

Statystyka medyczna 1

1. Badacz otrzymał dane na temat nowego testu przesiewowego "X" w kierunku wczesnego wykrywania choroby "Y":

		choroba obecna	choroba nieobecna
wynik testu	+	800	800
	-	200	1600

Obliczyć czułość i swoistość tego testu diagnostycznego oraz wartość predykcyjną dodatnią i ujemną.

2. Mammografia jest jednym z najpowszechniej stosowanych testów przesiewowych pozwalających na wykrycie raka piersi. Poniższe badanie zostało przeprowadzone na grupie 250 tzw. "bezobjawowych" kobiet w wieku od 40 do 50 lat. Poniżej przedstawiono uzyskane wyniki:

		choroba obecna w hist pat	choroba nieobecna w hist pat
wynik testu	+	9	10
	-	1	230

Obliczyć czułość i swoistość tego testu diagnostycznego oraz wartość predykcyjną dodatnią i ujemną.

3. Losowa próba oznaczenia glukozy we krwi 8 pacjentów wybranych spośród pacjentów pewnego oddziału dała następujące wyniki (w mg%):

80,88,72,56,48,72,64,72,48,56.

Wyznaczyć średnią, wariancję, odchylenie standardowe, medianę i modę. Wprowadzić dane do Excel i obliczyć te wartości w programie. Wprowadzić dane do Statistic Kingdom i obliczyć podane wartości.

4. Pomiar masy ciała w 8-osobowej grupie dzieci wybranych spośród uczniów pewnej szkoły dał następujące wyniki wyrażone w kg:

41,2 ; 47,5 ; 52,2 ; 43,3 ; 44,0 ; 83,9 ; 42,6; 43,1.

Wyznaczyć średnią masę ciała dzieci w podanej próbie, medianę. Wprowadzić dane do Excel i obliczyć te wartości w programie, oblicz także wariancję i odchylenie standardowe. Wprowadzić dane do Statistic Kingdom i obliczyć podane wartości.

5. Wylosowanym (spośród pacjentów przygotowywanych do operacji) 10 osobom podano nowy lek znieczulający i notowano czas jego działania (w min.) :

130,105,98,120,95,115,100,110,125,92.

Obliczyć średnią, odchylenie standardowe i medianę. Wprowadzić dane do Excel i obliczyć te wartości w programie. Wprowadzić dane do Statistic Kingdom i obliczyć podane wartości.

6. Grupę 50 mężczyzn w wieku 40 lat zbadano ze względu na liczbę brakujących zębów w uzębieniu i otrzymano następujące wyniki:

1 3 0 1 2 5 0 2 1 2

2 3 2 3 6 3 2 4 0 1

4 1 1 2 0 5 1 1 3 2

2 3 4 3 6 3 4 5 3 0

4 0 1 2 4 0 2 0 1 2

Zbudować szereg rozdzielczy punktowy. Obliczyć średnią, medianę, modę, kwartyle, wariancję oraz odchylenie standardowe. Narysować histogram. Wprowadzić dane do Excela. W Excelu obliczyć te wartości oraz zbudować histogram.

Wprowadzić dane do Statistic Kingdom i obliczyć podane wartości.

7. W zakładzie przemysłowym zatrudniającym 200 pracowników liczba wizyt u stomatologa zakładowego w ciągu ostatniego półrocza kształtowała się następująco:

Liczba wizyt	Liczba pracowników
0	22
1	26
2	52
3	48
4	37
5	12
6	3

Oblicz średnią liczbę wizyt pracownika u stomatologa w ciągu półrocza, medianę, modę i kwartyle. Zbudować histogram. Wprowadzić dane do Statistic Kingdom i obliczyć podane wartości. Następnie wprowadzić dane do Excela, obliczyć średnią, wariancję, odchylenie standardowe oraz stworzyć histogram.

8. Badano czas reakcji na lek (w minutach) w grupie 100 pacjentów:

12,39,38,31,21,37,43,22,33,33,
31,11,41,35,44,34,42,55,36,59,
31,52,15,37,54,23,22,38,37,26,
21,38,47,16,27,37,35,48,25,56,
17,32,23,35,41,33,23,49,16,36,
22,32,34,24,27,15,34,55,54,33,
31,29,25,42,43,26,44,35,55,43,
33,38,31,39,18,33,35,45,36,44,
46,15,44,27,37,34,44,45,51,27,
29,32,45,33,31,19,33,57,28,49.

Stwórz 5-klasowy szereg rozdzielczy przedziałowy oraz histogram. (Przedziały 10-20;20-30;30-40;40-50;50-60). Wprowadź dane do Excela. Następnie zaimportuj dane do Statistic Kingdom i oblicz miary tendencji centralnej, wariancję oraz odchylenie standardowe. Następnie wróć do Excela. W Excelu zbuduj histogram. Oblicz też miary tendencji centralnej oraz odchylenie standardowe.

9. W doświadczeniu chemicznym bada się ilość czystej substancji wydzielającej się w toku reakcji. Przeprowadzono 50 doświadczeń i otrzymano następujące wyniki:

16,9; 17,9; 17,3; 18,1; 18,3; 18,0; 17,2; 16,8; 17,6; 17,8;
17,0; 16,7; 18,2; 16,5; 17,5; 16,1; 17,7; 17,0; 17,3; 16,6;
17,0; 17,2; 17,7; 18,4; 17,5; 18,1; 17,2; 16,3; 17,4; 17,8;
17,9; 16,7; 17,0; 16,9; 18,0; 16,7; 17,8; 16,5; 17,5; 16,8;
17,1; 16,9; 17,3; 17,1; 17,6; 17,1; 17,6; 17,1; 17,2; 18,4.

Zbudować szereg rozdzielczy przedziałowy o sześciu przedziałach klasowych.

Stworzyć histogram

(przedziały 16-16,4;16,4-16,8;16,8-17,2;17,2-17,6;17,6-18,18-18,4).

Wprowadź dane do Excela. Wprowadź dane do Excela. Następnie zaimportuj dane do Statistic Kingdom i oblicz miary tendencji centralnej, wariancję oraz odchylenie standardowe. Następnie wróć do Excela. W Excelu zbuduj histogram. Oblicz też miary tendencji centralnej oraz odchylenie standardowe.

10. Czas działania pewnego leku (w minutach) w pewnej grupie pacjentów przedstawia poniższa tabela:

Czas działania	[20,30)	[30,40)	[40,50)	[50,60)	[60,70)	[70,80)	[80,90)
Liczba osób	2	8	15	16	20	15	4

Wyznaczyć średnią, wariancję, odchylenie standardowe, medianę oraz kwartyle.

Stworzyć histogram, stworzyć wykres liczebności skumulowanych, oszacować medianę i kwartyle na wykresie oraz stworzyć wykres whisker plot.

11. Dyrektor szpitala otrzymał dane dotyczące zarobków swoich pracowników w formie następującej tabeli (w euro):

pensja	[500,1000)	[1000,1500)	[1500,2000)	[2000,2500)
Ilość osób	6	32	7	10

Wyznaczyć średnią, wariancję, odchylenie standardowe, medianę oraz kwartyle. Stworzyć histogram, stworzyć wykres liczebności skumulowanych, oszacować medianę i kwartyle na wykresie oraz stworzyć wykres whisker plot.

12. W populacji kobiet w wieku 19-24 lat stwierdzono średnią masę ciała wynoszącą 55 kg, rozkład normalny, odchylenie standardowe 5,5 kg. Ile procent kobiet tej populacji waży poniżej 49,5 kg?
13. Przypuśćmy, że w pewnej populacji wartość ilorazu inteligencji ma rozkład normalny o średniej 100 i odchyleniu standardowym 20.
- Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ mniejsze niż 110?
 - Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 120?
 - Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 120, a mniejsze niż 135?
 - Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 90, a mniejsze niż 125?
14. Załóżmy, że dzienna sprzedaż testów "combo" w aptece "AptKA" jest zmienną z rozkładu normalnego o średniej 24 i odchyleniu standardowym 6.
- Jakie jest prawdopodobieństwo, że apteka sprzeda co najwyżej 25 testów?
 - Jakie jest prawdopodobieństwo, że apteka sprzeda co najmniej 10 testów?
 - Jakie jest prawdopodobieństwo, że apteka sprzeda więcej niż 15, ale mniej niż 28 testów?