

Analýza rozptylu

ANOVA při jednoduchém třídění

Zadání: S využitím metody analýzy rozptylu (ANOVA) zjistěte, zda se na hladině významnosti $\alpha=0,05$ liší průměrné roční teploty vzduchu v desetiletích 1961-70, 1971-80 a 1981-90 na stanici (viz. podkladová data ke cvičení č. 3)

Vzorové vypracování: viz. podklady k přednášce č. 6, Analýza rozptylu

Poznámky k vypracování:

- Nejdříve vhodně uspořádejte vstupní data (podobně jako ve cvičení 8). Tabulku upravte do přijatelné grafické formy a vložte do protokolu.
- Pro vizuální porovnání vytvořte krabicový graf ročních průměrných hodnot teplot vzduchu pro jednotlivé dekády. Opět ho vložte do protokolu.
- Poté proveďte analýzu ANOVA. Statistika-ANOVA-Jednofaktorová analýza-Rychlé nastavení.
- Nechte si vykreslit tabulku výsledků a vložte ji do protokolu. Z tabulky určete jestli se průměr statisticky významně liší pro jednotlivé dekády a v závěru okomentujte podle čeho jste to určili.
- Vykreslete graf, upravte ho podle zadaného vzoru a vložte do protokolu. V závěru opět okomentujte. Na ose x bude místo dekáda 1,2,3 příslušné roky (úprava v uživatelských jednotkách, viz. „úvod do programu statistica“)
- Pokud zamítnete nulovou hypotézu a zjistíte, že se průměry statisticky významně liší, tak proveďte „mnohonásobné porovnání“- zvolte Bonferroniův. Výslednou tabulku vložte opět do protokolu a v závěru vhodně okomentujte.
- Dále ověřte normalitu pomocí tzv. normálního pravděpodobnostního grafu. Na kartě rezidua 1 vypočtete hodnoty předpovědi a rezidua. Vypočtenou tabulku upravte, přidejte jako sloupec 1 příslušné dekády. Vhodně pojmenujte dané sloupce (nejlépe viz. podklady k přednášce). Vykreslete normální pravděpodobnostní graf (na kartě rezidua 1 – pravd.grafy rezid.).

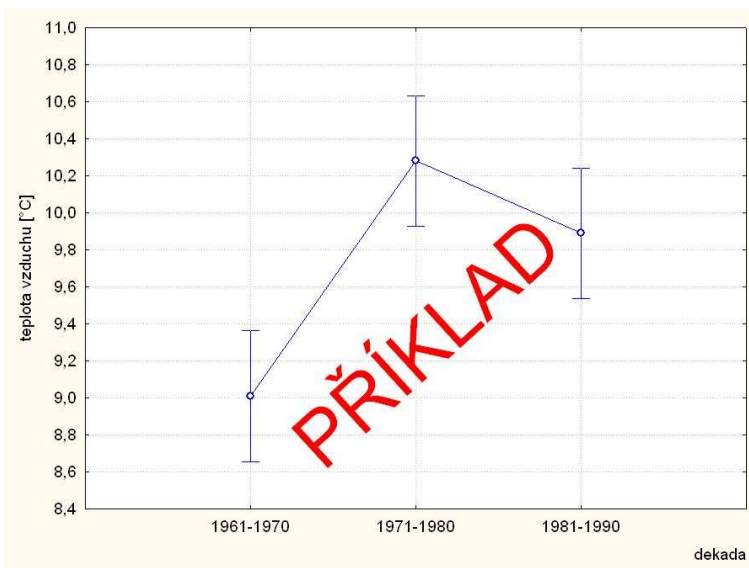
Závěr:

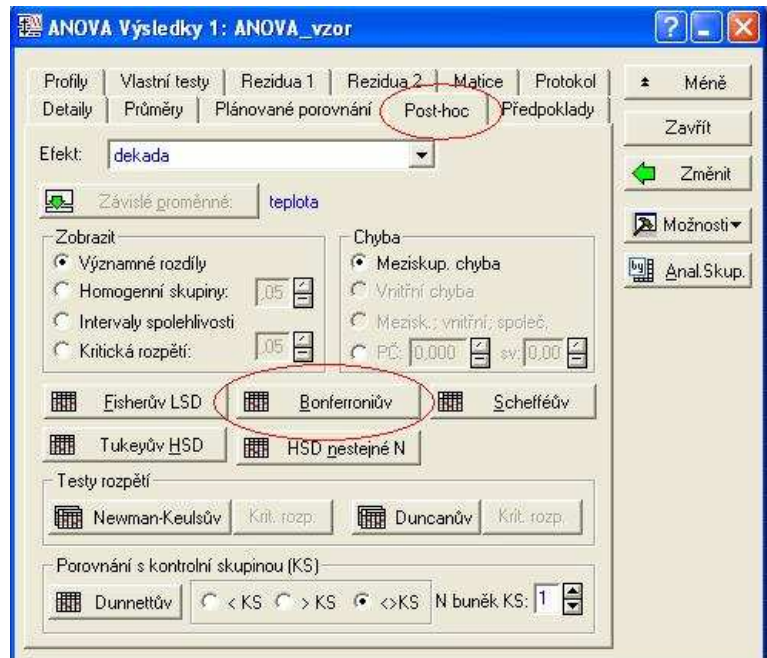
- Slovně zhodnoťte výsledek analýzy rozptylu, na vytvořených tabulkách resp. grafech dokumentujte, které statistiky slouží k interpretaci a vyslovení závěrů.

	1 rok	2 dekada	3 teplota
1	1961	1	7,9
2	1962	1	8,8
3	1963	1	9
4	1964	1	9,7
5	1965	1	9
6	1966	1	8,4
7	1967	1	8,7
8	1968	1	9,8
9	1969	1	9,3
10	1970	1	9,5
11	1971	2	10,1
12	1972	2	9,8
13	1973	2	10
14	1974	2	10,8
15	1975	2	11
16	1976	2	10,2
17	1977	2	10,2
18	1978	2	9,6
19	1979	2	9,9
20	1980	2	11,2
21	1981	3	10,1
22	1982	3	10,4
23	1983	3	9,2
24	1984	3	9,9
25	1985	3	9
26	1986	3	9,7
27	1987	3	10,5
28	1988	3	10,4
29	1989	3	9,9
30	1990	3	9,8



Jednorozměrné testy významnosti, velik. efektů a síly pro teplota (ANOVA_vzor)								
Sigma-omezená parametrizace								
Dekompozice efektivní hypotézy								
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PC	F	p	Parciál. éta-kvadr.	Výstřednost	Pozor. síla (alfa=0,05)
Abs. člen	2838,241	1	2838,241	9562,330	0,000000	0,997184	9562,330	1,000000
dekada	8,465	2	4,232	14,259	0,000059	0,513674	28,518	0,996854
Chyba	8,014	27	0,297					





Bonferroniho test; proměnná teplota (ANOVA_vzor)
 Pravděpodobnosti pro post-hoc testy
 Chyba: meziskup. PČ = ,29681, sv = 27,000

Č. buňky	dekada	{1}	{2}	{3}
		9,0100	10,280	9,8900
1	1		0,000052	0,003672
2	2	0,000052		0,363250
3	3	0,003672	0,363250	

