

Raportowanie wyników testów statystycznych dwóch zmiennych

Spis treści

1	Testy istotności różnic dla danych niezależnych	2
1.1	Dwie grupy	2
1.1.1	Test Welcha (Studenta) dla dwóch prób	2
1.1.2	Jednostronny test Welcha (Studenta) dla dwóch prób	3
1.1.3	Test Manna–Whitneya	4
1.2	Wiele grup	5
1.2.1	Test jednoczynnikowa ANOVA	5
1.2.2	Test jednoczynnikowa ANOVA Welcha	7
1.2.3	Test Kruskala–Wallisa	9
2	Testy istotności różnic dla danych zależnych	11
2.1	Dwie grupy	11
2.1.1	Test Studenta dla dwóch prób zależnych	11
2.1.2	Test Wilcoxona	12
3	Testy siły związku	13
3.1	Test istotności współczynnika korelacji Pearsona	13
3.2	Test istotności współczynnika korelacji Spearmana	15
3.3	Test niezależności zmiennych χ^2	16

1 Testy istotności różnic dla danych niezależnych

1.1 Dwie grupy

1.1.1 Test Welcha (Studenta) dla dwóch prób

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze: Czy kobiety i mężczyźni różnią się wskaźnikiem uwagi?

Hipoteza badawcza: Kobiety i mężczyźni różnią się wskaźnikiem uwagi.

Metoda sprawdzająca założenie testu Welcha/Studenta - normalność rozkładu:
test Shapiro-Wilka

Wynik testów wstępnych:

Na poziomie istotności 0,05 nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej ($W = 1,00$; $p = 0,89$), a więc przyjmujemy, że wskaźnik uwagi wśród grup poszczególnych płci wystarczająco spełnia założenie normalności w teście Studenta.

Wynik testów wstępnych, gdyby wynik był istotny statystycznie:

Wskaźnik uwagi wśród grup poszczególnych płci nie ma rozkładu normalnego ($W = 0,94$; $p < 0,001$).

Metoda: test Welcha/Studenta dla dwóch prób niezależnych

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Średni wskaźnik uwagi u kobiet jest równy średniemu wskaźnikowi uwagi u mężczyzn.

H_1 : Średni wskaźnik uwagi u kobiet jest różny od średniego wskaźnika uwagi u mężczyzn.

[podpis tabeli]

płeć	wskaźnik uwagi			test Welcha/Studenta			
	n	m	sd	df	T	p	d
kobieta	116	0,59	0,14	239,17	-1,03	0,30	0,12
mężczyzna	184	0,60	0,14				

Wniosek:

Na poziomie istotności 0,05 nie możemy stwierdzić, czy wskaźnik uwagi u kobiet ($m = 0,59$; $sd = 0,14$) jest różny od wskaźnika uwagi u mężczyzn ($m = 0,60$; $sd = 0,14$) ($T(239,17) = -1,03$; $p = 0,30$).

Wniosek, gdyby wynik był istotny statystycznie:

Wskaźnik uwagi u kobiet ($m = \dots$; $sd = \dots$) jest różny od wskaźnika uwagi u mężczyzn ($m = \dots$; $sd = \dots$) ($T(\dots) = \dots$; $p = \dots$; $d = \dots$).

1.1.2 Jednostronny test Welcha (Studenta) dla dwóch prób

Pytanie badawcze: Czy kobiety i mężczyźni różnią się wskaźnikiem uwagi?

Hipoteza badawcza: Kobiety mają większy wskaźnik uwagi niż mężczyźni.

Metoda: jednostronny test Welcha/Studenta dla dwóch prób niezależnych

Hipotezy testowe:

H_0 : Średni wskaźnik uwagi u kobiet jest równy średniemu wskaźnikowi uwagi u mężczyzn.

H_1 : Średni wskaźnik uwagi u kobiet jest większy od średniego wskaźnika uwagi u mężczyzn.

Wniosek:

Na poziomie istotności 0,05 nie możemy stwierdzić, czy wskaźnik uwagi u kobiet ($m = 0,59$; $sd = 0,14$) jest większy od wskaźnika uwagi u mężczyzn ($m = 0,60$; $sd = 0,14$) ($T(239,17) = -1,03$; $p = 0,85$).

[pozostałe punkty analogicznie do dwustronnego testu Welcha]

1.1.3 Test Manna–Whitneya

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze: Czy kobiety i mężczyźni różnią się poziomem wykształcenia?

Hipoteza badawcza: Kobiety i mężczyźni różnią się poziomem wykształcenia.

[test wstępny, jeśli zmienna jest ilościowa]

Metoda: test Manna–Whitneya

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Mediana poziomu wykształcenia u kobiet jest równa medianie poziomu wykształcenia u mężczyzn.

H_1 : Mediana poziomu wykształcenia u kobiet jest różna od mediany poziomu wykształcenia u mężczyzn.

[podpis tabeli]

płeć	poziom wykształcenia			test Manna–Whitneya		
	n	med	IQR	U	p	CL
kobieta	116	2	2	190	0,02	0,31
mężczyzna	184	3	2		*	

* – $p \leq 0,05$

Wniosek:

Kobiety różnią się poziomem wykształcenia ($med = 2$; $IQR = 2$) od mężczyzn ($med = 3$; $IQR = 2$) ($U = 190$; $p = 0,02$; $CL = 0,31$).

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie możemy stwierdzić, czy kobiety różnią się poziomem wykształcenia ($med = \dots$; $IQR = \dots$) od mężczyzn ($med = \dots$; $IQR = \dots$) ($U = \dots$; $p = \dots$).

1.2 Więcej niż dwie grupy

1.2.1 Test jednoczynnikowa ANOVA

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze:

Czy tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi?

Hipoteza badawcza:

Tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi.

Metoda sprawdzająca założenie testu ANOVA - normalność rozkładu:

test Shapiro-Wilka

Metoda sprawdzająca założenie testu ANOVA - homogeniczność wariancji:

test Levene'a

Wynik testów wstępnych:

Na poziomie istotności 0,05 nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej ($W = 1,00$; $p = 0,55$), a więc przyjmujemy, że wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami wśród poszczególnych ich tematów wystarczająco spełnia założenie normalności w teście ANOVA.

Na poziomie istotności 0,05 nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej ($W = 0,31$; $p = 0,82$), a więc przyjmujemy, że wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami wśród poszczególnych ich tematów wystarczająco spełnia założenie homogeniczności wariancji w teście ANOVA.

Metoda: test jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA) z testami post-hoc Tukeya HSD

[o testach post-hoc wspomnieć, o ile ANOVA jest istotna]

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Średni wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami jest taka sama dla wszystkich tematów tych treści.

H_1 : Średni wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami różni się w co najmniej jednej parze tematów tych treści.

[podpis tabeli]

źródło zmienności	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
między grupami	3	0,24	0,08	3,59	0,01	0,04
wewnątrz grup	296	6,73	0,02		*	

* – $p \leq 0,05$

Wniosek z testu ANOVA:

Tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi ($F(3, 296) = 3,59$; $p = 0,01$; $\eta^2 = 0,04$).

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie można stwierdzić, czy tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi ($F(\dots) = \dots$; $p = \dots$).

[podpis tabeli]

temat	zmienność nastroju			test HSD Tukeya			
	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>sd</i>	<i>df</i>	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>g</i>
radzenie sobie	84	0,54	0,16	296	2,70	0,04	0,41
uwagażność	83	0,47	0,15			*	
radzenie sobie	84	0,54	0,16	296	-0,02	1,00	-0,00
budowa odporności	64	0,54	0,14				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$

Wnioski z testów post-hoc:

Temat umiejętności radzenia sobie różni się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi ($m = 0,54$; $sd = 0,16$) od tematu uważności ($m = 0,47$; $sd = 0,15$) ($T(296) = 2,70$; $p = 0,04$; $g = 0,41$).

Temat uważności różni się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi od tematu zarządzania stresem ($m = 0,54$; $sd = 0,15$) ($T(296) = -2,63$; $p = 0,04$; $g = -0,43$).

Dla pozostałych par tematów, na poziomie istotności 0,05, nie można stwierdzić istotnej różnicy w zmienności nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi.

1.2.2 Test jednoczynnikowa ANOVA Welcha

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze:

Czy tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi?

Hipoteza badawcza:

Tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi.

Metoda sprawdzająca założenie testu ANOVA Welcha - normalność rozkładu:

test Shapiro-Wilka

Wynik testów wstępnych:

Na poziomie istotności 0,05 nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej ($W = 1,00$; $p = 0,55$), a więc przyjmujemy, że wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami wśród poszczególnych ich tematów wystarczająco spełnia założenie normalności w teście ANOVA Welcha.

Metoda: test jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA) Welcha z testami post-hoc Gamesa-Howella

[o testach post-hoc wspomnieć, o ile ANOVA jest istotna]

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Średni wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami jest taka sama dla wszystkich tematów tych treści.

H_1 : Średni wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami różni się w co najmniej jednej parze tematów tych treści.

[podpis tabeli]

df_1	df_2	F	p	η^2
3	161,72	3,73	0,01 *	0,04

* – $p \leq 0,05$

Wniosek z testu ANOVA:

Tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi ($F(3; 161,72) = 3,73$; $p = 0,01$; $\eta^2 = 0,04$).

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie można stwierdzić, czy tematy treści różnią się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi ($F(\dots) = \dots$; $p = \dots$).

[podpis tabeli]

temat	zmienność nastroju			test Gamesa-Howella			
	n	m	sd	df	T	p	g
radzenie sobie	81	0,54	0,16	159,51	2,66	0,04	0,41
uwagażność	83	0,47	0,15			*	
radzenie sobie	81	0,54	0,16	140,80	-0,02	1,00	-0,00
budowa odporności	83	0,54	0,14				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$

Wnioski z testów post-hoc:

Temat umiejętności radzenia sobie różni się zmiennością nastroju jaka następuje przy

interakcji z nimi ($m = 0,54$; $sd = 0,16$) od tematu uważności ($m = 0,47$; $sd = 0,15$) ($T(159, 51) = 2,66$; $p = 0,04$; $g = 0,41$).

Temat uważności różni się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi od tematu budowania odporności ($m = 0,54$; $sd = 0,15$) ($T(136, 40) = -2,67$; $p = 0,04$; $g = -0,44$).

Temat uważności różni się zmiennością nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi od tematu zarządzania stresem ($m = 0,54$; $sd = 0,15$) ($T(147, 90) = -2,67$; $p = 0,04$; $g = -0,43$).

Dla pozostałych par tematów, na poziomie istotności 0,05, nie można stwierdzić istotnej różnicy w zmienności nastroju jaka następuje przy interakcji z nimi.

1.2.3 Test Kruskala–Wallisa

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze: Czy typy treści różnią się poziomem trudności?

Hipoteza badawcza: Typy treści różnią się poziomem trudności.

[test wstępny, jeśli zmienna jest ilościowa]

Metoda: test Kruskala-Wallisa z testami post-hoc Dunn

[o testach post-hoc wspomnieć, o ile test KW jest istotny]

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Mediana poziomu trudności jest taka sama dla wszystkich typów treści.

H_1 : Mediana poziomu trudności różni się w co najmniej jednej parze typów treści.

[podpis tabeli]

df	H	p	η^2
3	25,71	0,00 ***	0,09

*** – $p \leq 0,001$

Wniosek z testu Kruskala-Wallisa:

Typy treści różnią się poziomem trudności ($H(3) = 25,71$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,09$).

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie można stwierdzić, czy typy treści różnią się poziomem trudności ($H(\dots) = \dots$; $p = \dots$).

[podpis tabeli]

treść	poziom trudności			test Dunn
	n	med	IQR	p
artykuł	95	1	1	0,11
interaktywna	110	2	2	
artykuł	95	1	1	0,00 ***
quiz	12	3	0	
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$

Wnioski z testów post-hoc:

Treść typu quiz różni się poziomem trudności ($med = 3$; $IQR = 0$) od treści typu artykuł ($med = 1$; $IQR = 1$) ($p < 0,001$).

Treść typu quiz różni się poziomem trudności od treści typu interaktywnego ($med = 2$; $IQR = 2$) ($p < 0,001$).

Treść typu quiz różni się poziomem trudności od treści typu wideo ($med = 1$; $IQR = 2$) ($p < 0,001$).

Dla pozostałych par typów treści, na poziomie istotności 0,05, nie można stwierdzić istotnej różnicy w poziomie trudności.

2 Testy istotności różnic dla danych zależnych

2.1 Dwie grupy

2.1.1 Test Studenta dla dwóch prób zależnych

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze:

Czy pomiary stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią różnią się od siebie?

Hipoteza badawcza:

Pomiary stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią różnią się od siebie.

Metoda sprawdzająca założenie testu Studenta - normalność rozkładu:

test Shapiro-Wilka

Wynik testów wstępnych:

Na poziomie istotności 0,05 nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej ($W = 1,00$; $p = 0,89$), a więc przyjmujemy, że różnica między pomiarami stresu przed interakcją użytkownika z treścią i po tej interakcji wystarczająco spełnia założenie normalności w teście Studenta.

Wynik testów wstępnych, gdyby wynik był istotny statystycznie:

Różnica między pomiarami stresu przed interakcją użytkownika z treścią i po tej interakcji nie ma rozkładu normalnego ($W = 0,94$; $p < 0,001$).

Metoda: test Studenta dla dwóch prób zależnych

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Średnia różnica między pomiarami stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią wynosi 0.

H_1 : Średnia różnica między pomiarami stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią jest różna od 0.

[podpis tabeli]

pomiar	stres			test Studenta			
	n	m	sd	df	T	p	d
przed interakcją	300	25,13	5,95	299	45,62	0,00	0,52
po interakcji	300	22,02	5,93			***	

*** – $p \leq 0,001$

Wniosek:

Pomiary stresu przed interakcją użytkownika z treścią ($m = 25,13$; $sd = 5,95$) i po tej interakcji ($m = 22,02$; $sd = 5,93$) różnią się od siebie ($T(299) = 45,62$; $p < 0,001$; $d = 0,52$).

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie możemy stwierdzić, czy pomiary stresu przed interakcją użytkownika z treścią ($m = \dots$; $sd = \dots$) i po tej interakcji ($m = \dots$; $sd = \dots$) różnią się od siebie ($T(\dots) = \dots$; $p = \dots$).

2.1.2 Test Wilcoxona

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze:

Czy pomiary stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią różnią się od siebie?

Hipoteza badawcza:

Pomiary stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią różnią się od siebie.

[test wstępny, jeśli zmienna jest ilościowa]

Metoda: test Wilcoxona

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Mediana różnicy między pomiarami stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią wynosi 0.

H_1 : Mediana różnicy między pomiarami stresu przed i po interakcji użytkownika z treścią jest różna od 0.

[podpis tabeli]

pomiar	stres			test Wilcoxona		
	n	med	IQR	W	p	CL
przed interakcją	300	25,00	11,00	0	0,00	0,64
po interakcji	300	22,18	10,08	***		

*** – $p \leq 0,001$

Wniosek:

Pomiary stresu przed interakcją użytkownika z treścią ($med = 25,00$; $IQR = 11,00$) i po tej interakcji ($med = 22,18$; $IQR = 10,08$) różnią się od siebie ($W = 0$; $p < 0,001$; $r_{bc} = 1$; $CL = 0,64$).

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie możemy stwierdzić, czy pomiary stresu przed interakcją użytkownika z treścią ($med = \dots$; $IQR = \dots$) i po tej interakcji ($med = \dots$; $IQR = \dots$) różnią się od siebie ($W = \dots$; $p = \dots$).

3 Testy siły związku

3.1 Test istotności współczynnika korelacji Pearsona

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze:

Czy między wskaźnikami uwagi i zmienności nastroju istnieje związek?

Hipoteza badawcza:

Między wskaźnikami uwagi i zmienności nastroju istnieje związek.

Metoda sprawdzająca założenie współczynnika korelacji Pearsona

- normalność rozkładu: test Henze-Zirklera

Wynik testów wstępnych:

Na poziomie istotności 0,05 nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej ($H_Z = 0,58$; $p = 0,63$), a więc przyjmujemy, że wskaźnik uwagi i wskaźnik zmienności nastroju w trakcie interakcji z treściami wystarczająco spełniają założenie normalności w teście istotności współczynnika korelacji Pearsona.

Metoda: współczynnik korelacji Pearsona

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Korelacja pomiędzy wskaźnikami uwagi i zmienności nastroju wynosi 0.

H_1 : Korelacja pomiędzy wskaźnikami uwagi i zmienności nastroju jest różna od 0.

[podpis tabeli]

	rozkład zmiennej					test korelacji Pearsona		
zmienna	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>sd</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>df</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
wskaźnik uwagi	300	0,60	0,14	0,12	1,00	298	0,11	0,05
wskaźnik zmienności nastroju	300	0,52	0,15	0,08	0,92			

Wniosek:

Na poziomie istotności 0,05 nie można stwierdzić, czy między wskaźnikami uwagi i zmienności nastroju istnieje związek ($r(298) = 0,11$; $p = 0,05$).

Wniosek, gdyby wynik był istotny statystycznie:

Między wskaźnikami uwagi i zmienności nastroju istnieje związek o zgodnym/przeciwным kierunku ($r(\dots) = \dots$; $p = \dots$) - im wyższy wskaźnik uwagi, tym wyższy wskaźnik zmienności nastroju.

3.2 Test istotności współczynnika korelacji Spearmana

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze:

Czy między trudnością treści i wskaźnikiem informacji zwrotnej istnieje związek?

Hipoteza badawcza:

Między trudnością treści i wskaźnikiem informacji zwrotnej istnieje związek.

[test wstępny, jeśli zmienna jest ilościowa]

Metoda: współczynnik korelacji Spearmana

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Korelacja pomiędzy trudnością treści i wskaźnikiem informacji zwrotnej wynosi 0.

H_1 : Korelacja pomiędzy trudnością treści i wskaźnikiem informacji zwrotnej jest różna od 0.

[podpis tabeli]

zmienna	rozkład zmiennej					test korelacji Spearmana	
	n	med	IQR	min	max	r_S	p
trudność treści	300	2	2	1	3	0,14	0,01
wskaźnik informacji zwrotnej	300	3	2	1	5		*

* – $p \leq 0,05$

Wniosek:

Między trudnością treści i wskaźnikiem informacji zwrotnej istnieje związek o zgodnym kierunku ($r_S = 0,14$; $p = 0,01$) - im większa trudność treści, tym wyższy wskaźnik informacji zwrotnej.

Wniosek, gdyby wynik nie był istotny statystycznie:

Na poziomie istotności 0,05 nie można stwierdzić, czy między trudnością treści i wskaźnikiem informacji zwrotnej istnieje związek ($r_S(\dots) = \dots$; $p = \dots$).

3.3 Test niezależności zmiennych χ^2

W sekcji Metody:

Pytanie badawcze: Czy między płcią i zawodem istnieje związek?

Hipoteza badawcza: Między płcią i zawodem istnieje związek.

Metoda: test niezależności χ^2 ze współczynnikiem korelacji V Craméra

W sekcji Wyniki:

[wykres rozkładu łącznego zmiennych]

Hipotezy testowe:

H_0 : Płeć i zawód są od siebie niezależne.

H_1 : Płeć i zawód są od siebie zależne.

[podpis tabeli]

płeć	zawód (n)					test niezależności χ^2			
	inżynier	lekarz	uczeń	nauczyciel	bezrobotny	df	χ^2	p	V
kobieta	2	4	6	6	3	4	3,43	0,49	0,26
mężczyzna	8	3	5	8	5				

[jeśli tabela krzyżowa ma wiele pól, można przedstawić ją osobno]

Wniosek:

Na poziomie istotności 0,05 nie można stwierdzić, czy między płcią i zawodem, istnieje związek ($\chi^2(4) = 3,43$; $p = 0,49$; $V = 0,26$).

Wniosek, gdyby wynik był istotny statystycznie:

Między płcią i zawodem istnieje związek ($\chi^2(\dots) = \dots$; $p = \dots$; $V = \dots$). Największa zależność występuje w zawodzie inżyniera - mężczyźni częściej zostają inżynierami niż kobiety/pozostali przedstawiciele płci [gdyby było więcej poziomów].

Wniosek, gdyby wynik był istotny statystycznie i tabela krzyżowa była wymiaru 2×2 :

Między płcią i byciem inżynierem istnieje związek ($\chi^2(\dots) = \dots$; $p = \dots$; $V = \dots$) - mężczyźni częściej zostają inżynierami niż kobiety.
