

Prosjekt: Projektivitetsegenskapar til p-nivå design

Veileidar: John Tyssedal.

Bakgrunn: I forsøksplanlegging er ein interessert i få undersøkt så mange faktorar som mogeleg i få forsøk. Normalt er berre eit fåtal av faktorane aktive. Dermed er det av interesse korleis designet projiserer ned på ei undermengde av faktorkolonner. Tre faktorar som kvar har to 2 nivå gjev 8 mogelege nivåkombinasjonar eller enkeltforsøk å utføre. No viser det seg at det er mogeleg å eksperimentere med 4 to-nivå faktorar i 8 enkeltforsøk og likevel ha oppfylt at uansett kva undermengde av 3 faktorkolonner ein plukkar ut, vil ein ha utført alle dei 8 mogelege nivåkombinasjonane. I eit vanleg design med 16 enkeltforsøk er det mogeleg å eksperimentere med 8 og ha tilsvarande eigenskap osv. Kan dette generaliserast?

Problem: Finn ut kor mange faktorar kvar med p-nivå, der p er eit primtal, ein kan eksperimentere med i p^k , $k=3, 4, \dots$ enkeltforsøk og likevel ha at kvar undermengde av 3 faktorkolonner inneheld alle dei p^3 nivåkombinasjonane. Dersom $p=3$ vil ein altså vite kor mange faktorar ein kan eksperimentere med i $3^3 = 27$, $3^4 = 81$ osv. enkeltforsøk og ha denne eigenskapen.

Førkunnskapar: Ein bør ha minst eit kurs i statistikk (ST1101 eller TMA4240/4245). TMA4267 Lineære statistiske modellar er ynskjeleg, men ikkje strengt nødvendig. Litt kombinatorikk og algebraisk tankegang er nødvendig for å løyse problemet.

Opplæring: Ein lyt setje seg inn i litt teori frå boka: Hinkelmann and Kempthorne (2005). Design and Analysis of Experiments. Veileidar vil hjelpe til med å plukke ut denne og gje ei kort innføring i eigna metodar.

Tidsramme: 100 timar.