

Testy hypotéz o parametroch normálneho rozdelenia, dvojvýberové testy

(predpokladáme, že dáta príkladov sú normálne rozdelené, ak nie je uvedené inak, tak $\alpha=0.05$)

Na určenie poistnej zásoby tovaru, treba poznať, ako dlho trvá vybavenie objednávky u dodávateľa. V $n=20$ sa zistilo, že vybavenie objednávky trvá nasledujúce počty dní.

18	12	18	13	13	16	11	17	20	13
14	15	16	14	15	15	17	13	14	16

Nech $\sigma=1.5$

- Testujte hypotézu, že čakacia doba je dva týždne.
- Testujte hypotézu, že čakacia doba je väčšia ako dva týždne, hladina významnosti je 0.05.

Nech σ nie je známe.

- Testujte hypotézu, že čakacia doba je dva týždne.
- Testujte hypotézu, že čakacia doba je väčšia ako dva týždne, hladina významnosti je 0.05.
- Testujte hypotézu, že disperzia je rovná 4.

Spoločnosť CTC nakupuje baterky do elektronických hračiek. Dodávateľ garantuje životnosť bateriek minimálne 19 hodín. Kontrolór náhodne vyberie 10 bateriek a skúša životnosť. Výsledky sú nasledovné

20.2	19.6	18.6	19.4	17	18.5	18	18.4	19	18
------	------	------	------	----	------	----	------	----	----

Otestujte, či je tvrdenie dodávateľa o životnosti bateriek pravdivé, hladina významnosti 0.05. Vyberte vhodný test a správnu alternatívu.

Výrobca motoriek testoval spotrebu na 100 km u jedného typu motoriek. Boli namerané tieto hodnoty

7.7	6.8	5	9.8	7.4	8.7	6.3	8	8.6	6.4
-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----

- Testujte hypotézu, že priemerná spotreba na 100 km je 7 litrov, hladina významnosti je 0.1.
- Testujte hypotézu, že priemerná spotreba na 100 km nie je viac ako 8 litrov, hladina významnosti je 0.05

Pizzeria ABC, ktorá robí rozvoz pizze, má na letáku uvedené, že pizzu dovezú do 30 min. Overte toto tvrdenie, ak máte k dispozícii tieto záznamy o dodávkach:

27	28	35	36	29	24	30	26	28	32
24	32	31	29	28	29	35	34	30	31

Testujte hypotézu, že $\sigma=4$.

Dvojvýberové testy

Zamestnanci istej firmy absolvovali kurz optimalizácie spracovania bežnej agendy. V tabuľke sú uvedené časy v minútach, ktoré jeden zamestnanec venuje bežnej agende denne (pred a po kurze). Na hladine významnosti $\alpha=0.05$ testujte hypotézu, že kurz nemá vplyv na dĺžku času spracovania agendy

pred	34	35	27	29	29	30	31	30	28	32
po	28	30	26	24	26	26	26	31	17	26

Testujeme, špeciálnu diétu na zníženie hmotnosti. Testu sa zúčastnilo 12 dobrovoľníkov. Ich hmotnosti v kg pred a po diétnej kúre sú dané tabuľkou. Na hladine významnosti $\alpha=0.05$ testujte hypotézu, že daná diéta zníži hmotnosť v priemere o 5 kg.

pred	85	75	65	150	80	110	65	88	74	67	110	90
po	79	72	61	140	75	100	65	85	75	65	102	91

Aby sme zistili, aký vplyv má vonkajšia teplota na systematickú chybu uhlomerného prístroja, merali sme horizontálny uhol zvoleného objektu ráno pri teplote 10°C a napoludnie pri teplote 26°C . Výsledku sú v tabuľke. Možno tvrdiť, že teplota má vplyv na systematickú odchýlku? $\alpha=0.05$

ráno	38,2	36,4	37,7	36,1	37,9	37,8		
obed	39,5	38,7	37,8	38,6	39,2	39,1	38,9	39,2

Študenti medicíny dostali na laboratórnych cvičeniach za úlohu naočkovať potkany látkou nazvanou aloxan. Aloxan je látka, ktorá deštruuje bunky pankreasu, ktoré sú zodpovedné za tvorbu inzulínu (odbúrava cukor). Bolo sledovaných 10 potkanov. Aloxan bol naočkovaný 4 z nich, pričom zvyšným 6 bolo podávané len placebo. Po čase bol všetkým potkanom podaný roztok s cukrom. Po určitej dobe bola v krvi potkanov zmeraná hladina cukru (tabuľka). Má aloxan vplyv na odbúravanie cukru v krvi? $\alpha=0.05$

aloxín	23.5	28.8	28.3	21.8		
placebo	22	18.3	15.2	15.6	15.6	19.1

13 polí rovnakej kvality bolo rozdelených na dve skupiny. Na 8 z nich sa skúšal nový spôsob hnojenia a 5 bolo hnojených bežným spôsobom. Výnosy pšenice (t/ha) z polí hnojených novým spôsobom sú označené x_i a výnosy pšenice z polí hnojených bežným spôsobom sú označené y_i . Zistíte, či spôsob hnojenia má vplyv na výnosy pšenice (testujte na hladine významnosti $\alpha=0.05$)

nový spôsob	5.7	5.5	4.3	5.9	5.2	5.6	5.8	5.1
starý spôsob	5	4.5	4.2	5.4	4.4			

Počas pracovného dňa boli zaznamenávané dĺžky dodávok objednaného jedla(v min) dvoch zariadení rýchleho občerstvenia AA a BB. Overte hypotézu, že dĺžky dodávok jedla sú rovnaké (testujte na hladine významnosti $\alpha=0.05$)

AA	10	12	15	25	18	20	15	25
BB	15	15	18	10	16	12	15	