

- Öra själv
- prat om hemsidan
- Övning = 45 min teori + 45 min övning (de första 2)
- 3 Venk kommer få hålla i övningarna (pappret)
- Kurs anmälan
- max 8 poäng till tentan

- Grupper om 5 anmäl vid föreläsning nr 2.
- Kursen handlar om slump + Variation
- Fri valfritt, kan tjäna extra poäng till tenta.
- 2 labbar som är obligatoriska
- Sret snung exempel (tillverkning vill ej ha variation)

Vad vill vi göra med variationen:

- mäta den (hur stor, hur ser den ut)
- få bort (ofta inom tillverkning)
- förklara (kontrollerade experiment, ex kemi)
- göra prediktioner
- modeller (inparametrar förklarar utparametrar)

Klassisk sannolikhets teori:

Ex 1: En på ^{4,2} meter är sannolikheten att dö i en flyg olycka

Ex 2: En på 6,7 mil att gå 7 rätt på lotto

Varför 50% chans att gå udda vid tärnings kast:

3 sidor med udda
3 sidor totalt

$$\text{Sannolikhet} = \frac{\text{"udda"}}{\text{"alla"}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Allmänt:

Vägen ett försök med slumpmässigt resultat. Vilket kallas ett utfall.

Antag att vi har ett utfall utav n möjliga utfall. (Alla lika sannolika).

Slk för en händelse (mängden av utfall) som omfattar g "gynsamma utfall" är då $\frac{g}{n}$.

"Sannolikheten"

Ex 1 och 2: Tid? Vad innebär detta? etc.

Multiplikationsprincipen:

Val 1: a_1 - möjligheter

Val 2: a_2 - " -

Val 3: a_3 - " -

Val n: a_n - " -

Totalt antal möjligheter:

$$a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$$

Ex: Vi väljer mellan 10 mobiler, 4 operatörer och 3 sorters abonnemang.

$$\text{Möjligheten: } 10 \cdot 4 \cdot 3 = 120 \text{ st}$$

Ex: Bankomat kod (4 siffror): $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$
 10^4 st möjligheter $\square \square \square \square$

Sats: Dragning av k element (utan återläggning) av n möjliga med hänsyn till ordning kan göras på:
 $n(n-1)(n-2)\dots(n-k)$ sätt.

Ex: 4 siffrig kod med alla siffror

$$\text{Olika: } 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040 \text{ st}$$
$$\square \square \square \square$$

Ordning:

$$5147 \neq 5741$$

ej ordning:

$$\{5, 1, 4, 7\} = \{5, 7, 4, 1\}$$

Sats: Dragning av k element utan ordning
utan n : $\frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-k)}{k \cdot (k-1) \cdot (k-2) \cdot \dots \cdot (1)}$ st

$$= \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!} = \binom{n}{k}$$

Ex: $\binom{52}{5}$ = poker handen = 2598960 st

Ex: Antalet kakan är: 13 (OBS i kort)

$$13 \cdot 12 \cdot \binom{4}{3} \cdot \binom{4}{2} = 13 \cdot 12 \cdot 4 \cdot 6 \text{ st}$$

1	1	1	1
Valör	Valör	Total	Total
jön	jön	i vald	i vald
3 tal	par	valör	valör

$$\frac{\text{kakan}}{\text{alla händer}} \approx 0,00744$$

Ex: Antal lottorader:

$$\binom{35}{7} = 6724520 \text{ st}$$

Sju utar
35 möjliga

- Knack historia, 50 ar 7000

Ex: Vi har en urna med V vita, S svarta. Vi drar n kulor.

Vad är sannolikheten att k är vita?

Den är:

[Tänk att kurlorna heter: $V_1 \dots V_V$
och $S_1 \dots S_S$]

$V + S = \text{Totalt antal}$

$\binom{V+S}{n} = \text{plottan } n \text{ st}$

$\binom{V}{k} \cdot k$

, räkna, kst - samt, (n-k)st

$$\frac{\binom{V}{k} \cdot \binom{S}{n-k}}{\binom{V+S}{n}}$$

Ex: Ecstasy tabletter:

$$V = 50 \quad S = 6950$$

$$n = 50 \quad k = 50$$

$$Slh \approx 10^{-132}$$

"sannolik-
heten"

Mer logiskt: minst 70% (1 på 10^8)

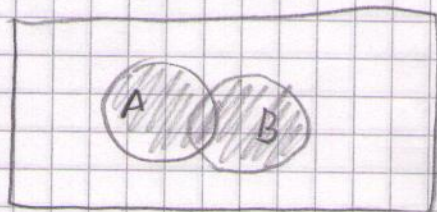
Händelsen mer allmänt:

en hls^e (A, B, C, ...) är ngt som antingen inträffar eller inte gör det här experim-
entet / försöket utgörs.

Ex: A = "draghållfasthet hos väjen > 10 kN"

Slh för A: $P(A)$ P = "probability"

Om $A \cup B$ hlser, är unionen $A \cup B$



A och/eller B sker.

hlser att A och/eller B sker:



$A \cap B$

$$A^c = \text{ef } A$$



Läs sida 15, 16, 77