

Læsevejledning til 9. forelæsning i sandsynlighedsregning 8/11/24:

I lærebogen: Jim Pitman: Probability, Springer 1993 læses afsnit 5.3-5.4.

Vi er nu kommet til de mere avancerede emner i kurset.

I afsnit 5.3 betragtes den simultane fordeling for uafhængige normalfordelte variable. Den todimensionale fordeling er let at arbejde med pga. rotationssymmetrien. Afsnittet indeholder en række vigtige definitioner og resultater:

- fordelingen af afstanden fra origo til et vilkårligt punkt hvor koordinaterne er uafhængige standard normalfordelte variable (Rayleigh fordelingen, formel (c2) side 359).
- at linearkombinationer af uafhængige normalfordelte variable selv er normalfordelte (boksen side 363).
- at summen af kvadrerede uafhængige standard normalfordelte variable er gammafordelt med halvtallig antalsparameter. Denne specielle udgave af gammafordelingen er så vigtig, at den har fået sit eget navn: Chi i anden fordelingen (formel (2) side 365).

Vi har tidligere - i afsnit 4.4 - betragtet fordelinger for stokastiske variable under transformationer - variabelskift. I afsnit 5.3 benyttes tilsvarende variabelskift eller koordinattransformationer i det flerdimensionelle tilfælde. I afsnit 5.4 ser vi på fordelinger af stokastiske variable, der er funktioner af flere variable. Specielt betragtes formler for summer af (boksen side 372) og forhold mellem to stokastiske variable - side 383 formel (f) - og for uafhængige variable - side 383 formel (g)). Disse metoder behandles analytisk og lidt mere stringent og generelt i andre fremstillinger se f.eks. Jørsboe, Feller, Grimmet og Stirzaker samt Billingsley.

I afsnit 5.4 behandles altså operationer med flere stokastiske variable. Teorien for forholdet mellem to variable vil blandt andet blive illustreret ved gennemgang af eksempler. I plancherne er angivet et større meget vigtigt men analytisk præget eksempel; udledningen af F-fordelingen som forholdet mellem to chi-i-anden fordelte størrelser. Dette vil ikke blive gennemgået ved forelæsningen men interesserede studerende - specielt de der har fulgt eller følger kurser i statistik opfordres til at studere denne udledning.

Øvelsesopgaver til 15/11/23: [5.3.1\[a,b,e\]](#), 5.4.1, ([5.1.6](#), 5.2.6), [5.3.3](#), 5.4.2, ([5.4.19*](#)) 5.1.6 og 5.2.6 kan være lidt skrappe, vent eventuelt med disse to, hvis tiden bliver knap.

Sidst ændret: 30/8 2024, af bfn