazwie **gielda.txt**

Analizę przeprowadź w dwu etapach:

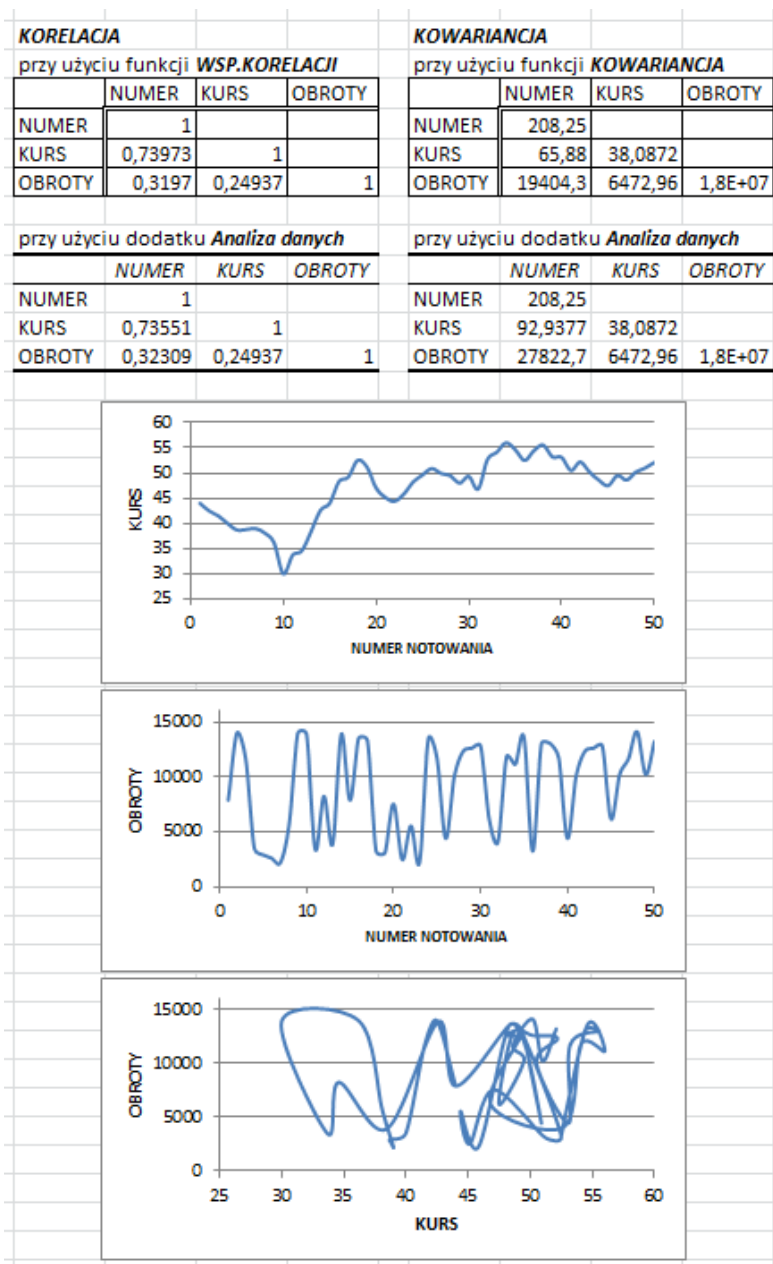
- I. Analiza korelacji i kowariancji
- II. Analiza regresji liniowej i wykładniczej.

WSKAZÓWKI:

- I.
1. Przekopij plik z danymi do swego katalogu przed uruchomieniem EXCEL'a
2. Dokonaj importowania danych z pliku tekstowego. Zwróć uwagę na separator - jest nim tabulator.
3. Wyznacz i przedstaw w kolejnej tabeli korelację par cech: (nr_notowania i kurs, nr_notowania i obroty, kurs i obroty) wyznaczaną przy pomocy funkcji **WSP.KORELACJ**
4. Wyznacz i przedstaw w kolejnej tabeli kowariancję par cech: (nr_notowania i kurs, nr_notowania i obroty, kurs i obroty) wyznaczaną przy pomocy funkcji **KOWARIANCJA**
5. Sprawdź, czy na karcie **Dane** jest grupa **Analiza**, która zawiera podopcję **Analiza_danych**. Jeżeli nie, uaktywnij opcję **Dodatki** i wybierz **Analysis_ToolPak**
6. Z opcji **Analiza_danych** wybierz w oknie dialogowym korelację. Jako zakres wejściowy zaznacz wprowadzone dane (wraz z tytułami kolumn), a jako zakres wyjściowy zakres o wymiarach 4 wiersze na 4 kolumny. Analogicznie wyznacz kowariancję.

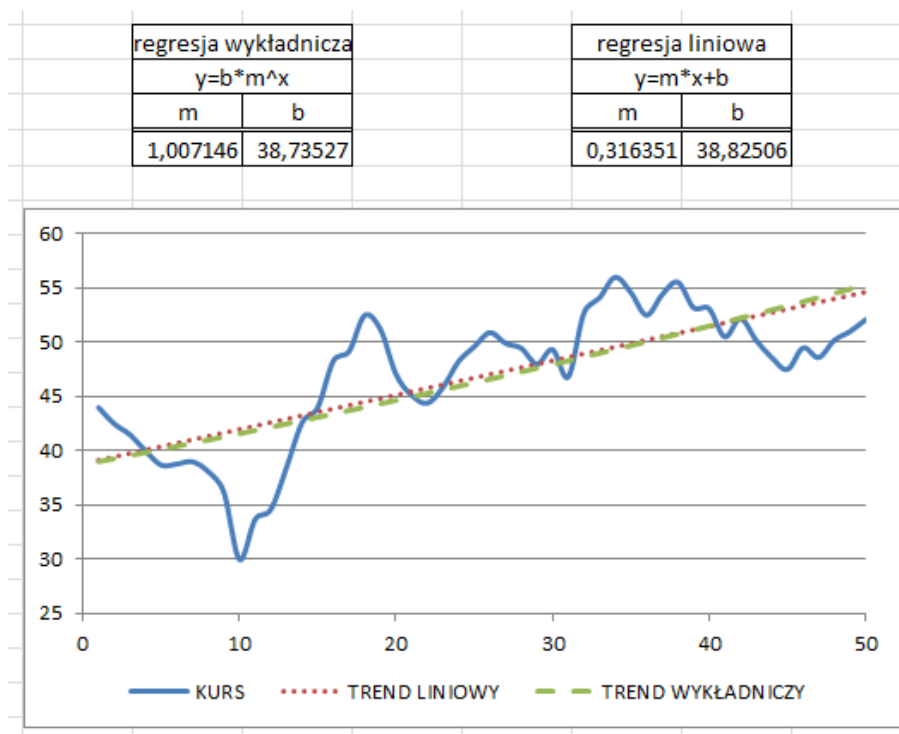


7. Przedstaw na trzech kolejnych wykresach punktowych dane dla kolejnych par cech (nr_notowania i kurs, nr_notowania i obroty, kurs i obroty)
8. Porównaj uzyskane wyniki.



II.

1. Dodaj do skoroszytu nowy arkusz.
2. Przekopiuj do niego dane z dwu pierwszych kolumn arkusza poprzedniego (nr_notowania i kurs)
3. Wyznacz współczynniki regresji liniowej $y=m*x+b$ i regresji wykładniczej $y=b*m^x$ korzystając z funkcji odpowiednio **REGLINP** i **REGEPP**.
W obu przypadkach ustaw trzeci argument funkcji na PRAWDA, a czwarty na FAŁSZ Wyjaśnij, korzystając z opcji **Pomoc**, dlaczego. Czy te argumenty można pominąć?
Zwróć uwagę, że wynik jest tablicą - przypomnij sobie, że w takiej sytuacji należy
 - zaznaczyć obszar, w którym ma się znaleźć wynik
 - wpisać formułę
 - wprowadzić formułę przez wciśnięcie <CTRL>+<SHIFT>+<ENTER>
4. Korzystając z obliczonych współczynników wpisz w kolumnach C i D formuły wyliczające wartości trendu liniowego i trendu wykładniczego dla zmiennej niezależnej. (Uwaga na adresy współczynników m oraz b !!)
5. Przygotuj wykres zestawiający kurs, trend liniowy i trend wykładniczy.

**ZADANIE 3.**

Sporządź wykres dla samego kursu. Po kliknięciu na uzyskanym wykresie w serię danych wybierz opcję **Układ/Analiza/Linia trendu/Liniowa linia trendu**. (Możesz skorzystać też z opcji **Dodaj linię trendu** z menu podręcznego). Analogicznie przygotuj wykres z wykładniczą linią trendu

Porównaj uzyskane wykresy z poprzednim. Jak umieszczono na wykresach równania trendów?

