

Jednovýběrový t-test pro průměr

Terapeut zkouší efektivitu nového přístupu k terapii nevhodného chování u dětí. Vybere si malý reprezentativní vzorek dětí s určitým druhem nevhodného chování (např. závažné narušování výuky) a týdenním pozorováním u nich stanoví frekvenci nevhodného chování. Poté proběhne terapie a pak opět týdenním pozorováním stanoví frekvenci nevhodného chování. Nakonec odečtením zjistí rozdíl mezi frekvencí před a po terapii. **Chce otestovat hypotézu, že terapie má efekt.**

před	po	rozdíl (před – po)
11	8	3
6	6	0
15	18	-3
22	14	8
8	7	1
9	10	-1
18	15	3
4	0	4
10	5	5
11	4	7

	N	min	max	m	s_m	s
VAR00001	10	-3	8	2,7	1,1	3,5

I. Statistické hypotézy

- alternativní:
- nulová:

II. Hladina statistické významnosti:

III. Jak velký je rozdíl (d) mezi hypotetizovaným μ a m ?

IV. Uvědomit si, zda znám populační rozptyl: z nebo t ?

V. Směrodatná chyba průměru: s / \sqrt{n}

VI. Převědeme d na t -skór či z -skór (testová hodnota)

VII. Jaká je p -nost stejných nebo vyšších $|z|$ či $|t|$?¹

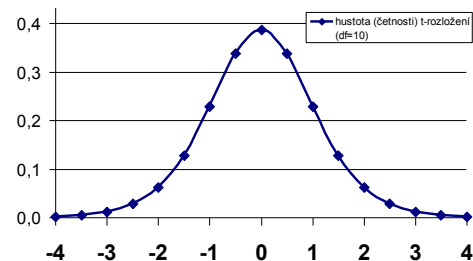
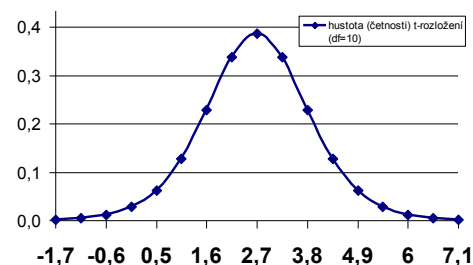
$$= 2 * (1 - \text{NORM.S.DIST}(z))$$

$$= 2 * (1 - \text{T.DIST}(t; df, 1))$$

...nebo v tabulkách

VIII. Vynesení verdiktu

IX. Zkonstruování intervalu spolehlivosti pro d



¹ Alternativně zde hledáme tzv. kritickou hodnotu t či z , tj. hodnotu, pro kterou platí, že $P(|t| \geq |t_{crit}|) = \alpha$. H_0 pak zamítáme, když je naše $t > t_{crit}$. Tato kritická hodnota je tatáž hodnota, kterou používáme při konstrukci intervalu spolehlivosti, tj. $T.INV(1-\alpha/2; df; 1)$ resp. $NORM.S.INV(1-\alpha/2)$. Postup využívající kritických hodnot byl preferován v době statistických tabulek, které uvádějí kritická t pro různé stupně volnosti a hladiny významnosti. Také dává více smyslu, když testujeme v Neyman-Pearsonovském duchu.

Další možné hypotézy....

- Jaký by byl výsledek testu hypotézy $\mu = 3$? Tři je průměr z předchozích výzkumů dané terapeutické techniky. Z nich zároveň víme, že $\sigma = 4$.
- A co hypotéza, že terapie má pozitivní efekt?

Příklad 2

Na náhodném vzorku 100 dospívajících jsme zjistili, že jedí v průměru 5,3x denně ($s=2$). Chtěli bychom otestovat hypotézu, že dospívající jedí v souladu s doporučením dietologů, tj. 5x denně.