

NTNU

Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

Vår 2020

TIØ 4126 Optimering og beslutningsstøtte

Øving 9

Innlevering: 26.03 kl. 23:59

Oppgave 1: Eksamen vår 2016 (Oppgave 2)

Ronald Strump deltar i valgkampen for å bli nominert som presidentkandidat i USA, og om et par måneder er det «super tirsdag» (ST), med valg i flere stater hvor mye vil bli avgjort. Valgkampen er kostbar og utfallet er usikkert. Det anslås at det er 35 % sannsynlig at han vil lykkes i ST, noe som vil gi valgkampanjen \$16 mill. i nettobidrag. Det er derimot 65 % sannsynlig at han ikke lykkes, noe som vil gi en netto kostnad på \$10 mill. Et alternativ er å trekke seg ut nå, som betyr at det ikke vil bli noen nye påløpte kostnader.

- a) Hva er optimal beslutning mhp. å delta i valgkampen i ST eller å trekke seg dersom du bruker Bayes' regel og vi kun ser på økonomiske vurderinger?

Strumps rådgivere innser at sjansene for å vinne ST vil påvirkes av resultatene av valget i New Hampshire (NH) som skal avholdes tre uker før ST. Det er beregnet at det er 70 % sannsynlig at han vinner i ST dersom han vinner i NH, mens det er 20 % sannsynlig at han vinner i ST dersom han taper i NH. Sannsynligheten for å vinne i NH er estimert til 50 %. Kampanjen i NH har en netto kostnad på \$4 mill., uavhengig av utfall. Strump har også mulighetene til ikke å stille i NH, men likevel stille i ST.

- b) Skisser beslutningstreet for problemet over.

- c) Beregn hva som er optimal beslutning.

Siden Mr. Strump bare i beskjeden grad bruker egne penger i sin valgkampanje og fordi verdien av å lykkes i ST også medfører stor ære i tillegg til de økonomiske vurderingene, ønsker Mr. Strump å benytte følgende nyttefunksjon til å finne hva som er optimal beslutning, hvor M angir pengeverdien: $u(M) = (M + 14)^{1.1}$

- d) Beregn hva som nå blir optimal beslutning gitt at en ønsker å maksimere nytte.

- e) Er Mr. Strump risikoavers eller risikosøkende? Begrunn svaret

Oppgave 2: Kont 2015 (Oppgave 4)

Morten har en større og attraktiv eiendom i Trondheimsområdet. Han har fått et tilbud om å selge denne til en pris på 10 [mill. kroner]. Alternativt kan han sette i gang et større prosjekt selv og bygge

et leilighetskompleks på eiendommen. Morten har regnet ut at det, avhengig av hvordan eiendomsmarkedet utvikler seg, er 20 % sannsynlighet for at en slik utbygging vil gi et overskudd på 15, 50 % sannsynlighet for et overskudd på 11, og 30 % sannsynlig at det vil gi et overskudd på 6 [mill. kroner]. Morten må enten velge å selge nå eller å foreta utbyggingen.

- a) Hva er optimal beslutning for Morten ved bruk av Bayes' regel? Og hva om du bruker maximin-kriteriet.

Morten får tilbud fra et analyseselskap om å betale et beløp for en dyptgående markedsanalyse. Analysen vil vise et av de tre ovennevnte utfallene for utviklingen av eiendomsmarkedet. Dersom f.eks. markedet vil utvikle seg positivt slik at en får et overskudd av utbyggingen på 15 [mill. kroner], vil analysen vise dette med en gitt sannsynlighet samtidig som det vil vise en gitt sannsynlighet for hver av de to andre mulige utfallene. Det vil være tilsvarende for de andre to utfallene.

- b) Skisser beslutningstreet for problemstillingen til Morten. Du behøver ikke legge inn noen numeriske verdier i treeet.

- c) Er det aktuelt for Morten å gjøre analysen dersom prisen for den er på 1.3 [mill. kroner]? Begrunn svaret.