

Pisni izpit pri predmetu Uvod v metode UI v kemiji in Statistične metode in modeliranje

Vpisna številka:.....

14.7.2009

Ime in priimek:.....

1. Za ovrednotenje točnosti analiznega postopka za določevanje vsebnosti antrazina v zemlji so isti vzorec analizirali 4 laboratoriji. Rezultati analiz so podani v tabeli. S pomočjo analize variance izračunajte ali so laboratoriji izmerili iste rezultate!

Lab 1 ($\mu\text{g/kg}$)	Lab 2 ($\mu\text{g/kg}$)	Lab 3 ($\mu\text{g/kg}$)	Lab 4 ($\mu\text{g/kg}$)
1.54	1.80	1.69	1.52
1.72	1.75	1.59	1.60
1.60	1.65	1.72	1.65
1.69	1.73	1.58	1.50
	1.69		1.62

2. Z metodo SIMPLEX želimo optimizirati model s tremi parametri. Optimizacijski kriterij (OK) je napaka modela. Začetne točke so T1(0.3, 1.5, 0.6, 0.53), T2(0.5, 1.9, 0.2, 0.82), T3(0.1, 2.5, 0.8, 0.25), T4(0.2, 0.5, 1.5, 0.67). Prve tri komponente v vektorjih so parametric modela, medtem ko zadnja predstavlja OK. Naredite dva obrata SIMPLEXA, če veste da je OK v novi točki po prvem obratu 0.7.
3. Pri tehnološkem postopku izdelave premazov želimo testirati vpliv 5 aditivov na kvaliteto premaza. Naredili smo 8 eksperimentov, ki so zbrani v tabeli. Izračunajte vpliv 1. aditiva! Kvaliteto ocenjujemo od 0 do 5, kjer je 5 najboljša kvaliteta. V zadnji vrstici so podane meje, ki razdelijo vsebnost posameznih aditivov na zgornji in spodnji nivo.

1	2	3	4	5	Kvaliteta
3.75	0.5	12.6	0.6	5.6	1.85
3.4	1.1	8.5	1.2	3.8	1.4
3.7	2.3	15	1.5	4.5	1.9
3.8	2.7	10	1.2	1.7	1.8
3.6	0.9	9.1	0.5	1.9	1.7
3.2	1.8	14	0.4	2.5	1.58
3.3	0.8	13.5	1.2	2.3	1.65
3.4	1.8	7.5	0.6	4.2	1.4
3.5	1.6	10.5	0.8	3.2	

4. S kemijsko analizo smo določili vsebnost železa, mangana in magnezija v šestih mineralnih vodah. Dobimo naslednje vrednosti v mg/l: $R_1(5,9,20)$, $R_2(4,9,25)$, $R_3(2,9, 23)$, $R_4(16,7, 27)$, $R_5(13,5, 29)$ in $R_6(11,5, 28)$. Grupirajte podatke! Uporabite Manhattsansko razdaljo in najmanjšo razdaljo med grupami! Narišite tudi dendrogram!
5. Določite število meritev vsebnosti vitamina E v energijski pijači, če koncentracija omenjenega vitamina ne sme odstopati od deklarirane vrednosti za več kot $1.5 \mu\text{g/g}$ pri 95% zaupanju. Standardni odmik metode je $3.85 \mu\text{g/g}$.