

ANOVA

Tabulka níže udává počty získaných klientů na třech pobočkách banky během jednoho měsíce. Pomocí analýzy rozptylu ověřte nulovou hypotézu, že počet získaných klientů je u všech poboček stejný. $\alpha = 0,05$

pobočka 1	pobočka 2	pobočka 3
17	21	22
15	16	21
18	19	19
12	20	18
9	21	22
11	15	19
14	18	17
17	17	22
20	19	20
22	18	21
15	13	20
16	21	18
14	20	14
18	16	19
18	18	21

ANOVA - 2 faktory

Následující tabulka udává počet návštěvníků (v tis.) národního parku v závislosti na počasí a dnu v týdnu. Na hladině významnosti $\alpha = 0,01$ ověřte nulové hypotézy, že počet návštěvníků nezávisí ani na počasí,

	jasno	polojasno	zataženo
Po	15	13	8
Út	14	14	7
St	16	12	8
Čt	20	18	9
Pá	22	20	18
So	30	28	27
Ne	32	29	25

I.
, ani dnu v týdnu.

Faktorový plán

Na kvalitu guláše mají vliv tři faktory: maso, olej a cibule. Degustátoři ocenili kvalitu guláše (Y) na stupni V tabulce níže jsou uvedeny výsledky pro dvě úrovně každého faktoru. Pro každou kombinaci faktorů by

- Doplňte tabulku
- Vypočtěte efekty všech faktorů a jejich kombinací
- Určete statistickou významnost faktorů
- Sestavte rovnici modelu experimentu

	M	O	C	Y1	Y2	Y průměr	MO	MC
1	+	+	+	8	7			
2	+	+	-	6	6			
3	+	-	+	7	9			
4	+	-	-	8	9			
5	-	+	+	5	5			
6	-	+	-	4	6			
7	-	-	+	5	6			
8	-	-	-	5	4			

Částečný faktorový plán

9.12 Pro faktory A , B , C , D byl sestaven poloviční plán.

- doplňte chybějící údaje v tabulce,
- pomocí grafické metody rozhodněte, který f

	efekty	i
$A + BCD$	1	
$B + ACD$	-8	
$C + ABD$	-10	
$D + ABC$	4	
$AB + CD$	9	
$AC + BD$	7	
$AD + BC$	5	

Ztrátová funkce

Při výrobě kruhového skla do reflektoru auta je optimální průměr skla 28 mm, tolerance je 1 mm. Nedodržení tolerance způsobí ztrátu 250 Kč.

Určete:

- Rovnici ztrátové funkce $Y = k(Y-T)^2$
- Z údajů níže, které udávají průměr skla u deseti náhodně vybraných výrobků, určete celkovou a prům

Průměr skla: 27, 28, 28, 25, 28, 27, 29, 28, 29, 31.

iernou ztrátu za nekvalitu.

KONTROLNÍ TEST 6

6.1 Jednofaktorová ANOVA slouží k (označte správnou odpověď, může jich

- a. výpočtu rozdělení četnosti jednotlivých znaků
- b. testování vlivu faktoru na kvantitativní znak
- c. zjištění typu rozdělení pravděpodobnosti
- d. zjištění zkorelovanosti statistických znaků

6.2 Při testu hypotézy se v ANOVA:

- a. testuje nulová hypotéza, že střední hodnoty znaků jsou stejné,
- b. testuje nulová hypotéza, že dva statistické znaky jsou vzájemně záv
- c. testuje nulová hypotéza, že hodnota znaku se liší od zadané hodnoty
- d. testuje nulová hypotéza, že dva statistické znaky jsou vzájemně nez

6.3 Při ANOVA se využívá kritické hodnoty:

- a. Studentova rozdělení pravděpodobnosti,
- b. Pearsonova Chi-kvadrát rozdělení pravděpodobnosti,
- c. Fisherova F-rozdělení pravděpodobnosti,
- d. Gaussova normálního rozdělení pravděpodobnosti,

KONTROLNÍ TEST 8

h být i více):

- 8.1 Plán experimentu stanovuje jen pořadí pokusů.
- 8.2 Úplný experiment, který má 4 faktory, je sestaven z 16 pokusů.
- 8.3 Efekt faktoru nabývá jen kladných hodnot.
- 8.4 Při testování významnosti efektu faktorů s 3 úrovněmi faktorů je kritická hodnota Fischerova rozdělení 3,34.
- 8.5 Při grafické metodě určování významnosti faktorů je rozdíl mezi dvěma faktory, které se nacházejí významně mimo hlavní lišty, 2,30.
- 8.6 Experiment je systém všech úplných kombinací faktorů.
- 8.7 Počet pokusů, ze kterých je sestaven úplný experiment s 4 faktory, je 16.
- 8.8 Nulová hypotéza při testování významnosti faktorů je žádný faktor nemá vliv na výsledek.

závislé,
y
závislé.

KONTROLNÍ TEST 10

- 10.1 Matematické vyjádření ztrátové funkce n je T^2 .
- 10.2 Příkladem veličiny Y s tolerancí typu S může být n .
- 10.3 U každého výrobku je dána určitá charakteristická hodnota a nekvalita se projevuje odchylkami od této hodnoty.
- 10.4 U tolerance typu N , je ideálem dosažení T .
- 10.5 Grafem části ztrátové funkce je parabola?
- 10.6 Jakákoliv odchylka od cílové hodnoty T je považována za vadu.
- 10.7 U každého výrobku je sledována jeho užitnost a jeho kvalita.
- 10.8 Matematické vyjádření ztrátové funkce n je T^2 .

sů.

staven z 8 pokusů.

se porovná testové kritérium s kritickou

faktorů se za významné považují ty faktory,
ní grafu.

ný experiment (při 3 faktorech), je roven

osti efektu faktorů zní: Efekt faktoru je

rá tvar $L(Y) = k(Y - T)^2$?

nůž být pevnost lana?

kteristika, která má jistou o
što hodnoty?

nenší hodnoty než je cílová

?

přináší _____ .

řítá _____, podle :

rá tvar _____ .