

Zadanie 1

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.5, 7.7, 9.6, 6.6, 6.4, 12.5, 6.8, 11.0, 10.5, 11.7).$$

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 75 razy nagrodę A, 69 razy nagrodę B, 31 razy nagrodę C, 25 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (3.5, 6.4, 7.4, 6.1, 5.8, 6.4, 5.7, 9.9, 10.8, 10.6, 10.5, 14.0, 7.8, 12.1, 5.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	62	20	40	48	14	13	43	7	99	4	1	36	64	46	14
po	46	47	34	37	74	20	98	37	44	109	19	43	20	20	20

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF .

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 78 razy nagrodę A, 56 razy nagrodę B, 36 razy nagrodę C, 30 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	3	17	66	48	68	16	18	30	14	5	11	31	51	40	2
po	47	26	22	52	71	96	20	18	50	31	40	35	29	50	29

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.7, 3.8, 10.4, 7.5, 4.7, 7.2, 8.5, 6.9, 9.0, 9.4, 11.8, 9.9, 7.9, 14.7, 12.3).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.0, 7.4, 6.1, 6.7, 7.3, 4.8, 11.0, 7.8, 8.9, 9.1).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.1, 12.5, 12.2, 6.4, 9.3, 12.0, 11.2, 10.8, 6.4, 8.5).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.4, 8.4, 12.3, 8.3, 6.3, 11.9, 11.0, 3.2, 14.4, 7.9, 8.0, 9.0, 10.0, 14.0, 5.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 33 osobników rasy białej, 42 osobników rasy żółtej oraz 16 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	3	54	60	11	10	19	15	6	20	1	41	11	12	9	49
po	59	21	34	45	19	32	21	61	22	19	24	92	32	45	24

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 74 razy nagrodę A, 69 razy nagrodę B, 31 razy nagrodę C, 26 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.2, 5.2, 8.8, 5.6, 13.1, 12.0, 7.9, 6.3, 10.0, 9.6).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.5, 13.9, 7.4, 9.9, 13.0, 8.8, 8.9, 8.3, 7.3, 13.7, 13.3, 12.1, 4.3, 8.6, 9.3).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	33	18	2	91	8	9	11	1	27	56	76	5	30	145	49
po	20	26	47	117	33	31	53	56	25	22	21	32	32	18	30

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	31	9	47	10	26	9	10	63	17	3	7	26	80	20	108
po	33	52	18	36	39	19	85	78	95	23	84	27	88	32	50

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.6, 9.6, 6.4, 3.6, 9.6, 7.4, 8.8, 11.6, 10.8, 7.6, 8.5, 11.2, 9.3, 12.0, 9.7).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebrałiśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 78 razy nagrodę A, 51 razy nagrodę B, 33 razy nagrodę C, 38 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (10.6, 8.5, 5.9, 7.8, 10.7, 9.6, 12.7, 8.4, 6.3, 5.1).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.1, 8.2, 11.2, 3.0, 9.7, 8.9, 12.3, 14.1, 9.3, 11.2).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.6, 9.6, 13.1, 7.4, 8.4, 12.1, 13.0, 9.5, 11.1, 11.5, 8.4, 9.4, 9.9, 13.6, 6.6).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 39 osobników rasy białej, 32 osobników rasy żółtej oraz 28 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	31	25	2	29	2	16	40	11	2	3	7	2	67	16	2
po	25	31	80	20	25	44	53	31	110	54	25	51	35	25	27

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (7.9, 10.2, 7.0, 4.4, 8.5, 8.3, 8.2, 8.3, 8.1, 8.1, 12.0, 4.6, 7.3, 7.8, 6.6)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (8.6, 9.8, 12.4, 9.0, 12.3, 7.2, 11.1, 10.0, 7.8, 8.1)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 79 razy nagrodę A, 62 razy nagrodę B, 33 razy nagrodę C, 26 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	52	1	5	2	73	1	15	38	29	10	59	1	37	19	17
po	128	28	19	85	84	45	40	20	18	51	33	185	62	32	21

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 43 osobników rasy białej, 34 osobników rasy żółtej oraz 21 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.6, 9.0, 15.0, 6.8, 6.1, 7.7, 11.0, 7.4, 6.2, 9.1).$$

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	37	6	11	118	51	129	29	22	13	8	3	12	31	1	2
po	42	34	31	35	86	25	20	45	30	55	19	119	34	69	25

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.3, 12.5, 10.9, 6.0, 11.9, 8.8, 10.6, 6.2, 10.1, 9.9, 5.6, 7.2, 9.3, 6.2, 10.2).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 65 razy nagrodę A, 59 razy nagrodę B, 38 razy nagrodę C, 38 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (14.2, 9.9, 10.4, 6.5, 10.8, 11.1, 9.1, 12.1, 11.8, 8.9, 9.1, 8.7, 7.1, 8.1, 3.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	21	11	39	8	112	26	2	4	12	29	24	12	33	24	34
po	55	95	31	30	27	38	35	37	24	31	78	30	30	48	31

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (10.4, 3.5, 6.9, 11.3, 9.8, 5.4, 12.0, 5.0, 3.8, 9.6).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (9.4, 10.4, 8.5, 10.3, 8.8, 8.3, 11.7, 14.6, 6.5, 11.6)$.

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 32 osobników rasy białej, 36 osobników rasy żółtej oraz 22 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	13	21	30	39	16	52	39	25	43	24	37	77	15	18	30
po	142	37	71	31	20	81	49	21	19	64	82	54	23	35	58

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (7.9, 10.0, 7.2, 15.0, 13.8, 4.6, 8.6, 11.2, 12.7, 9.9, 8.1, 9.9, 11.8, 12.4, 10.4)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	19	67	19	12	18	36	67	74	7	117	30	34	23	74	19
po	64	85	28	40	39	74	24	30	31	47	33	127	62	144	40

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (6.6, 6.8, 4.7, 8.0, 8.5, 10.5, 8.3, 10.6, 5.8, 9.5, 9.9, 7.5, 2.7, 5.2, 8.6)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (4.7, 10.2, 7.7, 6.4, 10.8, 12.0, 9.7, 7.6, 13.0, 12.8)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 41 osobników rasy białej, 41 osobników rasy żółtej oraz 18 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 76 razy nagrodę A, 68 razy nagrodę B, 26 razy nagrodę C, 30 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	1	24	17	3	27	15	11	43	1	53	15	83	53	46	44
po	32	65	26	50	40	27	40	42	103	25	37	68	19	51	24

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.1, 8.1, 9.1, 5.7, 13.5, 14.1, 9.3, 11.8, 6.9, 8.3, 6.4, 6.2, 8.7, 10.1, 10.7).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.2, 5.0, 9.1, 4.7, 6.7, 11.4, 4.2, 12.4, 9.7, 8.9).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 78 razy nagrodę A, 63 razy nagrodę B, 27 razy nagrodę C, 32 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.0, 6.4, 6.4, 8.1, 5.6, 9.6, 1.8, 7.8, 14.1, 12.5).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.5, 8.8, 7.7, 7.9, 12.3, 9.5, 7.7, 9.4, 10.1, 6.1, 4.8, 7.7, 13.7, 10.3, 12.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	9	30	15	50	22	18	4	14	58	3	27	56	42	60	103
po	22	104	29	93	21	162	24	48	32	24	40	31	25	21	28

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 32 osobników rasy białej, 25 osobników rasy żółtej oraz 23 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.0, 3.6, 3.1, 11.7, 9.5, 12.6, 8.2, 8.8, 7.9, 5.5).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.5, 8.0, 11.1, 11.3, 6.6, 10.9, 7.3, 8.4, 10.7, 10.6, 3.7, 14.3, 5.7, 14.5, 6.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	123	0	3	16	15	12	26	88	6	36	50	5	15	16	18
po	31	26	26	39	19	55	37	21	32	106	73	70	93	45	20

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (7.2, 7.7, 6.8, 2.5, 9.2, 11.0, 6.4, 10.7, 11.7, 10.7, 10.2, 7.7, 7.3, 5.8, 5.9).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 2

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	50	58	26	46	48	9	4	63	21	2	19	38	30	43	1
po	101	35	73	28	64	55	103	18	69	61	31	25	50	21	23

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (6.5, 10.1, 8.6, 5.7, 7.3, 4.2, 11.4, 4.3, 8.1, 10.7).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 92 razy nagrodę A, 54 razy nagrodę B, 20 razy nagrodę C, 34 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	22	23	4	47	49	2	45	21	49	21	17	17	53	64	151
po	33	165	18	25	46	60	46	29	22	20	36	23	65	30	21

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 36 osobników rasy białej, 32 osobników rasy żółtej oraz 34 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.4, 13.0, 11.2, 5.4, 7.1, 11.6, 8.0, 6.8, 8.6, 7.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.8, 13.6, 5.3, 8.9, 5.1, 11.5, 8.7, 11.5, 8.3, 4.4, 9.4, 9.4, 3.3, 8.4, 7.6).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 79 razy nagrodę A, 62 razy nagrodę B, 30 razy nagrodę C, 29 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	34	9	89	12	92	121	16	17	30	2	3	8	27	28	25
po	28	24	85	28	80	57	82	54	52	18	40	69	68	76	47

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF .

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (7.7, 11.2, 10.0, 8.3, 11.5, 9.0, 8.5, 10.7, 8.7, 6.4, 9.0, 10.6, 10.0, 10.7, 9.3).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.1, 10.3, 9.4, 10.7, 10.8, 6.9, 8.1, 7.5, 10.1, 7.5).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (4.4, 1.9, 5.1, 6.0, 16.1, 10.9, 7.0, 2.8, 6.5, 10.0).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 70 razy nagrodę A, 62 razy nagrodę B, 36 razy nagrodę C, 32 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	12	58	40	89	89	37	18	1	32	6	96	5	69	6	45
po	41	37	62	21	41	60	43	18	31	91	22	34	95	18	70

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.4, 10.7, 9.9, 9.8, 9.6, 13.4, 10.1, 7.4, 10.4, 12.6, 16.0, 8.3, 6.7, 9.7, 9.6).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.0, 6.7, 12.0, 10.9, 8.1, 10.1, 12.1, 14.6, 4.1, 11.0, 5.7, 5.9, 4.8, 9.1, 9.4).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 2

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 26 osobników rasy białej, 33 osobników rasy żółtej oraz 28 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (12.1, 9.7, 7.1, 6.4, 7.1, 4.5, 7.0, 5.3, 14.6, 6.2).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	5	24	5	5	27	12	99	1	101	15	12	12	22	15	22
po	35	70	22	74	62	31	43	59	113	37	112	32	27	26	63

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.3, 8.3, 6.2, 7.4, 8.0, 7.9, 9.7, 7.5, 8.9, 10.9).$$

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 33 osobników rasy białej, 46 osobników rasy żółtej oraz 25 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	27	11	37	27	50	32	57	125	27	20	29	36	28	36	32
po	120	62	43	19	53	20	70	26	35	30	57	58	32	30	18

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (7.9, 9.2, 6.2, 11.5, 14.1, 10.3, 9.2, 9.6, 9.3, 13.2, 12.1, 9.7, 14.9, 5.4, 12.3).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.7, 8.5, 6.9, 7.8, 9.4, 11.2, 5.8, 10.3, 14.0, 7.4).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	23	10	10	2	86	7	46	27	29	35	57	52	5	42	10
po	52	24	22	36	32	66	60	44	35	56	178	33	48	48	48

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 3

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 72 razy nagrodę A, 66 razy nagrodę B, 29 razy nagrodę C, 33 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (13.8, 6.9, 11.3, 6.5, 10.5, 7.3, 12.4, 9.2, 7.3, 7.7, 8.2, 6.4, 9.9, 5.7, 9.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.8, 8.6, 7.9, 15.0, 5.8, 9.4, 6.8, 9.8, 9.0, 11.2).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.3, 7.3, 8.5, 8.4, 13.2, 12.5, 10.0, 10.5, 9.7, 11.3, 7.7, 11.1, 5.1, 5.6, 10.0).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	27	55	13	20	31	35	1	5	12	4	5	12	7	14	68
po	32	49	50	18	27	71	35	34	47	57	59	29	40	32	81

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 82 razy nagrodę A, 55 razy nagrodę B, 37 razy nagrodę C, 26 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.6, 6.2, 9.6, 12.4, 11.3, 3.1, 11.3, 11.8, 6.4, 11.7, 11.7, 4.8, 6.0, 5.1, 6.9).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 2

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 41 osobników rasy białej, 34 osobników rasy żółtej oraz 24 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	8	7	89	24	46	9	10	42	3	36	56	8	16	153	9
po	22	41	50	52	41	29	18	31	30	33	21	24	31	20	96

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.7, 12.0, 10.8, 12.2, 11.2, 11.1, 8.9, 11.4, 9.7, 7.6).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.9, 8.9, 11.3, 8.7, 7.6, 8.5, 8.5, 10.3, 12.0, 7.4).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.0, 6.5, 10.1, 6.1, 9.6, 6.6, 11.9, 12.9, 11.6, 8.3, 9.4, 8.5, 6.0, 8.6, 8.7).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 35 osobników rasy białej, 38 osobników rasy żółtej oraz 29 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	1	52	22	13	39	46	27	31	3	101	29	11	5	10	7
po	53	57	29	37	61	52	28	19	85	61	19	20	20	78	69

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 42 osobników rasy białej, 35 osobników rasy żółtej oraz 26 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.2, 9.1, 12.0, 6.9, 9.1, 11.4, 11.6, 10.2, 13.5, 13.0, 8.6, 6.4, 11.2, 8.6, 11.0).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.8, 3.6, 9.1, 11.0, 7.7, 7.8, 10.2, 10.9, 10.1, 6.1).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	103	32	4	26	11	85	0	47	1	5	47	23	8	50	72
po	29	63	25	52	27	36	69	63	35	40	25	36	145	19	30

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.2, 10.0, 8.0, 8.3, 12.0, 7.6, 4.7, 9.7, 5.1, 9.9).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (14.1, 10.5, 9.3, 7.7, 9.4, 10.5, 12.8, 10.6, 8.3, 7.7, 10.7, 8.2, 12.2, 6.5, 9.8).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebrałiśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 79 razy nagrodę A, 64 razy nagrodę B, 28 razy nagrodę C, 29 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	5	4	117	133	1	55	25	37	38	25	6	1	8	17	175
po	23	39	63	89	26	24	67	33	53	57	26	55	41	111	27

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	40	33	3	24	28	90	5	70	34	26	9	5	21	18	10
po	23	23	26	21	47	81	18	89	60	31	41	25	80	18	42

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebrałiśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 78 razy nagrodę A, 62 razy nagrodę B, 27 razy nagrodę C, 33 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.9, 7.2, 7.8, 7.6, 9.5, 7.6, 5.8, 10.8, 11.8, 8.7, 8.6, 9.3, 8.1, 10.7, 11.6).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (3.9, 8.0, 9.6, 4.6, 6.6, 2.1, 6.3, 7.8, 12.5, 6.4).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 36 osobników rasy białej, 32 osobników rasy żółtej oraz 22 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (6.8, 9.0, 11.6, 5.4, 12.0, 9.9, 9.0, 9.1, 12.3, 5.7, 9.5, 8.8, 8.8, 6.4, 9.2).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	77	0	1	4	64	10	1	41	28	5	108	12	30	62	17
po	64	58	36	20	78	39	71	85	20	25	49	115	31	69	36

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (6.5, 12.9, 9.3, 9.8, 11.2, 7.1, 14.6, 13.7, 8.1, 12.0).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (11.1, 6.4, 13.7, 3.8, 3.6, 10.4, 7.0, 6.5, 8.3, 8.0, 8.8, 5.9, 7.1, 8.5, 10.5).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.4, 12.0, 12.1, 15.0, 8.6, 8.6, 10.6, 1.1, 10.0, 7.8).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 37 osobników rasy białej, 39 osobników rasy żółtej oraz 23 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	2	1	14	34	17	8	6	36	128	34	74	1	26	69	3
po	23	20	38	52	22	68	79	24	36	49	56	55	65	45	50

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (5.8, 7.5, 9.0, 10.5, 8.7, 11.5, 15.5, 11.4, 4.8, 12.1, 10.0, 8.2, 3.7, 10.9, 13.2).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 2

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 32 osobników rasy białej, 38 osobników rasy żółtej oraz 23 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.5, 5.8, 12.3, 9.5, 7.9, 10.6, 7.5, 14.3, 8.8, 9.3).$$

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	31	42	47	1	20	1	49	6	6	15	11	26	23	28	13
po	29	45	22	19	31	29	26	58	39	57	48	42	63	20	64

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	3	43	3	56	37	2	106	4	46	1	29	45	32	59	5
po	34	47	125	45	37	43	20	19	20	30	55	20	87	30	26

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (9.4, 9.6, 10.1, 4.5, 4.9, 16.2, 10.3, 6.7, 12.1, 5.1)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (5.8, 5.7, 12.0, 6.9, 11.8, 7.2, 7.0, 10.1, 11.5, 13.7, 9.1, 12.1, 13.0, 12.5, 7.6)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 4

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 89 razy nagrodę A, 60 razy nagrodę B, 24 razy nagrodę C, 27 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Powodzenia!

Zadanie 1

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (3.3, 6.8, 10.4, 10.8, 7.2, 11.5, 12.1, 9.2, 6.5, 8.4).$$

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 2

Interesuje nas stężenie VEGF w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	40	41	32	11	7	3	14	14	8	4	7	8	4	22	58
po	174	35	42	43	20	35	37	25	21	25	32	28	20	19	32

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia VEGF.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 3

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 84 razy nagrodę A, 50 razy nagrodę B, 31 razy nagrodę C, 35 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.6, 9.4, 11.1, 7.5, 12.9, 11.6, 6.1, 7.9, 9.1, 7.9, 9.0, 10.1, 3.4, 11.4, 9.0).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Powodzenia!

Zadanie 1

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebraliśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 84 razy nagrodę A, 53 razy nagrodę B, 28 razy nagrodę C, 35 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (7.8, 11.2, 10.9, 7.7, 8.0, 10.4, 9.3, 9.3, 7.7, 10.5, 5.5, 9.2, 9.9, 10.8, 8.2).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Interesuje nas stężenie markera APE55 w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	29	5	15	29	49	4	27	18	23	19	43	16	39	11	22
po	40	21	60	34	30	67	56	19	46	66	40	23	78	74	24

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia markera APE55.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie globulin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (12.1, 8.8, 9.7, 11.7, 7.6, 10.2, 5.0, 6.4, 7.6, 3.2).$$

Przyjmując, że stężenie globulin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie globulin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	56	2	37	93	3	17	11	23	39	1	45	6	19	8	101
po	48	35	53	60	22	37	46	64	60	50	55	31	42	25	78

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (8.2, 7.9, 7.2, 6.0, 7.3, 3.2, 7.5, 12.2, 9.4, 10.3, 10.6, 9.2, 6.7, 8.1, 6.5).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Obserwujemy losową grę w której wygrać można jedną z czterech nagród A, B, C lub D (zawsze coś wygrywamy). Właściciel gry twierdzi, że nagroda A jest wygrywana w 40% przypadków, nagroda B w 30% przypadków, nagroda C w 20% przypadków a nagroda D w 10% przypadków.

Zebrałiśmy wyniki pomiarów 200 rozgrywek i okazało się, że wygrano 69 razy nagrodę A, 72 razy nagrodę B, 28 razy nagrodę C, 31 razy nagrodę D. Chcemy sprawdzić, czy te obserwacje są zgodne z deklaracjami właściciela gry.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Zadanie 4

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.

$$X = (9.7, 11.9, 10.4, 9.4, 10.0, 5.0, 7.3, 11.6, 4.5, 5.0).$$

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie albumin wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Powodzenia!

Zadanie 1

Interesuje nas stężenie globulin w organizmie. Wiemy, że to stężenie przyjmuje wartości o rozkładzie wykładniczym. Dla 15 pacjentów zbadaliśmy stężenie przed i po podaniu pewnego leku, wyniki przedstawiono poniżej.

przed	1	27	14	11	26	1	44	8	9	38	7	22	61	27	2
po	35	20	26	70	56	20	23	32	27	77	35	83	28	75	20

Chcemy sprawdzić, czy ten lek zmienia istotnie wartość stężenia globulin.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania.

Zadanie 2

Zmierzono stężenie albumin we krwi dla 15 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (1.5, 9.8, 10.9, 13.7, 11.9, 7.4, 10.6, 12.3, 10.4, 10.1, 11.7, 16.0, 6.9, 13.8, 6.3)$.

Przyjmując, że stężenie albumin we krwi ma rozkład normalny, wyznacz: średnią, wariancję, błąd standardowy dla średniej oraz 99% przedział ufności dla średniej.

Zadanie 3

Zmierzono stężenie płytek we krwi dla 10 osób. Wyniki pomiarów bez jednostek przedstawione są poniżej.
 $X = (12.8, 7.4, 11.7, 11.1, 8.9, 6.1, 6.6, 8.4, 7.3, 6.8)$.

Przyjmując, że stężenie płytek we krwi ma rozkład normalny, zweryfikuj hipotezę, że średnie stężenie płytek wynosi 10, przeciwko hipotezie że jest mniejsze od 10. Podaj nazwę użytego testu, zapisz poprawnie hipotezę zerową i alternatywną, podaj wartość statystyki testowej, podaj obszar odrzucenia hipotezy zerowej oraz określ czy hipotezę zerową należy odrzucić czy nie.

Zadanie 4

Przeprowadzono eksperyment, mający na celu ustalenie, czy zachorowalność na przeziębienie zależy od rasy.

Do badania wybrano 100 osobników rasy białej, 100 osobników rasy żółtej i 100 osobników rasy czarnej. W wyniku badania okazało się, że zachorowało 37 osobników rasy białej, 41 osobników rasy żółtej oraz 28 osobników rasy czarnej.

Sformułuj hipotezę zerową i alternatywną. Podaj nazwę najbardziej odpowiedniego testu do weryfikacji tej hipotezy. Wyznacz wartość statystyki testowej. Wyznacz obszar odrzucenia dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$. Napisz jaką decyzję sugeruje wynik testowania. Oszacuj p-wartość.

Powodzenia!

Karta 1
Zadanie 1
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.23 odchylenie: 2.23410434452427 statystyka: -1.08990155464209 p-wartosc: 0.304076470674225 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2
 Test chi2 dla zgodności

	x
liczebności:	A 25.00
	B 31.00
	C 69.00
	D 75.00

T=4.9375
 W=[7.81473, ∞)
 p=0.176431

Zadanie 3
 srednia: 8.18667
 wariancja 8.64981
 bład standardowy 0.759377
 przedział=(5.92612 10.4472)

Zadanie 4
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 6, 9, 1.5, 5, 14, 3.5, 12.5, 10, 12.5, 15, 7, 3.5, 11, 8, 1.5
 Wp, Wm: 44, 76
 W=[0, 26]
 T=44
 p=0.378386

Karta 2
Zadanie 1
 Test chi2 dla zgodności

	x
liczebności:	A 30.00
	B 36.00
	C 56.00
	D 78.00

T=5.71667
 W=[7.81473, ∞)
 p=0.126239

Zadanie 2
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 13.5, 5, 13.5, 3.5, 2, 15, 1, 7, 12, 9, 11, 3.5, 8, 6, 10
 Wp, Wm: 28.5, 91.5
 W=[0, 26]
 T=28.5
 p=0.078172

Zadanie 3
 srednia: 8.84667
 wariancja 7.91267
 bład standardowy 0.7263
 przedział=(6.68459 11.0087)

Zadanie 4
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 7.81 odchylenie: 1.76663521984591 statystyka: -3.92010076441972 p-wartosc: 0.00351043229240365 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 3
Zadanie 1
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.74 odchylenie: 2.32770750357991 statystyka: -0.353219719564972 p-wartosc: 0.732055844805316 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2
 srednia: 9.32667
 wariancja 9.37495
 bład standardowy 0.790567
 przedział=(6.97327 11.6801)

Zadanie 3
 Test chi2 dla niezależności

	1	2	3
liczebności:	x 33.00	42.00	16.00
	67.00	58.00	84.00
	1	2	3
oczekiwane:	1 30.33	30.33	30.33
	2 69.67	69.67	69.67

T=16.4993
 W=[5.99146, ∞)
 p=0.000261351

Zadanie 4
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 14, 10, 9, 11, 3, 4, 2, 13, 1, 6, 5, 15, 7, 12, 8
 Wp, Wm: 32, 88
 W=[0, 26]
 T=32
 p=0.120544

Karta 4
Zadanie 1
 Test chi2 dla zgodności

	x
liczebności:	A 26.00
	B 31.00
	C 69.00
	D 74.00

T=5.625
 W=[7.81473, ∞)
 p=0.131350

Zadanie 2
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 8.37 odchylenie: 2.83198006898197 statystyka: -1.82010906168820 p-wartosc: 0.102085596959881 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3
 srednia: 9.62
 wariancja 8.98743
 bład standardowy 0.774055
 przedział=(7.31576 11.9242)

Zadanie 4
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 4, 3, 12, 8, 7, 6, 11, 13.5, 1.5, 10, 13.5, 9, 1.5, 15, 5
 Wp, Wm: 49, 71
 W=[0, 26]
 T=49
 p=0.550774

Karta 5
Zadanie 1
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 2, 11, 10, 9, 6, 4, 13, 7, 15, 8, 14, 1, 3, 5, 12

Wp, Wm: 22, 98
 W=[0, 26]
 T=22
 p=0.0301514

Zadanie 2
 srednia: 9.18
 wariancja 5.15314
 bład standardowy 0.586125
 przedział=(7.4352 10.9248)

Zadanie 3
 Test chi2 dla zgodności

	x
liczebności:	A 38.00
	B 33.00
	C 51.00
	D 78.00

T=18.825
 W=[7.81473, ∞)
 p=0.000297148

Zadanie 4
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia:

8.56 odchylenie: 2.39731331100278 statystyka: -1.89949299065031 p-wartosc: 0.0899609877133004 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 6
Zadanie 1
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.9 odchylenie: 2.98365920008003 statystyka: -0.105986557046580 p-wartosc: 0.91791775207549 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2
 srednia: 10.1467
 wariancja 4.66410
 bład standardowy 0.55762
 przedział=(8.48672 11.8066)

Zadanie 3
 Test chi2 dla niezależności

	1	2	3
liczebności:	x 39.00	32.00	28.00
	61.00	68.00	72.00
	1	2	3
oczekiwane:	1 33.00	33.00	33.00
	2 67.00	67.00	67.00

T=2.80416
 W=[5.99146, ∞)
 p=0.246084

Zadanie 4
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 1.5, 1.5, 14, 3.5, 8, 10, 5, 7, 15, 13, 6, 12, 11, 3.5, 9
 Wp, Wm: 16, 104
 W=[0, 26]
 T=16
 p=0.0134498

Karta 7
Zadanie 1
 srednia: 7.82
 wariancja 3.49029
 bład standardowy 0.482375
 przedział=(6.38405 9.25595)

Zadanie 2
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.63 odchylenie: 1.83124123054404 statystyka: -0.638934245661721 p-wartosc: 0.538784376144967 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3
 Test chi2 dla zgodności

	x
liczebności:	A 26.00
	B 33.00
	C 62.00
	D 79.00

T=3.10417
 W=[7.81473, ∞)
 p=0.375842

Zadanie 4
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 13, 10, 5, 14, 2.5, 12, 7.5, 6, 2.5, 11, 9, 15, 7.5, 4, 1
 Wp, Wm: 17.5, 102.5
 W=[0, 26]
 T=17.5
 p=0.0170141

Karta 8**Zadanie 1**

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	43.00	34.00	21.00
		57.00	66.00	79.00

		1	2	3
oczekiwane:	1	32.67	32.67	32.67
	2	67.33	67.33	67.33

T=11.1235

W=[5.99146, ∞)

p=0.00384213

Zadanie 2

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 8.99 odchylenie: 2.83056727726283 statystyka: -1.12836054540225 p-wartosc: 0.28834721396327 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 2, 9, 6, 13, 10, 14, 3, 7.5, 5, 11, 4,

15, 1, 12, 7.5

Wp, Wm: 30, 90

W=[0, 26]

T=30

p=0.0937724

Zadanie 4

średnia: 8.91333

wariancja 5.01981

błąd standardowy 0.578493

przedział=(7.19125 10.6354)

Karta 9**Zadanie 1**

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	38.00
	B	38.00
	C	59.00
	D	65.00

T=19.1292

W=[7.81473, ∞)

p=0.00025709

Zadanie 2

średnia: 9.44

wariancja 6.41686

błąd standardowy 0.654057

przedział=(7.49298 11.3870)

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 12, 14, 4, 8, 15, 5.5, 10.5, 10.5, 5.5,

1, 13, 7, 2.5, 9, 2.5

Wp, Wm: 24, 96

W=[0, 26]

T=24

p=0.0436449

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 7.77 odchylenie: 3.2107631491594 statystyka: -2.19632494038737 p-wartosc: 0.0556732064829147 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 10**Zadanie 1**

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 10.01 odchylenie: 2.26198044986148 statystyka: 0.0139801281676062 p-wartosc: 0.989150837147121 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	32.00	36.00	22.00
		68.00	64.00	78.00

		1	2	3
oczekiwane:	1	30.00	30.00	30.00
	2	70.00	70.00	70.00

T=4.95238

W=[5.99146, ∞)

p=0.0840629

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 15, 6, 13, 3.5, 1.5, 11, 5, 1.5, 9, 12,

14, 8, 3.5, 7, 10

Wp, Wm: 22, 98

W=[0, 26]

T=22

p=0.0331125

Zadanie 4

średnia: 10.2333

wariancja 7.39381

błąd standardowy 0.702083

przedział=(8.14334 12.3233)

Karta 11**Zadanie 1**

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 12, 3, 2, 7, 4.5, 8, 10, 11, 6, 13.5, 1,

15, 9, 13.5, 4.5

Wp, Wm: 34.5, 85.5

W=[0, 26]

T=34.5

p=0.155469

Zadanie 2

średnia: 7.54667

wariancja 5.12838

błąd standardowy 0.584715

przedział=(5.80606 9.28727)

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.49 odchylenie: 2.81087175089864 statystyka: -0.573758516791194 p-wartosc: 0.580184455108807 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	41.00	41.00	18.00
		59.00	59.00	82.00

		1	2	3
oczekiwane:	1	33.33	33.33	33.33
	2	66.67	66.67	66.67

T=15.87

W=[5.99146, ∞)

p=0.000357992

Karta 12**Zadanie 1**

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	30.00
	B	26.00
	C	68.00
	D	76.00

T=11.1667

W=[7.81473, ∞)

p=0.0108580

Zadanie 2

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 11, 13, 3, 14, 5, 4, 10, 1, 15, 9, 8, 6,

12, 2, 7

Wp, Wm: 35, 85

W=[0, 26]

T=35

p=0.168823

Zadanie 3

średnia: 9.13333

wariancja 6.4381

błąd standardowy 0.655138

przedział=(7.18309 11.0836)

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia:

8.03 odchylenie: 2.82608877740558 statystyka: -2.20434936097468 p-wartosc: 0.0549494099357043 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 13**Zadanie 1**

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	32.00
	B	27.00
	C	63.00
	D	78.00

T=11.625

W=[7.81473, ∞)

p=0.00878463

Zadanie 2

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 8.33 odchylenie: 3.61018620633956 statystyka: -1.46280645668848 p-wartosc: 0.177546304521611 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3

średnia: 9.15333

wariancja 5.92838

błąd standardowy 0.62867

przedział=(7.28188 11.0248)

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 2.5, 13, 4, 12, 1, 15, 6, 10, 9, 7, 2.5,

8, 5, 11, 14

Wp, Wm: 48, 72

W=[0, 26]

T=48

p=0.513571

Karta 14**Zadanie 1**

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	32.00	25.00	23.00
		68.00	75.00	77.00

		1	2	3
oczekiwane:	1	26.67	26.67	26.67
	2	73.33	73.33	73.33

T=2.28409

W=[5.99146, ∞)

p=0.319166

Zadanie 2

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 8.19 odchylenie: 3.26681972430545 statystyka: -1.75207787632716 p-wartosc: 0.113671415635417 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3

średnia: 9.29333

wariancja 9.27781

błąd standardowy 0.786461

przedział=(6.95216 11.6345)

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 15, 7.5, 5, 5, 2, 10, 3, 12, 7.5, 13, 5,

11, 14, 9, 1

Wp, Wm: 27, 93

W=[0, 26]

T=27

p=0.06464

Karta 15**Zadanie 1**

srednia: 8.05333
 wariancja 6.30838
 blad standardowy 0.648505
 przedzial=(6.12284 9.98383)

Zadanie 2

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 13, 8, 11, 4, 3, 10, 15, 9, 12, 14, 1,
 2, 5, 6.5, 6.5

Wp, Wm: 29.5, 90.5

W=[0, 26]

T=29.5

p=0.0883383

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 7.69 odchylenie: 2.55666883963402 sta-
 tystyka: -2.85717934280242 p-wartosc:
 0.0188669730243492 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

Test chi2 dla zgodności

	x
A	34.00
liczebnosci: B	20.00
C	54.00
D	92.00

T=22.2

W=[7.81473, ∞)

p=5.92697e-05

Karta 16**Zadanie 1**

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 6, 15, 8, 10, 3, 13, 1.5, 5, 11, 1.5, 9,
 4, 7, 12, 14

Wp, Wm: 51.5, 68.5

W=[0, 26]

T=51.5

p=0.649497

Zadanie 2

Test chi2 dla niezaleznosci

	1	2	3
liczebnosci: x	36.00	32.00	34.00
	64.00	68.00	66.00
	1	2	3
oczekiwane: 1	34.00	34.00	34.00
2	66.00	66.00	66.00

T=0.356506

W=[5.99146, ∞)

p=0.83673

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 8.49 odchylenie: 2.62401304197301 sta-
 tystyka: -1.81974677353885 p-wartosc:
 0.102144278319311 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

srednia: 8.28

wariancja 7.97886

blad standardowy 0.729331

przedzial=(6.1089 10.4511)

Karta 17**Zadanie 1**

Test chi2 dla zgodności

	x
A	29.00
liczebnosci: B	30.00
C	62.00
D	79.00

T=6.62917

W=[7.81473, ∞)

p=0.0847053

Zadanie 2

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 2, 4, 1, 5.5, 3, 14, 15, 9.5, 7.5, 5.5,
 9.5, 13, 11, 12, 7.5

Wp, Wm: 20, 100

W=[0, 26]

T=20

p=0.0247805

Zadanie 3

srednia: 9.44

wariancja 1.99257

blad standardowy 0.364470

przedzial=(8.35503 10.5250)

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 9.04 odchylenie: 1.44929101440823 sta-
 tystyka: -2.09467009978062 p-wartosc:
 0.0656838723896435 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 18**Zadanie 1**

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 7.07 odchylenie: 4.24579530568512 sta-
 tystyka: -2.18227042926137 p-wartosc:
 0.0569633552276663 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2

Test chi2 dla zgodności

	x
A	32.00
liczebnosci: B	36.00
C	62.00
D	70.00

T=8.91667

W=[7.81473, ∞)

p=0.0304196

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 10.5, 4, 5, 13, 12, 6, 7.5, 3, 1, 15, 14,
 10.5, 9, 2, 7.5

Wp, Wm: 44, 76

W=[0, 26]

T=44

p=0.378482

Zadanie 4

srednia: 9.97333

wariancja 6.93781

blad standardowy 0.680089

przedzial=(7.94882 11.9979)

Karta 19**Zadanie 1**

srednia: 8.63333

wariancja 10.0852

blad standardowy 0.819969

przedzial=(6.19241 11.0743)

Zadanie 2

Test chi2 dla niezaleznosci

	1	2	3
liczebnosci: x	26.00	33.00	28.00
	74.00	67.00	72.00
	1	2	3
oczekiwane: 1	29.00	29.00	29.00
2	71.00	71.00	71.00

T=1.26275

W=[5.99146, ∞)

p=0.53186

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 8 odchylenie: 3.18363872880633 sta-
 tystyka: -1.98658072070511 p-wartosc:
 0.0782262732420713 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 8, 11, 4, 14, 9, 5, 12, 13, 3, 7, 15, 6,
 1, 2, 10

Wp, Wm: 12, 108

W=[0, 26]

T=12

p=0.00427246

Karta 20**Zadanie 1**

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 8.31 odchylenie: 1.29910225412269 sta-
 tystyka: -4.11380184179083 p-wartosc:
 0.00262208506306665 o odrzucenia: [1.833,
 ∞)

Zadanie 2

Test chi2 dla niezaleznosci

	1	2	3
liczebnosci: x	33.00	46.00	25.00
	67.00	54.00	75.00
	1	2	3
oczekiwane: 1	34.67	34.67	34.67
2	65.33	65.33	65.33

T=9.91954

W=[5.99146, ∞)

p=0.00701452

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 14, 13, 3.5, 5.5, 1, 8, 9, 15, 5.5, 7,
 12, 11, 2, 3.5, 10

Wp, Wm: 42, 78

W=[0, 26]

T=42

p=0.32006

Zadanie 4

srednia: 10.3267

wariancja 7.39495

blad standardowy 0.702137

przedzial=(8.23651 12.4168)

Karta 21**Zadanie 1**

Test t-studenta dla jednej sred-
 niej i nieznannej wariancji, srednia:
 8.7 odchylenie: 2.59443849630534 sta-
 tystyka: -1.58452819909710 p-wartosc:
 0.147534281136038 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 9, 4.5, 3, 10, 13, 14, 4.5, 6, 1.5, 8,
 15, 7, 12, 1.5, 11

Wp, Wm: 20, 100

W=[0, 26]

T=20

p=0.0248096

Zadanie 3

Test chi2 dla zgodności

	x
A	33.00
liczebnosci: B	29.00
C	66.00
D	72.00

T=12.875

W=[7.81473, ∞)

p=0.00491487

Zadanie 4

srednia: 8.86

wariancja 5.69686

blad standardowy 0.616271

przedzial=(7.02546 10.6945)

Karta 22
Zadanie 1
 Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.53 odchylenie: 2.64829085344575 statystyka: -0.561218756748458 p-wartosc: 0.588347368491276 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2
 srednia: 9.48
 wariancja 5.58029
 bład standardowy 0.609934
 przedzial=(7.66432 11.2957)

Zadanie 3
 Test Wilcoxon dla danych sparowanych.
 rangi: 3, 4, 13, 1, 2, 12, 10, 8, 11, 14, 15, 6, 9, 7, 5

Wp, Wm: 7, 113

W=[0, 26]

T=7

p=0.00115967

Zadanie 4

Test chi2 dla zgodności

	x
A	26.00
liczebnosci: B	37.00
C	55.00
D	82.00

T=2.49167

W=[7.81473, ∞)

p=0.476799

Karta 23

Zadanie 1

srednia: 8.66

wariancja 10.4011

bład standardowy 0.832712

przedzial=(6.18115 11.1389)

Zadanie 2

Test chi2 dla niezależności

	1	2	3
liczebnosci: x	41.00	34.00	24.00
	59.00	66.00	76.00

	1	2	3
oczekiwane: 1	33.00	33.00	33.00
2	67.00	67.00	67.00

T=6.60335

W=[5.99146, ∞)

p=0.0368215

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 5, 11, 13, 10, 2, 8, 3, 4, 9, 1, 12, 7, 6, 15, 14

Wp, Wm: 47, 73

W=[0, 26]

T=47

p=0.488708

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 10.46 odchylenie: 1.45769986241643 statystyka: 0.997906195357718 p-wartosc: 0.344396910776969 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 24

Zadanie 1

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 9.21 odchylenie: 1.51543906362333 statystyka: -1.64849871664253 p-wartosc: 0.133652096624081 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2

srednia: 8.85333

wariancja 4.51410

bład standardowy 0.54858

przedzial=(7.2203 10.4864)

Zadanie 3

Test chi2 dla niezależności

	1	2	3
liczebnosci: x	35.00	38.00	29.00
	65.00	62.00	71.00

	1	2	3
oczekiwane: 1	34.00	34.00	34.00
2	66.00	66.00	66.00

T=1.87166

W=[5.99146, ∞)

p=0.392261

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 12, 2, 4, 10, 9, 3, 1, 7, 15, 11, 6, 5, 8, 14, 13

Wp, Wm: 24, 96

W=[0, 26]

T=24

p=0.0412598

Karta 25

Zadanie 1

Test chi2 dla niezależności

	1	2	3
liczebnosci: x	42.00	35.00	26.00
	58.00	65.00	74.00

	1	2	3
oczekiwane: 1	34.33	34.33	34.33
2	65.67	65.67	65.67

T=5.70696

W=[5.99146, ∞)

p=0.0576433

Zadanie 2

srednia: 10.12

wariancja 4.34171

bład standardowy 0.538003

przedzial=(8.51845 11.7216)

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 8.63 odchylenie: 2.36269619996591 statystyka: -1.83363413141867 p-wartosc: 0.099917243277695 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 14, 7.5, 4, 6, 2.5, 12, 13, 2.5, 9, 10, 5, 1, 15, 7.5, 11

Wp, Wm: 49.5, 70.5

W=[0, 26]

T=49.5

p=0.569905

Karta 26

Zadanie 1

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 8.45 odchylenie: 2.24759130329930 statystyka: -2.18079255159329 p-wartosc: 0.0571006977424285 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2

srednia: 9.88667

wariancja 4.32124

bład standardowy 0.536733

przedzial=(8.2889 11.4844)

Zadanie 3

Test chi2 dla zgodności

	x
A	29.00
liczebnosci: B	28.00
C	64.00
D	79.00

T=7.92917

W=[7.81473, ∞)

p=0.0474985

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 3, 9, 12.5, 11, 5, 6, 10, 1, 2, 7, 4, 12.5, 8, 14, 15

Wp, Wm: 45.5, 74.5

W=[0, 26]

T=45.5

p=0.426435

Karta 27

Zadanie 1

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 7, 5, 11, 2, 8.5, 4, 6, 8.5, 12, 3, 13.5, 10, 15, 1, 13.5

Wp, Wm: 18, 101

W=[0, 26]

T=14

p=0.0170012

Zadanie 2

Test chi2 dla zgodności

	x
A	33.00
liczebnosci: B	27.00
C	62.00
D	78.00

T=12.7917

W=[7.81473, ∞)

p=0.0051095

Zadanie 3

srednia: 9.13333

wariancja 3.50810

bład standardowy 0.483604

przedzial=(7.69372 10.5729)

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 6.78 odchylenie: 2.95439409091686 statystyka: -3.44657271589051 p-wartosc: 0.00731418624802494 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 28

Zadanie 1

Test chi2 dla niezależności

	1	2	3
liczebnosci: x	36.00	32.00	22.00
	64.00	68.00	78.00

	1	2	3
oczekiwane: 1	30.00	30.00	30.00
2	70.00	70.00	70.00

T=4.95238

W=[5.99146, ∞)

p=0.0840629

Zadanie 2

srednia: 8.9

wariancja 4.51

bład standardowy 0.548331

przedzial=(7.2677 10.5323)

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych.

rangi: 4, 12, 10, 6, 5, 9, 14, 11, 3, 8, 13, 15, 1, 2, 7

Wp, Wm: 20, 100

W=[0, 26]

T=20

p=0.0215454

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, średnia: 10.52 odchylenie: 2.80467863082782 statystyka: 0.586300464236148 p-wartosc: 0.572082844220672 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 29**Zadanie 1**

srednia: 7.97333

wariancja 7.36495

bład standardowy 0.700712

przedział=(5.88742 10.0592)

Zadanie 2

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia: 9.52 odchylenie: 3.64837863532099 statystyka: -0.416045983326858 p-wartosc: 0.687121901024125 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	37.00	39.00	23.00
		63.00	61.00	77.00
		1	2	3
oczekiwane:	1	33.00	33.00	33.00
	2	67.00	67.00	67.00

T=6.87472

W=[5.99146, ∞)

p=0.0321495

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 7, 6, 8.5, 4.5, 1, 13, 14, 2, 15, 3, 4.5, 12, 10, 8.5, 11

Wp, Wm: 30, 90

W=[0, 26]

T=30

p=0.0937062

Karta 30**Zadanie 1**

srednia: 9.52

wariancja 10.2331

bład standardowy 0.82596

przedział=(7.06125 11.9788)

Zadanie 2

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	32.00	38.00	23.00
		68.00	62.00	77.00
		1	2	3
oczekiwane:	1	31.00	31.00	31.00
	2	69.00	69.00	69.00

T=5.32959

W=[5.99146, ∞)

p=0.0696135

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia: 9.45 odchylenie: 2.44597174508983 statystyka: -0.711068194709964 p-wartosc: 0.495056391207456 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 1, 2, 8, 6, 4, 9, 7, 15, 10, 13, 11, 5, 12, 3, 14

Wp, Wm: 19, 101

W=[0, 26]

T=19

p=0.0180664

Karta 31**Zadanie 1**

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 11, 2, 15, 3, 1, 12, 14, 4, 7.5, 9.5, 7.5, 6, 13, 9.5, 5

Wp, Wm: 40, 79

W=[0, 26]

T=35

p=0.285644

Zadanie 2

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia:

8.89 odchylenie: 3.68644664804591 statystyka: -0.952171165869858 p-wartosc: 0.365880142558024 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 3

srednia: 9.73333

wariancja 7.92381

bład standardowy 0.726811

przedział=(7.56973 11.8969)

Zadanie 4

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	27.00
	B	24.00
	C	60.00
	D	89.00

T=9.8625

W=[7.81473, ∞)

p=0.0197718

Karta 32**Zadanie 1**

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia: 8.62 odchylenie: 2.72510957985587 statystyka: -1.60138263917562 p-wartosc: 0.143756166841362 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 2

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 15, 2, 3, 13.5, 5.5, 13.5, 10, 4, 5.5, 9, 11, 8, 7, 1, 12

Wp, Wm: 15, 105

W=[0, 26]

T=15

p=0.0114567

Zadanie 3

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	35.00
	B	31.00
	C	50.00
	D	84.00

T=15.1417

W=[7.81473, ∞)

p=0.0016995

Zadanie 4

srednia: 9.06667

wariancja 5.58952

bład standardowy 0.610438

przedział=(7.24949 10.8838)

Karta 33**Zadanie 1**

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	35.00
	B	28.00
	C	53.00
	D	84.00

T=15.8667

W=[7.81473, ∞)

p=0.00120764

Zadanie 2

srednia: 9.09333

wariancja 2.53638

bład standardowy 0.411208

przedział=(7.86923 10.3174)

Zadanie 3

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 6, 7, 12, 4, 8, 14.5, 10, 1, 9, 13, 3, 5, 11, 14.5, 2

Wp, Wm: 11, 109

W=[0, 26]

T=11

p=0.00586616

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia:

8.23 odchylenie: 2.85308799568312 statystyka: -1.96181522160093 p-wartosc: 0.0814065321329356 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 34**Zadanie 1**

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 1, 11.5, 3, 11.5, 5, 6, 13, 14, 7, 15, 2, 10, 8.5, 4, 8.5

Wp, Wm: 21, 99

W=[0, 26]

T=21

p=0.0287035

Zadanie 2

srednia: 8.02

wariancja 4.67886

bład standardowy 0.558501

przedział=(6.35743 9.68257)

Zadanie 3

Test chi2 dla zgodności

		x
liczebności:	A	31.00
	B	28.00
	C	72.00
	D	69.00

T=13.5625

W=[7.81473, ∞)

p=0.0035654

Zadanie 4

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia: 8.48 odchylenie: 2.81298576052011 statystyka: -1.70874026840691 p-wartosc: 0.121672658775283 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Karta 35**Zadanie 1**

Test Wilcoxon dla danych sparowanych. rangi: 11, 1, 2, 14, 9, 5, 6, 7, 3.5, 12, 8, 15, 10, 13, 3.5

Wp, Wm: 17, 103

W=[0, 26]

T=17

p=0.0157644

Zadanie 2

srednia: 10.22

wariancja 12.7774

bład standardowy 0.922946

przedział=(7.47254 12.9675)

Zadanie 3

Test t-studenta dla jednej średniej i nieznannej wariancji, srednia: 8.71 odchylenie: 2.36006120447943 statystyka: -1.72848830101294 p-wartosc: 0.117964581184351 o odrzucenia: [1.833, ∞)

Zadanie 4

Test chi2 dla niezależności

		1	2	3
liczebności:	x	37.00	41.00	28.00
		63.00	59.00	72.00
		1	2	3
oczekiwane:	1	35.33	35.33	35.33
	2	64.67	64.67	64.67

T=3.88057

W=[5.99146, ∞)

p=0.143663