

Wstęp (13)

Stosowanie Excela do analizy statystycznej (13)

Czytelniczy i Excel (14)

Porządkowanie terminów (15)

Upraszczenie spraw (16)

Zły produkt? (17)

Odwracanie kota ogonem (19)

Co zawiera książka? (20)

1. Zmienne i wartości (21)

Zmienne i wartości (21)

Zapisywanie danych w postaci list (22)

Korzystanie z list (23)

Skale pomiarowe (25)

Skale nominalne (25)

Skale liczbowe (27)

Określanie wartości przedziałowych na podstawie wartości tekstowych (28)

Graficzna prezentacja zmiennych liczbowych w Excelu (31)

Graficzna prezentacja dwóch zmiennych (31)

Pojęcie rozkładów liczebności (33)

Stosowanie rozkładów liczebności (36)

Budowanie rozkładu liczebności na podstawie próby (40)

Tworzenie symulowanych rozkładów liczebności (49)

2. Jak się skupiają wartości (51)

Obliczanie średniej arytmetycznej (53)

Funkcje, argumenty i wyniki (54)

Formuły, wyniki i formaty (56)

Minimalizowanie rozproszenia (58)

Obliczanie mediany (64)

Decyzja o użyciu mediany (65)

Stabilna czy raczej odporna? (66)

Obliczanie wartości modalnej (67)

Otrzymywanie wartości modalnej kategorii za pomocą formuły (73)

Od tendencji centralnej do rozrzutu (80)

3. Rozrzut - jak się rozpraszają wartości (81)

Mierzenie rozproszenia za pomocą rozstępu (82)

Rozstęp a liczebność próby (84)

Zmienność na bazie rozstępu (85)

Koncepcja odchylenia standardowego (87)

Dopasowanie do standardu (88)

Myślenie w kategoriach odchyłeń standardowych (89)

Obliczanie odchylenia standardowego i wariancji (91)

Podnoszenie odchyłeń do kwadratu (94)

Parametry populacji i przykładowe statystyki (95)

Dzielenie przez N-1 (96)

Obciążoność estymatora a stopnie swobody (98)

Funkcje Excela do mierzenia rozproszenia (100)

Funkcje odchylenia standardowego (100)

Funkcje wariancji (101)

4. Jak zmienne wspólnie się zmieniają - korelacja (103)

Pojęcie korelacji (103)

Wyznaczanie współczynnika korelacji (105)

Korzystanie z funkcji WSP.KORELACJI() (112)

Korzystanie z narzędzi analitycznych (115)

Korzystanie z narzędzia Korelacja (117)

Korelacja nie oznacza przyczynowości (120)

Stosowanie korelacji (122)

Usuwanie efektów skali (123)

Korzystanie z funkcji Excela (125)

Prognozowanie wartości (127)

Szacowanie funkcji regresji (129)

Stosowanie funkcji REGLINW() do regresji wielorakiej (131)

Łączenie predyktorów (131)

Najlepsza kombinacja liniowa (133)

Pojęcie współdzielonej zmienności (136)

Dodatek techniczny: algebra macierzowa i regresja wieloraka w Excelu (138)

5. Tworzenie wykresów (141)

Właściwości wykresów w Excelu (142)

Osie wykresów (142)

Wartości daty a oś kategorii (144)

Inne wartości liczbowe a oś kategorii (146)

Histogramy (148)

Używamy tabeli przestawnej do zliczania obiektów (148)

Używamy zaawansowanego filtra i funkcji CZĘSTOŚĆ() (151)

Histogram jako część dodatku Analiza danych (154)

Histogram na palecie wykresów (154)

Serie danych i ich adresy (156)

Wykresy pudełkowe (157)

Obserwacje odstające (160)

Badamy asymetrię (160)

Porównujemy rozkłady (160)

6. Jak zmienne są wspólnie klasyfikowane - tabele kontyngencji (163)

Jednowymiarowe tabele przestawne (163)

Przeprowadzanie testu statystycznego (167)

Stawianie założeń (173)

Dobór losowy (173)

Niezależność elementów (175)

Wzór na prawdopodobieństwo w rozkładzie dwumianowym (175)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.DWUM.ODWR() (177)

Dwuwymiarowe tabele przestawne (183)

Prawdopodobieństwa i zdarzenia niezależne (187)

Sprawdzanie niezależności klasyfikacji (189)

O regresji logistycznej (195)

Efekt Yule'a i Simpsona (196)

Podsumowanie funkcji χ^2 (199)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.CHI() (199)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.CHI.PS() i ROZKŁAD.CHI() (200)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.CHI.ODWR() (202)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.CHI.ODWR.PS() i ROZKŁAD.CHI.ODW() (202)

Korzystanie z funkcji CHI.TEST() i TEST.CHI() (203)

Stosowanie mieszanych i bezwzględnych odwołań do obliczenia oczekiwanych częstości (204)

Korzystanie z wyświetlania indeksu tabeli przestawnej (205)

7. Praca z rozkładem normalnym w Excelu (207)

Opis rozkładu normalnego (207)

Charakterystyki rozkładu normalnego (207)

Standaryzowany rozkład normalny (213)

Funkcje Excela dla rozkładu normalnego (214)

Funkcja ROZKŁ.NORMALNY() (214)

Funkcja ROZKŁ.NORMALNY.ODWR() (216)

Przedziały ufności i rozkład normalny (220)

Znaczenie przedziału ufności (220)

Konstruowanie przedziału ufności (221)

Funkcje arkusza Excela, które wyznaczają przedziały ufności (225)

Korzystanie z funkcji UFNOŚĆ.NORM() i UFNOŚĆ() (226)

Korzystanie z funkcji UFNOŚĆ.T() (229)

Zastosowanie dodatku Analiza danych do przedziałów ufności (230)

Przedziały ufności i testowanie hipotez (232)

Centralne twierdzenie graniczne (233)

O pewnej osobliwości tabel przestawnych słów kilka (234)

Upraszczanie spraw (235)

Ulepszanie spraw (238)

8. Prawdomówność statystyki (239)

Kontekst wnioskowania statystycznego (240)

Zapewnienie trafności wewnętrznej (241)

Zagrożenia trafności wewnętrznej (243)

Problemy z dokumentacją Excela (247)

Test F z dwiema próbami dla wariancji (249)

Po co przeprowadzać ten test? (250)

Replikowalność badań (262)

Uwagi końcowe (265)

9. Testowanie różnic pomiędzy średnimi - podstawy (267)

Testowanie średnich - przesłanki (268)

Stosowanie testu z (270)

Stosowanie błędu standardowego średniej (272)

Tworzenie wykresów (277)

Stosowanie testu t zamiast testu z (285)

Definiowanie reguły decyzyjnej (287)

Pojęcie mocy statystycznej (292)

10. Testowanie różnic pomiędzy średnimi - dalsze zagadnienia (299)

Stosowanie funkcji Excela ROZKŁ.T() i ROZKŁ.T.ODWR() do weryfikacji hipotez (300)

Hipotezy jednostronne a hipotezy dwustronne (300)

Dobieranie funkcji rozkładu t-Studenta w Excelu do stawianych hipotez (302)

Uzupełnienie obrazu za pomocą funkcji ROZKŁ.T() (310)

Korzystanie z funkcji T.TEST() (311)

Stopnie swobody w funkcjach Excela (312)

Równe i nierówne liczebności grup (312)

Składnia funkcji T.TEST() (315)

Korzystanie z narzędzi do testów t w dodatku Analiza danych (329)

Wariancje grupowe w testach t (329)

Wizualizacja mocy statystycznej (335)

Kiedy unikać testów t (336)

11. Testowanie różnic pomiędzy średnimi - analiza wariancji (337)

Dlaczego nie testy t? (338)

Koncepcja analizy wariancji (340)

Dzielenie wyników (340)

Porównywanie wariancji (343)

Test F (348)

Stosowanie funkcji F arkusza Excela (352)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.F() i ROZKŁ.F.PS() (352)

Korzystanie z funkcji ROZKŁ.F.ODWR() i ROZKŁAD.F.ODW() (353)

Rozkład F (355)

Nierówne liczebności grup (357)

Procedury porównań wielokrotnych (358)

Procedura Scheffégo (360)

Planowane kontrasty ortogonalne (365)

12. Analiza wariancji - dalsze zagadnienia (369)

Czynnikowa analiza wariancji (369)

Inne przesłanki dla zastosowania wielu czynników (371)

Korzystanie z narzędzia do dwuczynnikowej analizy wariancji (373)

Znaczenie interakcji (376)

Istotność statystyczna interakcji (377)

Obliczanie efektu interakcji (379)

Problem nierównych liczebności grup (384)

Powtarzane obserwacje - analiza dwuczynnikowa bez powtórzeń (387)

Funkcje i narzędzia Excela - ograniczenia i rozwiązania (388)

Modele mieszane (390)

Moc testu F (390)

13. Planowanie eksperymentu a ANOVA (393)

Czynniki skrzyżowane i czynniki zagnieżdżone (393)

Prawidłowy opis eksperymentu (395)

Czynniki uciążliwe (397)

Czynniki stałe i czynniki losowe (397)

Narzędzia ANOVA dostępne w dodatku Analiza danych (399)

Układ danych (402)

Wyznaczamy wartości statystyki F (403)

Dostosowujemy dodatek Analiza danych do czynników losowych (403)

Idea testu F (404)

Model mieszany: wybór postaci mianownika (406)

Dostosowujemy dodatek Analiza danych do czynników zagnieżdżonych (408)

Układ danych dla schematu zagnieżdżonego (409)

Sumy kwadratów (410)

Statystyka F dla czynnika zagnieżdżającego (411)

Bloki zrandomizowane (412)

Interakcja między czynnikami a blokami (413)

Test nieaddytywności Tukeya (415)

Zwiększamy moc statystyczną (418)

Bloki: stałe czy losowe? (419)

Schemat czynnikowy split-plot (420)

Tworzymy schemat split-plot (420)

Analiza schematu split-plot (422)

14. Moc statystyczna (427)

Kontrola ryzyka (428)

Testy jednostronne i dwustronne (428)

Zmiana liczebności próby (429)

Wizualizacja mocy testu (429)

Moc statystyczna testów t (433)

Test dwustronny (434)

Testy jednostronne (437)

Zwiększanie rozmiaru próby (438)

Test t dla grup zależnych (439)

Parametr niecentralności w rozkładzie F (441)

Oszacowania wariancji (442)

Parametr niecentralności a funkcja gęstości prawdopodobieństwa (446)

Obliczamy moc testu F (448)

Wyznaczamy wartość dystrybuanty rozkładu F (449)

Wykorzystanie mocy testu do optymalizacji liczebności próby (450)

15. Analiza regresji wielorakiej i rekodowanie zmiennych nominalnych - podstawy (455)

Regresja wieloraka a analiza wariancji (456)

Stosowanie rekodowania zmiennych (458)

Rekodowanie zmiennych - ogólne zasady (459)

Inne sposoby kodowania (461)

Regresja wieloraka a alokacja wariancji (461)

Gładkie przejście od analizy wariancji do regresji (464)

Znaczenie rekodowania zmiennych (467)

Rekodowanie zmiennych w Excelu (469)

Korzystanie z narzędzia Regresja w Excelu do analizy grup o nierównych liczebnościach (472)

Rekodowanie zmiennych, regresja i schematy czynnikowe w Excelu (474)

Stosowanie kontroli statystycznej z korelacjami semicząstkowymi (476)

Stosowanie kwadratów współczynników korelacji semicząstkowej do otrzymania prawidłowej sumy kwadratów (478)

Stosowanie funkcji REGLINW() zamiast kwadratów współczynników korelacji semicząstkowej (479)

Praca z resztami (482)

Stosowanie bezwzględnego i względnego adresowania Excela do wyznaczania kwadratów współczynników korelacji semicząstkowej (484)

16. Analiza regresji wielorakiej i rekodowanie zmiennych nominalnych - dalsze zagadnienia (489)

Analiza nie zrównoważonych schematów czynnikowych za pomocą regresji wielorakiej (490)

W schemacie zrównoważonym zmienne nie są skorelowane (491)

W schemacie nie zrównoważonym zmienne są skorelowane (493)

Kolejność zmiennych w schemacie zrównoważonym nie jest istotna (494)

Kolejność zmiennych w schemacie nie zrównoważonym jest istotna (497)

Wahające się udziały wariancji (499)

Schematy eksperymentalne, badania obserwacyjne i korelacja (500)

Kompletny zestaw wyników funkcji REGLINP() (504)

Tajniki funkcji REGLINP() (511)

Jak działa REGLINP() (512)

Współczynniki regresji (514)

Sumy kwadratów dla regresji oraz reszt (518)

Statystyki diagnostyczne regresji (521)

Jak funkcja REGLINP() radzi sobie ze współliniowością (525)

Restrykcje zerowe na wyraz wolny (531)

Excel 2007 (532)

Nierówne liczebności grup w prawdziwym eksperymencie (540)

Nierówne liczebności grup w badaniach obserwacyjnych (543)

17. Analiza kowariancji - podstawy (547)

Cele analizy kowariancji (548)

Większa moc (548)

Redukcja obciążenia (549)

Stosowanie analizy kowariancji w celu zwiększenia mocy statystycznej (549)

Analiza wariancji nie znajduje znaczącej różnicy średnich (550)

Dodawanie zmiennej towarzyszącej do analizy (552)

Testowanie średniego współczynnika regresji (560)

Usuwanie obciążenia - inny przypadek (563)

18. Analiza kowariancji - dalsze zagadnienia (569)

Korygowanie średnich za pomocą funkcji REGLINP() i rekodowania zmiennych (569)

Rekodowanie zmiennych a skorygowane średnie grup (575)

Wielokrotne porównania po analizie kowariancji (578)

Metoda Scheffégo (579)

Kontrasty planowane (584)

Analiza kowariancji wielorakiej (586)

Decyzja o zastosowaniu wielu zmiennych towarzyszących (586)

Dwie zmienne towarzyszące - przykład (587)

Kiedy nie stosować metody ANCOVA (589)

Grupy zdeterminowane (589)

Ekstrapolacja (591)

Skorowidz (593)