

## Nepárový t-test v softwaru STATISTICA

### Příklad 1

V 10 zemích bylo v roce 2005 zavedeno regresivní zdanění (A). v dalších 7 zemích bylo v tom samém roce zavedeno progresivní zdanění (B).

A: 12; 14; 12; 15; 16; 13; 14; 11; 13; 16;

B: 14; 12; 12; 9; 11; 8; 9;

Na hladině významnosti 5 % testujte hypotézu, že průměrné výnosy z daní jsou v zemích stejné. Předpoklad shody rozptylů pro využití nepárového t-testu je v datech splněn.

### Řešení Statistica:

Algoritmus testování v programu Statistica:

i) Načtení vzorového souboru *SC\_UPTTEST\_P1.sta*

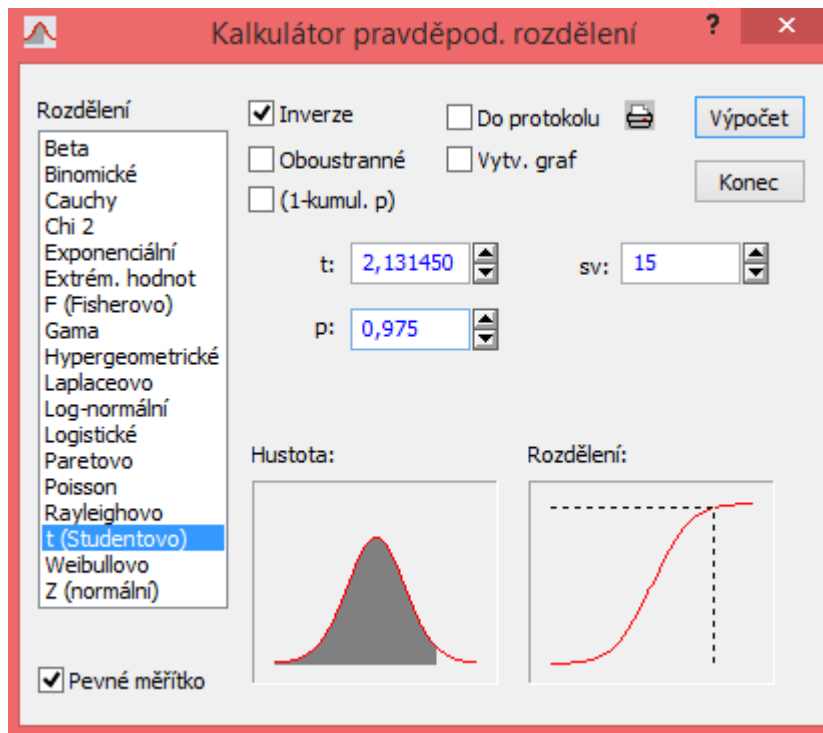
ii) Nalezení realizací číselných charakteristik:

– Statistiky → Základní statistiky → Popisné statistiky → Souhrn: statistiky. Následně vypočteme realizaci T-statistiky  $t_0 = 3,11$

Proměnná	Popisné statistiky (SC_UPTTEST_P1)				
	N platných	Průměr	Minimum	Maximum	Sm.odch.
A	10	13,60000	11,00000	16,00000	1,712698
B	7	10,71429	8,00000	14,00000	2,138090

iii) Nalezení kvantilů pro kritický obor:

– Kvantily nalezneme pomocí pravděpodobnostního kalkulátoru rozdělení → t (Studentovo) → stupně volnosti doplníme do okénka sv; hladinu kvantilu do okénka p. → poté ručně stanovíme kritický obor a rozhodneme o zamítnutí či nezamítnutí hypotézy. Jelikož  $t_0$  spadá do kritického oboru  $W = (-\infty; -2,1314) \cup (2,1314; \infty)$ , pak zamítáme nulovou hypotézu o shodě středních hodnot.



iv) Rychlejší testování pomocí zabudovaného testu:

- Statistiky → Základní statistiky a tabulky → t-test, nezávislé, dle proměnných → Proměnné: → 1. seznam proměnných: A; 2. seznam proměnných: B → Výpočet t-testy. →. Vypočtenou p\_hodnotu porovnáme s hladinou významnosti a rozhodneme o zamítnutí či nezamítnutí hypotézy. V tomto případě vidíme, že p hodnota nabývá hodnoty 0,007. Z tohoto důvodu zamítáme nulovou hypotézu o shodě středních hodnot. Jinými slovy, na hladině významnosti pěti procent jsme prokázali, že se průměrný výnos v obou zemích liší.

		T-test pro nezávislé vzorky (SC_UPTTEST_P1)				
		Pozn.: Proměnné byly brány jako nezávislé vzorky				
Skup. 1 vs. skup. 2		Průměr skup. 1	Průměr skup. 2	Hodnota t	sv	p
A vs.	B	13,60000	10,71429	3,091129	15	0,007451