

Del 1: Shannons teori om kommunikasjon

a. Shannon skrev: “The fundamental problem of communication is that of reproducing at one point either exactly or approximately a message selected at another point.”

i. Hva mener han med dette?

Informasjon "fremgår av Shannons teori kun i den grad at den vellykkede kommunikasjonen av informasjon kan føre til statistiske sammenhenger mellom oppførselen til to systemer. En hvilken som helst korrelasjon må antagelig gjenspeile noen felles årsakssammenheng på disse systemene, men kommunikasjonsteori er ettertrykkelig ikke en teori av innflytelse, det er heller ikke en teori om kunnskap eller mening.

ii. Forklar elementene i Shannons kommunikasjonsmodell.

Shannons kommunikasjonsmodell forutsetter at all informasjon som utveksles inkluderer minst seks elementer; en kilde, en koder, ett budskap, et medium, en omkoder, og en mottaker.

iii. Hvilken rolle spiller mening i Shannons modell?

Shannon ser på kommunikasjon som en enveisprosess, hvor fokus legger vekt på mottak og avsending av informasjon.

iv. Gleick skriver at “Redundancy – inefficient by definition – serves as the antidote to confusion”. Hva mener han med det?

(“Drums That Talk” -Gleick tells us: “redundancy-inefficient by definition-serves as the antidote to confusion. It provides second chances”. Gleick was referring to language, but he seems to follow the same formula in *The information*. Despite attempting to follow the chronological framework, he also wants to connect new ideas to previous ideas. This results in a great deal of repetition, and it muddles the timeline.) -Source download 25.04.18:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01611194.2012.661306?journalCode=ucry20>

v. Hva er en bit?

En bit er representert i den grunnleggende enheten for digital informasjon. Den kan ha en av to mulige verdier, representert som 0 og 1.

b. Anta at et alfabet har 32 bokstaver:

i. Hvor mange bits trenger vi for å kode hver bokstav?

Om man ser for seg at vi har et alfabet på 32 bokstaver, kan vi det representeres ved å fremstille tall i to-titallsystemet, hvor hver bokstav har en informasjonsmengde på 5 bit, hvor hver bokstav er representert ved et femsifret tall f.eks (11010).

ii. Hvor mye informasjon vil en tilfeldig sekvens av 7 bokstaver fra dette alfabetet være bærer av? Utfall = 32^7 antall muligheter.

$\log_2(32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32) = 5$. Kan også regnes ut slik

$\log_2(32) + \log_2(32) + \log_2(32) + \log_2(32) + \log_2(32) + \log_2(32) + \log_2(32)$.

iii. *Hvorfor vil et ord på 7 bokstaver i naturlig språk, for eksempel norsk, bære mindre informasjon enn den tilfeldige sekvensen av 7 bokstaver?*

$\log_2(29 \cdot 29 \cdot 29 \cdot 29 \cdot 29 \cdot 29 \cdot 29)$ vil bære mer informasjon enn det norske språk, og vil nok representere et høyere tall enn det det er ord i det norske språk. Også om man velger å begynne en sekvens med en bokstav, blir ikke den ene tilfeldig lenger som forkorter antall utfall. (f.eks. ingen sekvens i norske ordforråd som har eb i begynnelsen).

Del 2: Spillteori - Les hele delkapittel 2.4.

a. *Hvilke strategi profiler er Nash likevektspunkter i spillene "Fangens dilemma", "Chicken", "Battle of the sexes" og "Stag hunt".*

Fangens dilemma = Dersom begge fangene nekter, vil dette gi det beste utfallet for fangene. Ettersom de ikke har noen garanti for at den andre nekter, vil de bli straffet hardere dersom den ene tilstår og den andre nekter enn hvis begge tilstår. Nash-likevekten er derfor at begge tilstår fordi ingen har lyst å nekte dersom den andre tilstår. (P,P)

Chicken = Nash-likevektene er når den ene fortsetter og den andre viker. (win lose), (lose win) (0,2), (2,0)

Battle of the sexes = Nash-likevektene er (boksing, boksing), (ballett, ballett)

Stag hunt = Nash-likevektene er (stag, stag) og (hare, hare).

b. *Forklar hvorfor strategiprofilen (Press, Press) ikke er et nash likevektspunkt i spillet "Boxed pigs" (se side 26 i pensumteksten fra Games and Information)*

Strategiprofilen (Press, Press) er ikke en Nash-likevekt fordi både small pigs og big pigs får høyere nytte av å velge Wait når den andre velger Press. Ettersom ingen er fornøyd med valget sitt gitt den andres valg, gjør dette at (Press, Press) ikke er en Nash-likevekt.

c. *Gjør oppgavene 1.4 og 1.9 (Side 36-37) i pensumteksten fra Games and Information*
1.4

		WOMAN	
		FIGHT	BALLET
MAN	FIGHT	4 1	2 4
	BALLET	1 3	3 2

1)

2) Det er optimalt for kvinnen å velge etter mannen, for å sikre seg høg score. Om hun velger først, vil mannen alltid velge det samme som henne.

3) Det er ingen first mover advantage fordi: Hvis kvinnen velger først, tar mannen det samme = Dårlig score for kvinnen. Hvis mannen velger først, tar kvinnen noe annet som også gir en dårlig score.

4) ?????

,

		Office 2	
		IBM	HP
Office 1	IBM	<div> <div>3</div> <div>3</div> </div>	<div> <div>1</div> <div>0</div> </div>
	HP	<div> <div>0</div> <div>5</div> </div>	<div> <div>-1</div> <div>-1</div> </div>

Vi synes at Chicken er det spillet som minner mest strukturmessig. Begge 2 har et utfall der begge "vinner", et utfall der begge "taper", og to utfall der kun en av de "vinner".

d. Se på eksemplet i avsnitt 2.4, 'The Harsanyi Transformation and Bayesian Games' i pensumteksten fra *Games and Information*.

- Hvorfor blir $P(C \mid \text{Large}) = 0$?
- Hva blir $P(B \mid \text{small})$?
- Hvorfor er dette resultatet i tråd med den foreslåtte likevektsprofilen?