

Læsevejledning til 3. forelæsning i sandsynlighedsregning 20/9/24:

Forelæsningen holdes af Nicolai Siim Larsen

I lærebogen: Jim Pitman: Probability, Springer 1993 gennemgår jeg afsnit 3.1 og afsnit 3.2.

Stokastiske variable er et nyt fundamentalt begreb. En reel stokastisk variabel kan lidt populært opfattes som resultatet af et eksperiment, der ikke er udført endnu. Stokastiske variable er et kernebegreb i sandsynlighedsregningen. Det er vigtigt at forstå sammenhængen mellem kapitel 1,2 og kapitel 3 og de efterfølgende kapitler. Når man først har denne forståelse på plads træder udfaldsrummet og hændelser typisk i baggrunden ved sandsynlighedsteoretiske beregninger. Den tekniske bemærkning (technical remark), der starter nederst side 143 er **meget vigtig**. I bør anstrenge jer for at forstå den. Det denne bemærkning, der knytter forbindelsen mellem kapitel 1 og 2 og resten af lærebogen.

Den praktiske betydning er, at udfald/hændelser omsættes til noget, der kan måles ved reelle tal. Formelt er en stokastisk variabel en afbildning fra udfaldsrummet til de reelle tal (eller \mathbb{R}^n).

Opførslen af vores eksperiment kan nu specificeres ved hjælp af funktioner - fordelinger, der ligeledes introduceres i afsnit 3.1.

Som regel har man brug for mere end en stokastisk variabel. I afsnit 3.1 indføres begrebet simultan (joint) fordeling p. 144 til at beskrive den samtidige opførsel af flere stokastiske variable. Ud fra den simultane fordeling af to stokastiske variable (X og Y) kan man bestemme de *marginale* fordelinger af X og Y (p. 145). Betingede fordelinger og uafhængige stokastiske variable indføres og diskuteres pp.150-151. Vi vender tilbage til de betingede fordelinger i forbindelse med afsnittene 6.1-6.3 og 6.5. Indikatorfunktioner p.168 udsættes til næste uge.

Afsnit 3.1 er informationsrigt. Jeg vil opfordre jer til at læse dette afsnit flere gange. Gerne mindst en hurtig gennemlæsning inden forelæsningen fredag og særligt en grundig gennemlæsning efter, at I har arbejdet grundigt med øvelser og hjemmeopgaver. Jeg vil benytte **tankegangen og gremgangs måden i eksempel 4** på side 149 en del gange i de kommende uger.

I afsnit 3.2 starter vi på at udnytte, at stokastiske variable er reelle. Specielt indføres ideen med at karakterisere stokastiske variables fordeling ved nøgletal. Et af de væsentligste sådanne er middelværdien. Definitionen p.163 og regneregler boks p.167, hele p.175, og boks nederst p.177 er alle vigtige og anvendes hyppigt. Det simple middelværdibegreb p.167 generaliserer til beregning af middelværdier for funktioner af stokastiske variable - boks øverst p.175.

Indikatormetoden pp.168-173 og diskussionen af Markov's ulighed side 174 vil jeg først gennemgå næste fredag.

Øvelsesopgaver til 27/9/24: [3.1.1](#), 3.2.1, [2.2.9](#), 3.2.2, [3.1.4](#), 2.5.4, [3.2.8](#), 3.1.12.

Sidst ændret: 30/8 2024, af bfn