

VRAGEN

Redactie: Tom A. B. Snijders

U kent misschien uit Engelstalige bladen rubrieken met de naam 'Queries'. Biometrics, het Journal of the Royal Statistical Society en American Mathematical Monthly leveren er voorbeelden van. De redactie van KM wil proberen, of een dergelijke rubriek voor de lezers van KM een nuttige functie kan vervullen. Het gaat in deze rubriek dus om vragen. Vragen die bij adviesverlening, onderzoek of onderwijs in statistiek of OR naar voren komen, en waarvan de vraagsteller vermoedt dat anderen zich er al eerder mee hebben bezig gehouden. Maar wie? Met zo'n vraag (die van technische aard kan zijn, of een ingang in de literatuur zoekt, of een methode bij een toepassing zoekt dan wel een toepassing bij een methode, enz.,enz.) stap je eens naar je buurman of -vrouw op de afdeling, je probeert het eens verder bij een paar anderen, maar als die je ook niet verder kunnen helpen stopt het meestal. Door zo'n vraag op te sturen naar deze rubriek VRAGEN, vind je misschien in de hooiberg van statistisch en beslistkundig Nederland die naald, die een antwoord weet.

Lezers die een vraag hebben, wordt dan ook verzocht om (zonder overdreven veel angst om een 'domme' vraag te stellen) hem aan de redacteur te sturen, die voor plaatsing zal zorgen. Wie een antwoord heeft (eventueel onvolledig) op een geplaatste vraag, wordt met enige klem verzocht om dat ook op te sturen. Eventueel kunt u over dat laatste eerst even schriftelijk of telefonisch overleggen met de redacteur van deze rubriek: duplicatie van antwoorden is immers overbodig. De antwoorden zullen in KM (eventueel na redactionele wijzigingen) worden geplaatst, tenzij er redenen zijn om van deze lijn af te wijken.

Een communicatieve rubriek dus, met de bedoeling dat het wiel niet al te vaak opnieuw wordt uitgevonden, en dat u beter van elkaars bekwaamheden en ervaringen kunt profiteren. Om een begin te maken volgt een aantal vragen, dat de redacteur in zijn nabije omgeving bij elkaar heeft gesprokkeld. Van de door u in te zenden verdere vragen en antwoorden zal afhangen, of deze rubriek wordt voortgezet.

1. Kent iemand literatuur of resultaten omtrent de verdeling van $(X'AX)/(Y'BY)$, waarbij A en B niet-stochastische matrices zijn en $\begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix}$ een multivariaat normale verdeling heeft?

(T. Dijkstra)

2. Bestaan er (exacte of benaderende) formules voor verwachting en variantie (evt. verdelingsfunctie) van maxima van meer dan twee stochastische variabelen, niet noodzakelijk identiek verdeeld, maar eventueel wel onder extra veronderstellingen zoals bv. onafhankelijkheid of normaliteit?

(T. Snijders)

3. Laat Y_1, \dots, Y_n een geordende steekproef zijn uit de eenheids-exponentiële verdeling. Het is bekend dat

$$EY_j = \sum_{k=1}^j (n-k+1)^{-1}.$$

Bepaal $P \left\{ \frac{1}{c} EY_j < Y_j < cEY_j, j=1, \dots, n \right\}$

voor $c > 1$, of, nog beter,

$$P \left\{ \frac{1}{c} EY_j < Y_j < cEY_j, j \in J \right\}$$

voor willekeurige $J \subset \{1, \dots, n\}$.

Hanteerbare benaderingsformules zijn welkom. Het gaat vooral om $5 \leq n \leq 30$.

(O. Kardaun)

4. Weet iemand iets over modellen voor de afhankelijkheid van de kansverdeling van landbouwopbrengsten van de grootte (en vorm) van de bebouwde akker, en schattingsmethoden in samenhang hiermee?

(T. Snijders)