

Tillämpad statistik

Naprapathögskolan

Henrik Källberg
www.henrikkallberg.com
Henrik.Kallberg@ki.se
Tel. 08-5248 74 82

Mål!

- Introducera deskriptiv statistik
 - Förklara grundläggande begrepp inom statistik
 - Visa grundläggande principer för statistiska test
 - Göra analyser!
-

Deskriptiv Statistik

("Beskrivande Statistik")

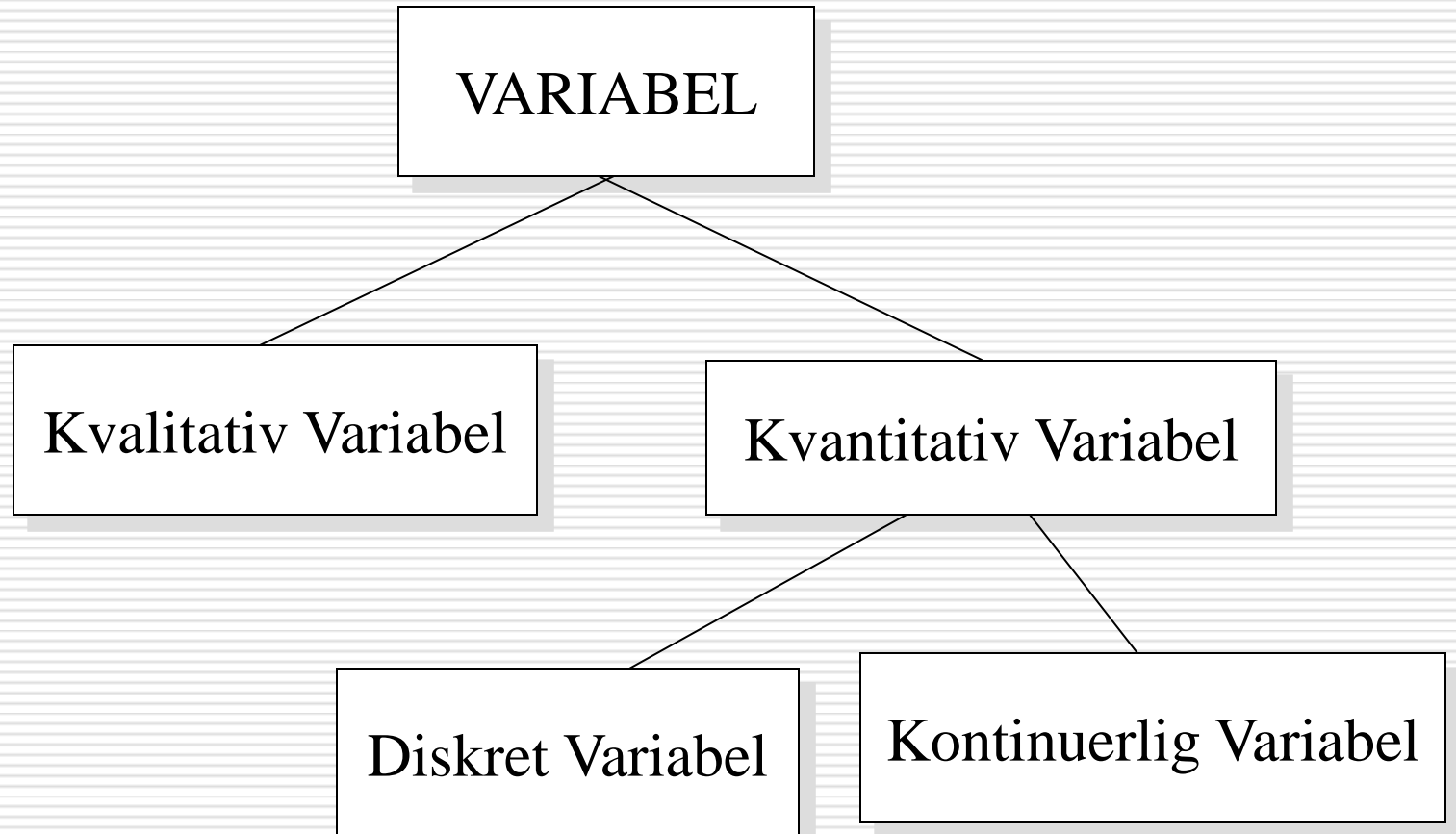
- Variabler
 - Datanivåer, skaltyper
 - Frekvenstabell
 - Korstabell
 - Diagram
 - Sammanfattande mått
 - Variationsmått
 - "Kodning"
 - "Statistisk undersökning"
-

Variabler

□ Variabel:

- En egenskap som kan variera mellan olika individer i populationen.
 - En variabel kan vara dikotom, beroende, oberoende, kvalitativ, kvantitativ (kontinuerlig eller diskret)
 - En kvalitativ variabel är icke-numerisk t.ex. Kön, inställning till cancervård etc.
-

Variabler



Datanivåer/skaltyper

- **Nominalskala**: kan endast klassindela data t.ex. Kön, färg. (*Proportioner, antal*)
 - **Ordinalskala**: kan klassindela och rangordna data t.ex. Betyg, placering. (*Proportioner, antal*)
 - **Intervallskala**: lika långt mellan varje datasteg (ekvidistans), "saknar" 0-läge t.ex. Temperatur (+ *addition och subtraktion*)
 - **Kvotskala**: kvoter kan bildas av data t.ex. Längd någon kan vara dubbelt så lång som en annan person. 0 har innebörden ingenting. (+ *division och multiplikation*)
-

Datanivåer

Datanivå	Klass-indelning	Rangordning	Ekvidistans	Kvoter
Nominal-Skala	Ja	Nej	Nej	Nej
Ordinal-Skala	Ja	Ja	Nej	Nej
Intervall-Skala	Ja	Ja	Ja	Nej
Kvot-Skala	Ja	Ja	Ja	Ja

Kodning

- För att underlätta statistisk bearbetning av data brukar man koda vissa egenskaper med siffror t.ex. kön där 0 = man och 1 = kvinna. Det kan även vara bra att koda uteblivna svar med siffror p.g.a att vissa statistiska program ej tillåter uteblivna värden.
-

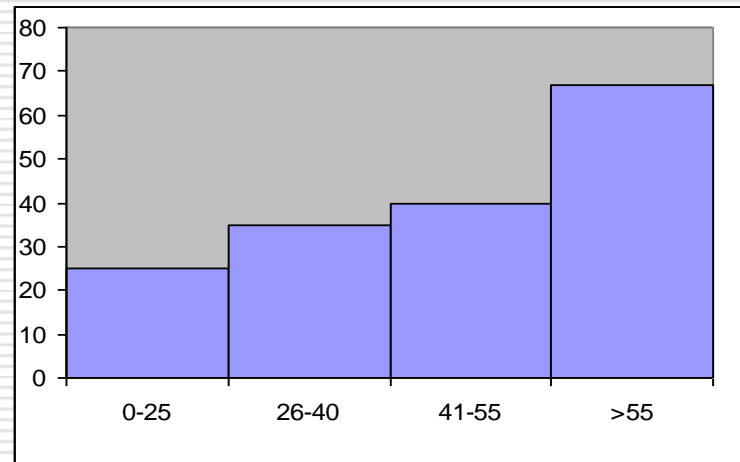
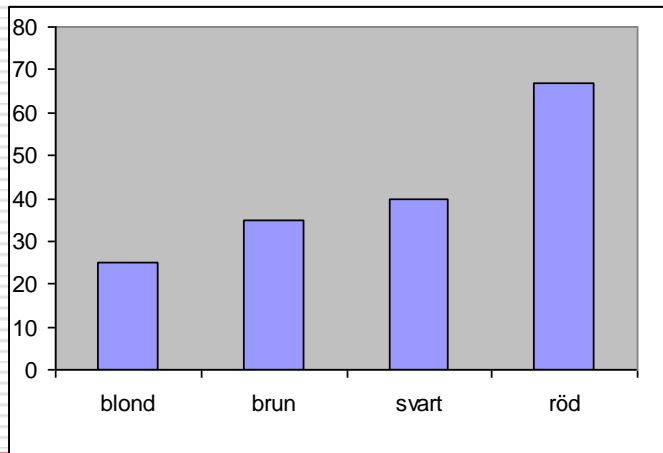
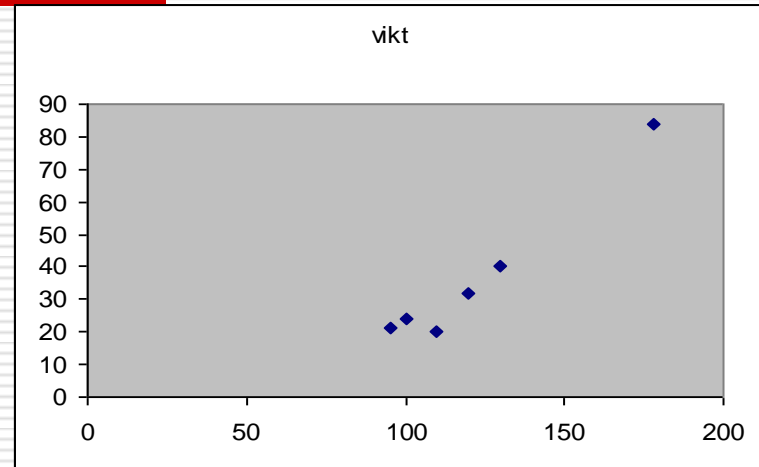
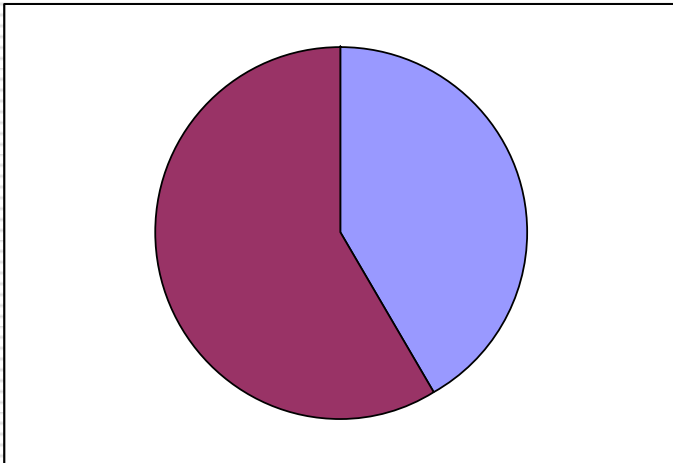
Kodning (exempel)

name	Length	weight	hair color	sex	back pain	treatment	back pain after treatment
Camilla	160	50	blond	K	1	1	1
Charlotta	170	59	brun	K	4	0	3
Eleonor	166	65	svart	K	1	1	0
Eva	166	55	blond	K	2	1	1
Josefin	171	61	brun	K	2	1	1
Karin	164	64	svart	K	3	0	3
Karin	163	58	brun	K	2	1	1
Lena	171	59	brun	K	2	1	1
Maria	169	61	brun	K	1	1	1
Marie-Louise	166	66	svart	K	1	1	0
Sofia	150	63	svart	K	3	1	1
Sofia	168	61	brun	K	2	0	1
Yasmin	155	66	svart	K	3	0	3
Åsa	164	45	blond	K	2	1	2
Heidi	178	60	brun	K	1	1	0
Anna	170	68	röd	K	4	0	3
Petra	165	58	svart	K	1	1	0
Nahid	164	56	svart	K	3	1	1
Julia	175	62	Blond	K	1	0	1
Anders	179	87	blond	M	2	0	1
Astor	184	81	blond	M	2	1	1
Bertil	176	90	röd	M	4	0	4
Fredrik	177	70	blond	M	2	1	1

Diagram

- ❑ Diagramtyp bör stämma överens med vilken sorts variabel man presenterar.
 - ❑ Axlarna bör visa nollpunkten eller vara "kapade".
 - ❑ Diagramtyp bör också stämma med vad man avser att påvisa.
 - ❑ Diagram skall vara "självläsande" med figurtexten (som finns under figuren).
-

Diagramtyper (cirkel-, Stapel-, Histogram, spridnings-diagram)



Sammanfattande mått

- Median ("mittenvärdet" Bra att använda om extrema värden förekommer i data materialet)
 - Typvärde ("vanligaste värdet")
 - Medelvärde (används ofta)
 - Geometriskt medelvärde (bra att använda för att beräkna doser av läkemedel etc.)
-

Sammanfattande mått (uppgift)

- Beräkna medelvärdet för följande talserie: 1,2,3,4,8,5,6,6
 - Beräkna medianen
 - Ange typvärde
-

Variationsmått

- **Variationsvidd (eng. Range):**
 - skillnaden mellan högsta och lägsta värdet.
- **Percentiler, kvartiler**
- **Varians och standardavvikelse.**

Varför?

Därför att det mesta (allt) varierar!

Varians och standardavvikelse

	X	$X - \bar{x}$	$(X - \bar{x})^2$
	1	- 1	1
	2	0	0
	3	1	1
Summa	6	0	2

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{6}{3} = 2 \qquad s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2}{3-1} = 1$$

$$s(\text{std. avvikelse}) = \sqrt{s^2 (\text{variance})}$$

Uppgift!

- Beräkna medel och standardavvikelse för serien: 3,3,3,3,3
 - Beräkna medel och standardavvikelse för serien: 1,2,3,4,5
 - Vad är medianen och vart går gränsen för den 75:e percentilen?
-

Table 1
 Acute Neck Pain in the Emergency Department:
 Characteristics of Study Subjects (N=58)

Std,
 SE

Characteristic	Ketorolac Group (n=29)	Osteopathic Manipulative Treatment Group (n=29)	P
	No. (%)		
■ Age, y	30 ± 9	29 ± 8	.61
■ Sex			.29
□ Female	14 (48)	18 (62)	
□ Male	15 (52)	11 (38)	
■ Race			.73
□ Asian	
□ Black	7 (24)	6 (21)	

Variationsmått (Uppgift)

- Beräkna variansen för talserien:
1,2,3,4,8,5,6,6
 - Ange gränsen för den 25-percentilen
 - Ange range
-

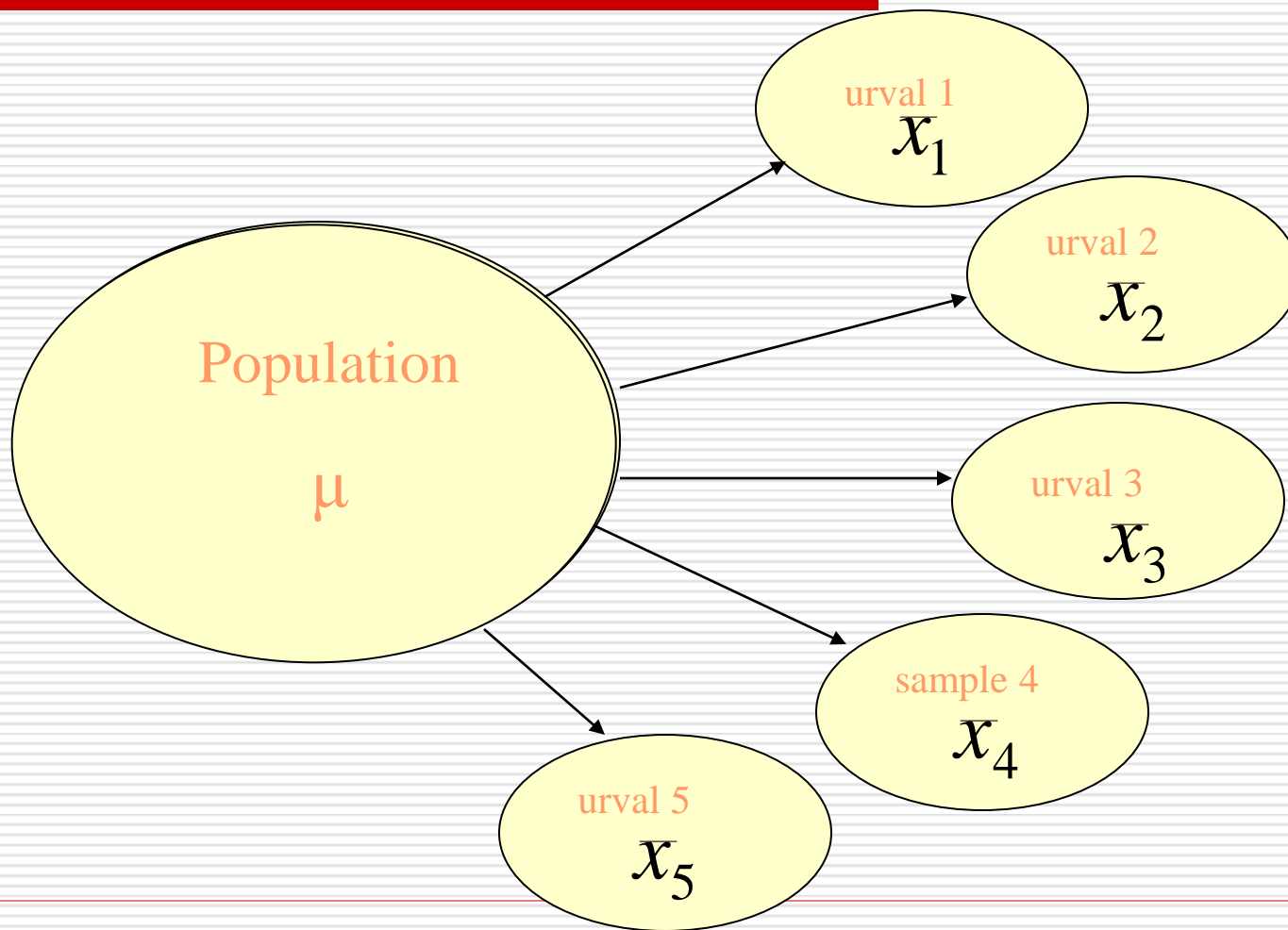
Varför statistik och alla dessa beräkningar?

- Svårt att hantera och samla in all data.
 - Många mätvärden varierar mycket beroende på omständigheter (t.ex. blodtryck)
 - Svårt att finna "sanningen" sanningen på ett ställe kanske är en lögn på ett annat ställe.
-

Lektion II (testning)

- Urval och urvals fördelning
 - Hypotestestning
 - Konfidensintervall
 - P-värde
-

Urval (olika typer av urval!)



Förklaring symboler

□ Population

- μ (medelvärde)

- σ^2 (Varians)

- $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$
(Standardavvikelse)

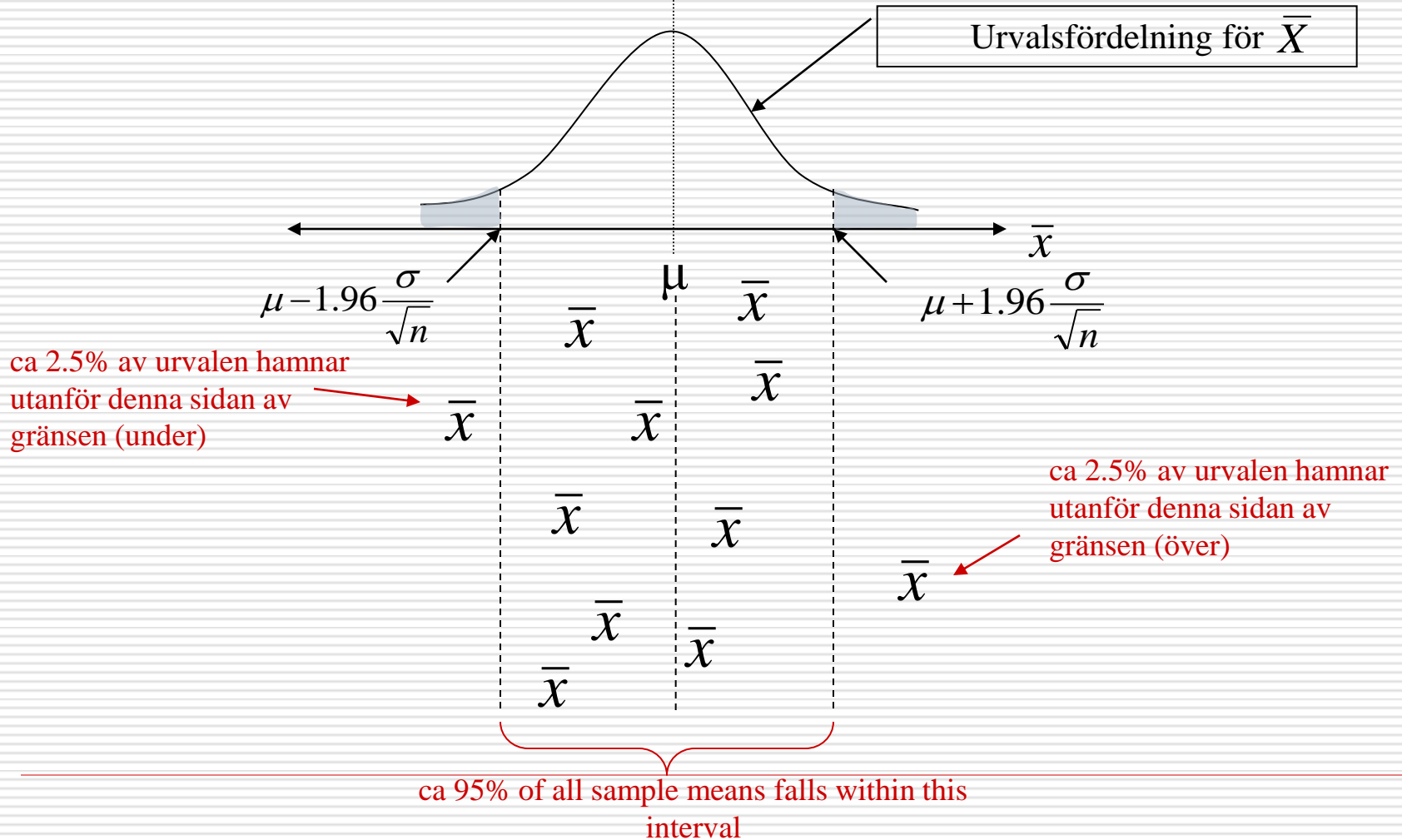
□ Prov, Urval

- \bar{x} (medelvärde)

- S^2 (Varians)

- $S = \sqrt{S^2}$
(Standardavvikelse)

Urvalsfördelning (Skål med sifferlappar!)



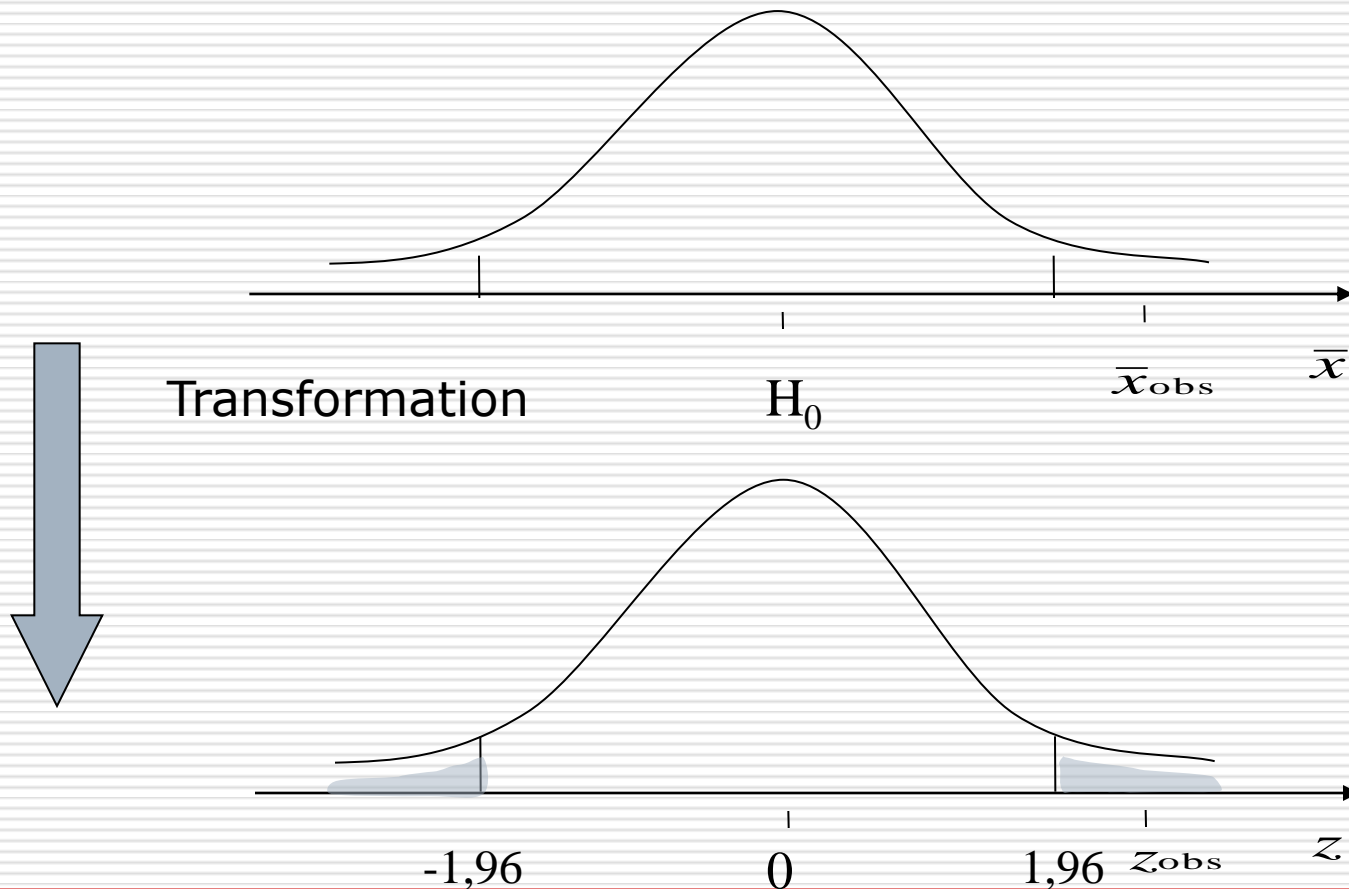
Hypotes testning

Hur sannolikt är det att slumpen förklarar skillnaden mellan det observerade värdet och värdet som specificerats i hypotesen?

H_0 : Ingen Skillnad (oftast 0)

H_1 : "Gräns" för skillnad (t.ex. $<2, >2$)

Hypotes testning (transformation för att slippa ha tabeller för allt!)



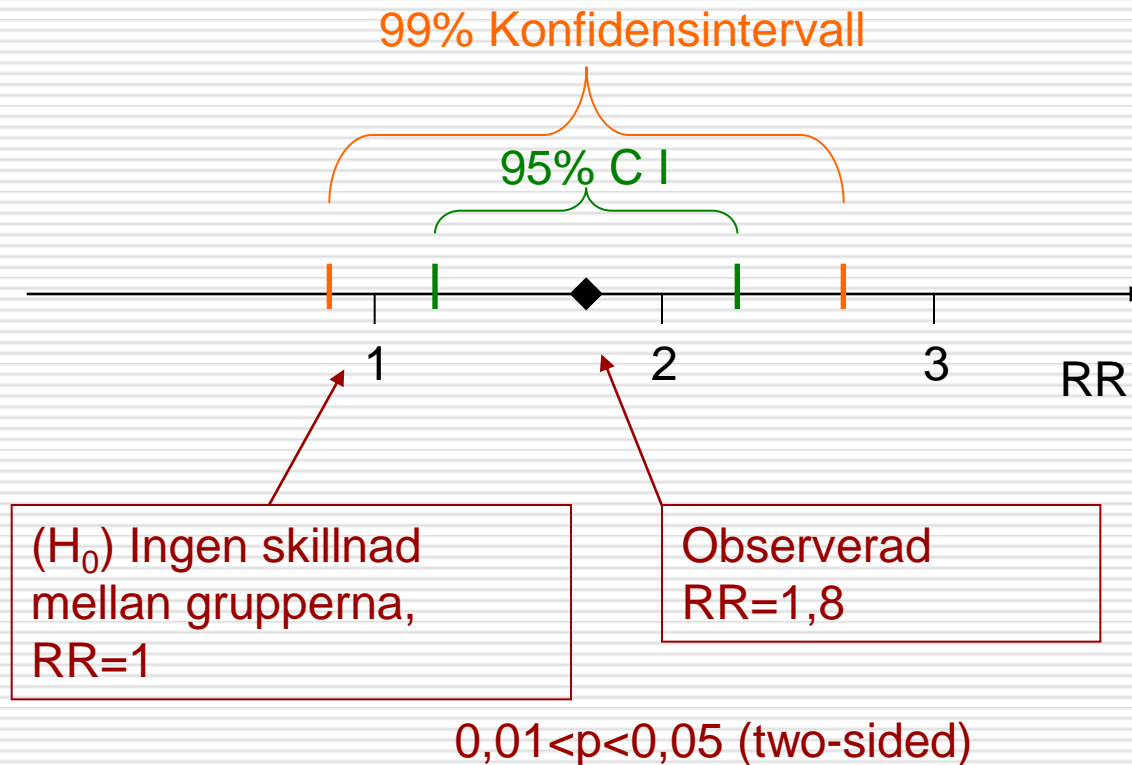
Konfidensintervall

Ett konfidensintervall ger ett mått på precisionen av skattningen.

Tolkning av ett 95% confidence interval:

”med 95% sannolikhet finns det okända uppskattade populationsvärdet (μ) inom dessa gränser”

Konfidensintervall II



Centrala principer kort!

- För att slippa tusen tabeller så standardiserar man:

$$st.värde(z, t, \chi^2) = \frac{\text{Medelvärde}}{\sqrt{\text{varians}}}$$

- På följande sätt får man konfidensintervall:

$$\text{Medelvärde} \pm \text{tabellvärde} \times \sqrt{\text{varians}}$$

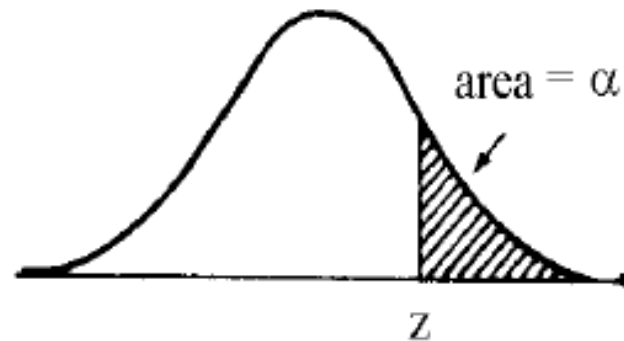
Z-värde

- Z-värden beräknas genom formeln:

$$Z = \frac{\text{medelvärde}}{\sqrt{\text{Varians}}}$$

Normalfördelningen-
vissa givna α -värden

α	z_{α}	α	z_{α}
0.10	1.2816	0.001	3.0902
0.05	1.6449	0.0005	3.2905
0.025	1.9600	0.0001	3.7190
0.010	2.3263	0.00005	3.8906
0.005	2.5758	0.00001	4.2649

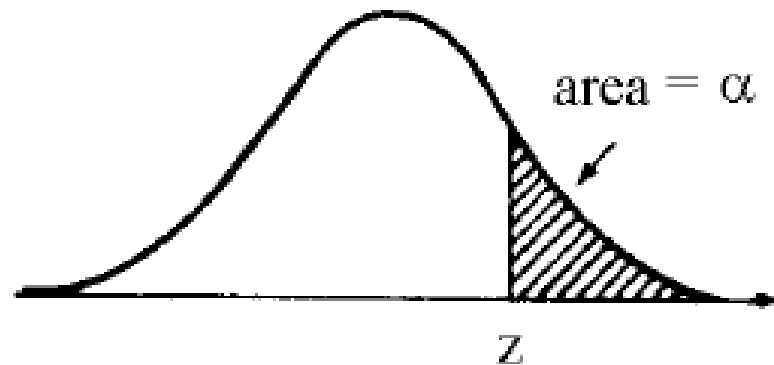


Uppgift!

- Vilken sannolikhet motsvaras av ett z-värde på 1.65?

Normalfördelningen-
vissa givna α -värden

α	z_{α}	α	z_{α}
0.10	1.2816	0.001	3.0902
0.05	1.6449	0.0005	3.2905
0.025	1.9600	0.0001	3.7190
0.010	2.3263	0.00005	3.8906
0.005	2.5758	0.00001	4.2649



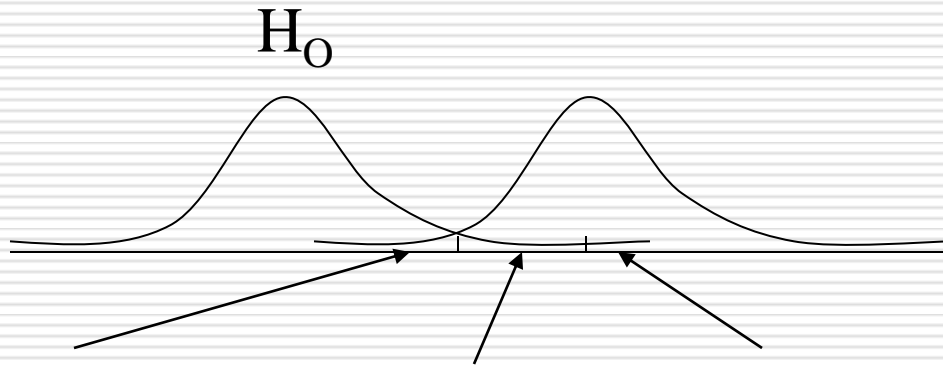
- Hur är det med två sidor vs. en sida?
-

Hypotestestning

- Nollhypotesen (H_0) är ofta det samma som ingen skillnad.
 - Den alternativa hypotesen (H_1) kan vara att värdet är större, mindre eller skiljt från H_0
-

P-värde

- P-värdet anger hur stor sannolikheten är att vi observerar ett extremare värde förutsatt att H_0 är sann.



Typ II-fel (β)

Signifikansnivå (α)

P-värde

Centrala principer kort II!

- Litet p-värde kan förklaras av:
 - Många individer i studien (n)
 - Stora skillnader mellan grupper eller mättillfällen (stort t- eller z-värde).
 - Liten variation, spridning (varians)
-

P-värden, skillnad mellan grupper

P-värde exempel

Table 1
Acute Neck Pain in the Emergency Department:
Characteristics of Study Subjects (N=58)

Characteristic	Ketorolac Group (n=29)	Osteopathic Manipulative Treatment Group (n=29)	P
	No. (%)		
■ Age, y	30 ± 9	29 ± 8	.61
■ Sex			.29
□ Female	14 (48)	18 (62)	
□ Male	15 (52)	11 (38)	
■ Race			.73
□ Asian	
□ Black	7 (24)	6 (21)	

Lektion III (Olika test)

- Genomgång av olika test för olika variabeltyper och situationer.
 - Medelvärdestest (Normalkurva, t-test)
 - Rangordning (Ej normalkurva, osäker fördelning)
 - Två Proportioner (proportions test)
 - Flera Proportioner (Chi-två test)
 - Relativa risker och Oddskvoter
 - Randomisering
 - Sensitivitet och Specificitet
-

Några saker att tänka på vid statistiska test!

- Finns det ett beroende mellan de olika mätdata man har? (mäter man samma person upprepade gånger?)
 - Vilken typ av data (skalotyp) har man?
 - Parametriska och icke parametriska test.
-

Webenkätprogram, Statistikprogram

□ Webenkätprogram för datainsamling
(www.surveymonkey.com)

□ Graphpad-Instat (enkelt program)
(30 dgrs demo <http://www.graphpad.com/instat/instat.htm>)

Jämföra medelvärden (Intervall-, kvotskala, parametriska test)

- **Jämföra två populationer** t.ex. män och kvinnor.

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_0 \pm (Z), t_{n_1+n_2-2} \sqrt{S_{Pool}^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

- **Poolad varians:** Variansen för de båda populationerna vägs samman enl. formeln:

$$S_{Pool}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_0 - 1)S_0^2}{(n_1 - 1) + (n_0 - 1)} = \frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2 + \sum (X_0 - \bar{X}_0)^2}{n_1 + n_0 - 2}$$

t- fördelningstabell

Konfidensint. Bredd	0,9	0,95	0,99
Frihetsgrad (n-1) etc.			
1	6,31	12,71	63,66
2	2,92	4,30	9,92
3	2,35	3,18	5,84
4	2,13	2,78	4,60
5	2,02	2,57	4,03
6	1,94	2,45	3,71
7	1,89	2,36	3,50
8	1,86	2,31	3,36
9	1,83	2,26	3,25
10	1,81	2,23	3,17

Wilcoxon rangsummetest (Mann-Whitney) (icke parametriskt test)

- Okänd fördelning hos populationen.

 - Litet stickprov

 - Beräknas på följande sätt:
 - 1. Rangordna alla värden oavsett "grupp".
 - 2. Beräkna rangsumman för varje "grupp"
 - 2. Titta i tabell 5 för att avgöra om rangsummorna är större eller mindre än tabellvärdet (kritiskt värde) för ev. signifikant resultat.
-

Wilcoxon rangsummetest

Arbetare	Sjukdagar Män	Sjukdagar Kvinnor	Rang Män	Rang Kvinnor
1	5	2	2,5	1
2	10	5	8	2,5
3	15	6	9	4
4	20	7	10	5
5	9	8	7	6
Summa			36,5	18,5

Wilcoxon rangsummetest (Mann-Whitney) Tabell

		Lower Tail						Upper Tail						
n_A	n_B	<i>prob</i>						<i>prob</i>						
		.005	.01	.025	.05	.10	.20	.20	.10	.05	.025	.01	.005	
4	4			10	11	13	14	22	23	25	26			
	5		10	11	12	14	15	25	26	28	29	30		
	6	10	11	12	13	15	17	27	29	31	32	33	34	
	7	10	11	13	14	16	18	30	32	34	35	37	38	
	8	11	12	14	15	17	20	32	35	37	38	40	41	
	9	11	13	14	16	19	21	35	37	40	42	43	45	
	10	12	13	15	17	20	23	37	40	43	45	47	48	
	11	12	14	16	18	21	24	40	43	46	48	50	52	
	12	13	15	17	19	22	26	42	46	49	51	53	55	
5	5	15	16	17	19	20	22	33	35	36	38	39	40	
	6	16	17	18	20	22	24	36	38	40	42	43	44	
	7	16	18	20	21	23	26	39	42	44	45	47	49	
	8	17	19	21	23	25	28	42	45	47	49	51	53	
	9	18	20	22	24	27	30	45	48	51	53	55	57	
	10	19	21	23	26	28	32	48	52	54	57	59	61	
	11	20	22	24	27	30	34	51	55	58	61	63	65	
	12	21	23	26	28	32	36	54	58	62	64	67	69	
6	6	23	24	26	28	30	33	45	48	50	52	54	55	
	7	24	25	27	29	32	35	49	52	55	57	59	60	
	8	25	27	29	31	34	37	53	56	59	61	63	65	
	9	26	28	31	33	36	40	56	60	63	65	68	70	
	10	27	29	32	35	38	42	60	64	67	70	73	75	
	11	28	30	34	37	40	44	64	68	71	74	78	80	
	12	30	32	35	38	42	47	67	72	76	79	82	84	
7	7	32	34	36	39	41	45	60	64	66	69	71	73	
	8	34	35	38	41	44	48	64	68	71	74	77	78	
	9	35	37	40	43	46	50	69	73	76	79	82	84	
	10	37	39	42	45	49	53	73	77	81	84	87	89	
	11	38	40	44	47	51	56	77	82	86	89	93	95	
	12	40	42	46	49	54	59	81	86	91	94	98	100	
8	8	43	45	49	51	55	59	77	81	85	87	91	93	
	9	45	47	51	54	58	62	82	86	90	93	97	99	
	10	47	49	53	56	60	65	87	92	96	99	103	105	
	11	49	51	55	59	63	69	91	97	101	105	109	111	
	12	51	53	58	62	66	72	96	102	106	110	115	117	
9	9	56	59	62	66	70	75	96	101	105	109	112	115	
	10	58	61	65	69	73	78	102	107	111	115	119	122	
	11	61	63	68	72	76	82	107	113	117	121	126	128	
	12	63	66	71	75	80	86	112	118	123	127	132	135	
10	10	71	74	78	82	87	93	117	123	128	132	136	139	
	11	73	77	81	86	91	97	123	129	134	139	143	147	
	12	76	79	84	89	94	101	129	136	141	146	151	154	
11	11	87	91	96	100	106	112	141	147	153	157	162	166	
	12	90	94	99	104	110	117	147	154	160	165	170	174	
12	12	105	109	115	120	127	134	166	173	180	185	191	195	

OBS! EXTRA "Mann-Whitney (om $n > 12$)"

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$\mu = \frac{n_1 n_2}{2}$$

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

$$Z = \frac{U - \mu}{\sigma_U}$$

n_1 och n_2 är antal i respektive grupp, R_1 är rangsumman i grupp 1. Denna beräkning kan göras förutsatt att man har 10 personer i varje grupp.

Jämföra två proportioner (alla skaltyper)

- Skillnaden mellan två olika proportioner, andelar, procent (oberoende) t.ex. kvinnor och män.
 - KI med normalapproximation räknas ut enligt formeln:
$$p_1 - p_0 \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_0(1-p_0)}{n_0}}$$
 - Förutsatt att $n \times p$ och $n \times (1-p)$ är över 5 för båda proportionerna
-

Jämföra flera proportioner på samma gång (χ^2)

- Beräkna chi-två värdet med hjälp av formeln:

$$\chi_{(fg)}^2 = \sum \frac{(O - \mu)^2}{\mu}$$

- Obs!! Extra "Om man jämför 2 grupper måste "halvkorrektion" utföras:"

$$\chi_{(fg)}^2 = \sum \frac{(|O - \mu| - \frac{1}{2})^2}{\mu}$$

Relativ Risk, Oddskvot

Status	Exponerad	Oexponerad	Total
Sjuk	a	b	a + b
Frisk	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Relativ Risk, Oddskvot

$$RR = \frac{p(\textit{sjuk} \mid \textit{Exponerad})}{p(\textit{frisk} \mid \textit{Exponerad})} = \frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$$

Relativ Risk (RR) kan beräknas vid prospektiva studier och experimentella studier. (Om RR är över 1 innebär det ökad risk, $RR < 1$ minskad risk. $RR = 1$ Varken till eller från)

$$OR = \frac{p(\textit{sjuk} \mid \textit{Exp.}) / 1 - p(\textit{sjuk} \mid \textit{Exp.})}{p(\textit{frisk} \mid \textit{Exp.}) / 1 - p(\textit{frisk} \mid \textit{Exp.})} = \frac{a * d}{b * c}$$

Odds kvot (OR) beräknas oftast i samband med observationsbaserade studier (jämför med RR)

Regressionsanalys

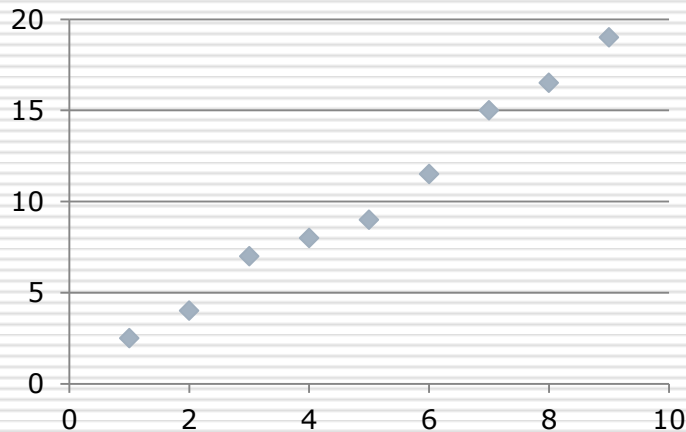
- Om man har flera variabler som kopplas till en variabel
- Tex. Styrka (y) som beror av vikt (x_1) och kön (x_2)
- Modellen:

$$y = b_0 + x_1 * b_{vikt} + x_2 * b_{kön} + \varepsilon$$

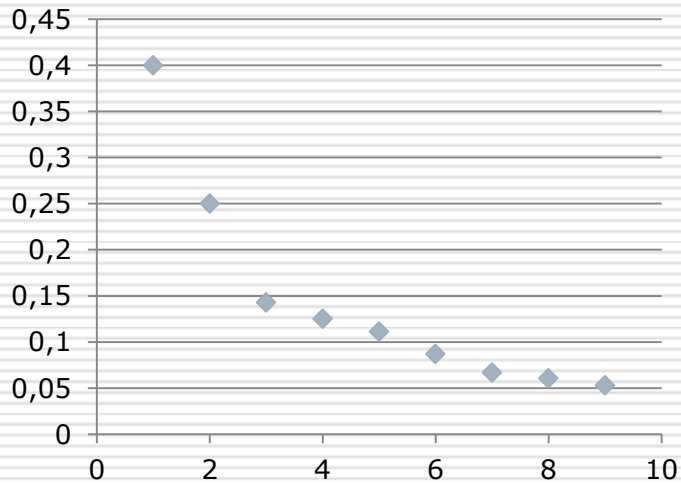
Regressionsanalys, Korrelation

- Ibland pratar man om korrelation mellan variabler (Samvariation eller Kovarians)
 - Om den ena variabeln har ett högt värde så innebär det att den andra variabeln har ett högt värde
 - Korrelationskoefficienten är ett värde mellan -1 och 1
-

Regressionsanalys, korrelation



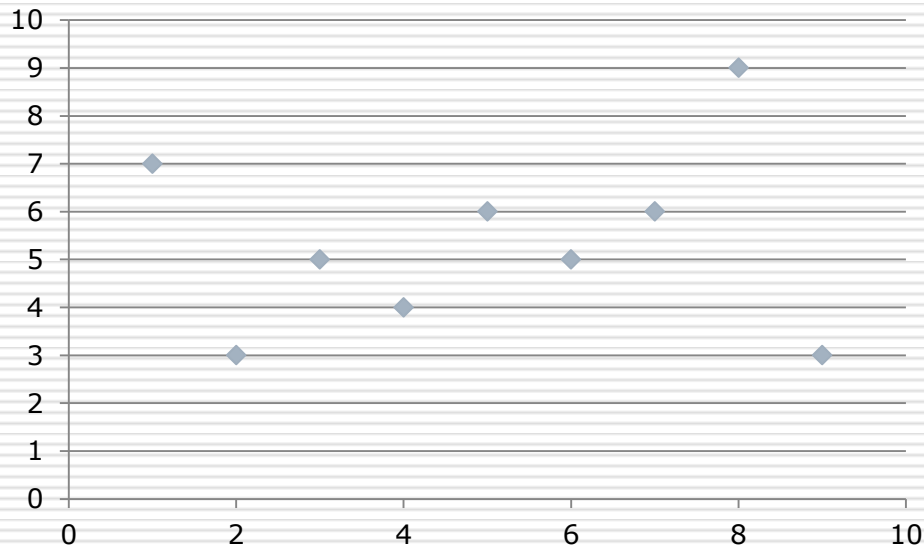
Korrelationenskoefficienten är 0.99 i figuren till vänster



Korrelationenskoefficienten är -0.86 i figuren till vänster

Regressionsanalys, korrelation

II



Korrelationskoefficienten är 0.11 i figuren till vänster

- Korrelationen kan vara dålig men signifikant skild från noll
 - Korrelationen kan vara bra men inte signifikant skild från noll
-

Kort sammanfattning av olika test

- Parametriska tester
 - T-test
 - Regressionsanalys
 - Normalfördelade variabler

 - Icke parametriska
 - Chi-två (χ^2)
 - Wilcoxon, Mann-Whitney
 - Odds kvoter, relativa risker
-

Utdrag från artikel

Pearson's 2 test was used to test for differences between the OMT group and the ketorolac group with respect to categorical demographic and comorbid variables. **Two-tailed t tests** were used to compare the two study groups for differences in age and in the pre-to-post pain intensity changes reported by patients' subjective measures. Comparisons on the PRS-5 scale were tested using the **Mantel-Haenszel 2 test** for trend. The correlations were tested using the **Spearman rank-order correlation**.

Testing was performed using the .05 level. The statistical package used for data analysis was Statistical Analysis System software (Version 8.2, SAS Institute Inc, Cary, NC).

Uppgift!

□ Vilket test användes i tabellen?

Table 8 Acute Neck Pain In the Emergency Department: Patients With Prior Use of Manipulation Pain Intensity Scores on 11-point Numerical Rating Scale (Pre- and Posttreatment) (N=8)			
Score	Ketorolac Group* (n=5)	Oseopathic Manipulative Treatment Group† (n=3)	<i>P</i>
Pretreatment	6.6 ± 3.0	5.0 ± 1.0	.42
Posttreatment‡	5.0 ± 3.5	1.3 ± 0.6	.13
Total Change	1.6 ± 0.6	3.7 ± 1.2	.01

* Within the ketorolac group, $P < .01$ (95% CI, 0.9–2.3).
† Within the osteopathic manipulative treatment group, $P = .03$ (95% CI, 0.8–6.5).
‡ Posttreatment score was requested from patients at one hour after treatment.

Lathund för olika tester

- Intervall och kvotskala = parametriska test (t.ex grader, cm, kg, [koncentrationer])
 - t-test (z-normalfördelning)
 - Regressionsanalys ($y=kx+m$)
- Nominal-, ordinal-skala = icke parametriska test (färg, kön, placering, nivå (ej cm))
 - Chi-två test
 - Mann-Whitney, Wilcoxon
 - Odds kvot, relativ risk

Obs! tänk på gruppering! Ok att göra chi-två på indelade intervall och kvotskalor men ej tvärtom!

Lathund II

- Parade tester
 - Upprepade mätningar på samma person
 - Oparade tester
 - Jämföra olika grupper
-

Randomisering

- ❑ Randomisering innebär att man använder slumpen för att avgöra vilken grupp en individ skall tillhöra
 - ❑ Randomiserade studier är oftast det samma som experimentella studier med behandlings- och kontroll-grupp.
 - ❑ Randomisering medför att fördelningen av systematiska felkällor (s.k. confounders) jämnas ut bland grupperna.
 - ❑ Ibland görs gruppindelning innan man randomiserar (stratifiering).
-

Jämföra metoder

- Sensitivitet: Hur stor andel som klassas sant positiva (alternativt andel positiva bland båda metoderna)
 - Specificitet: Hur stor andel som klassas sant negativa (alternativt andel negativa bland båda metoderna)
 - Mer komplicerad metod: Kappa, vägt kappa (Cohens kappa)
-

Sensitivitet, Specificitet

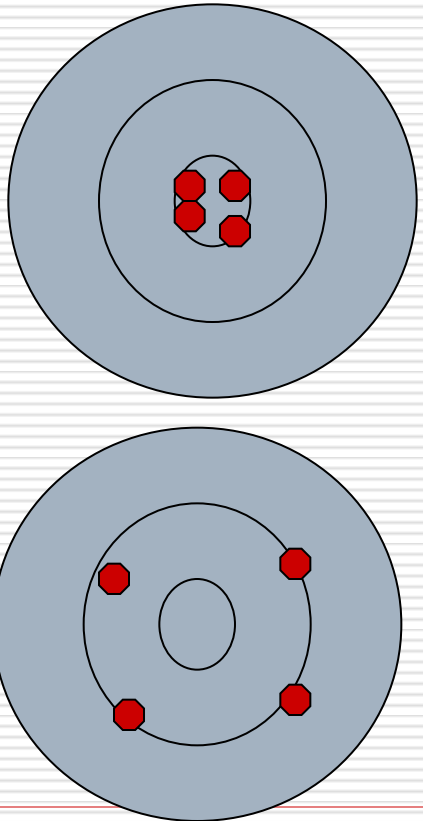
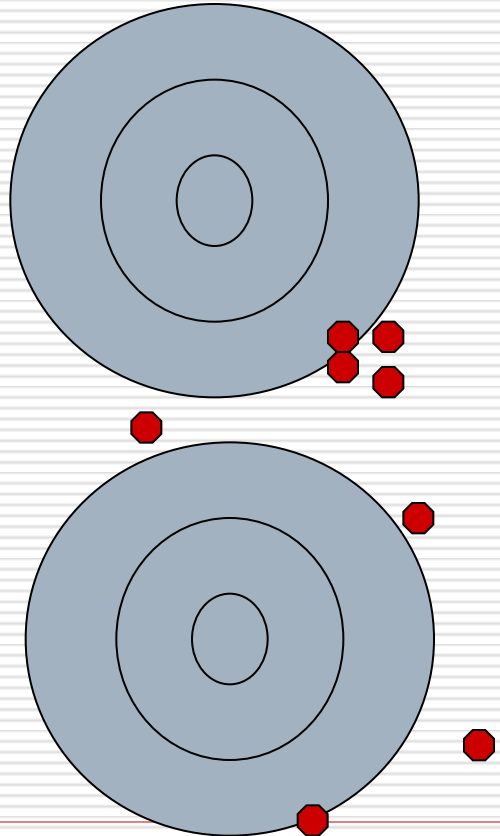
Metod A \ Metod B	Positiv	Negativ	totalt
Positiv	40	40	80
Negativ	10	40	50
totalt	50	80	130

Reliabilitet och Validitet

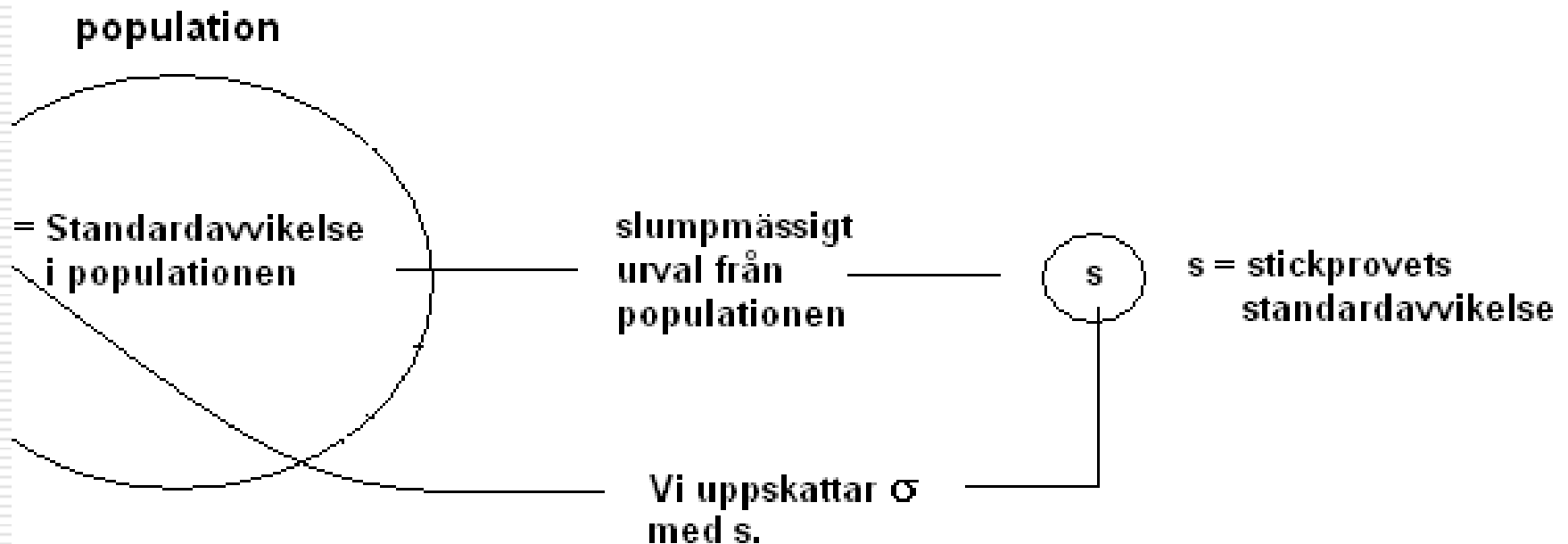
Låg
validitet

Hög
validitet

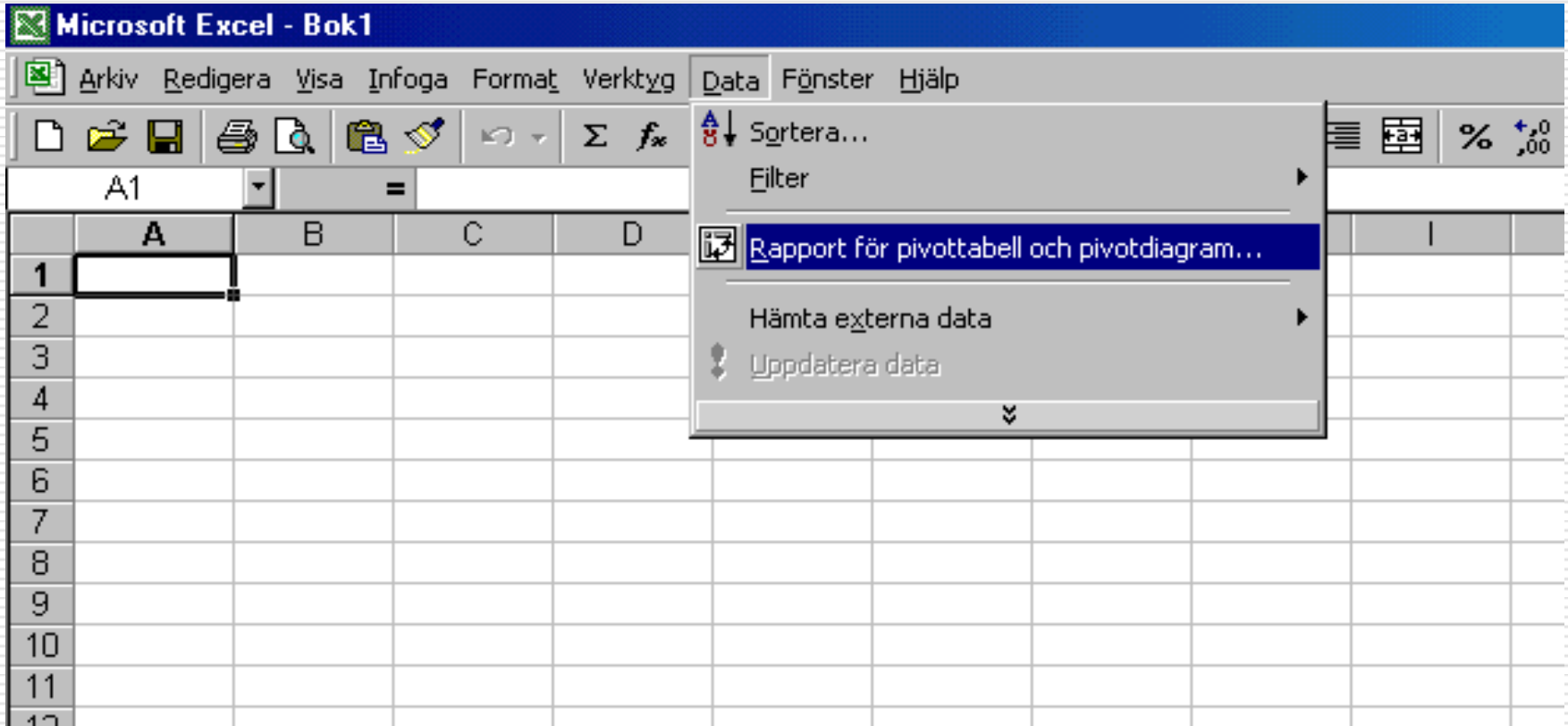
Hög
precision



Hur hänger allt ihop då?



Skapa Pivottabell (korstabell) [data-rapport för pivottabell]



Steg 2 pivottabell [microsoft excellista..-pivottabell-nästa]

Microsoft Excel - Kopia av Naprapat-högskolan

Arkiv Redigera Visa Infoga For

K13 =

	A	B	C
1	Namn	Längd	Vi
2	Camilla	160	5
3	Charlotta	170	5
4	Eleonor	166	6
5	Eva	166	5
6	Josefin	171	6
7	Karin	164	6
8	Karin	163	5
9	Lena	171	5
10	Maria	169	6
11	Marie-Louise	166	6
12	Sofia	150	6
13	Sofia	168	6
14	Yasmin	155	6
15	Åsa	164	4
16	Heidi	178	60

Pivottabell- och pivotdiagramguiden - Steg 1 av 3

Skapa en pivottabell med data från:

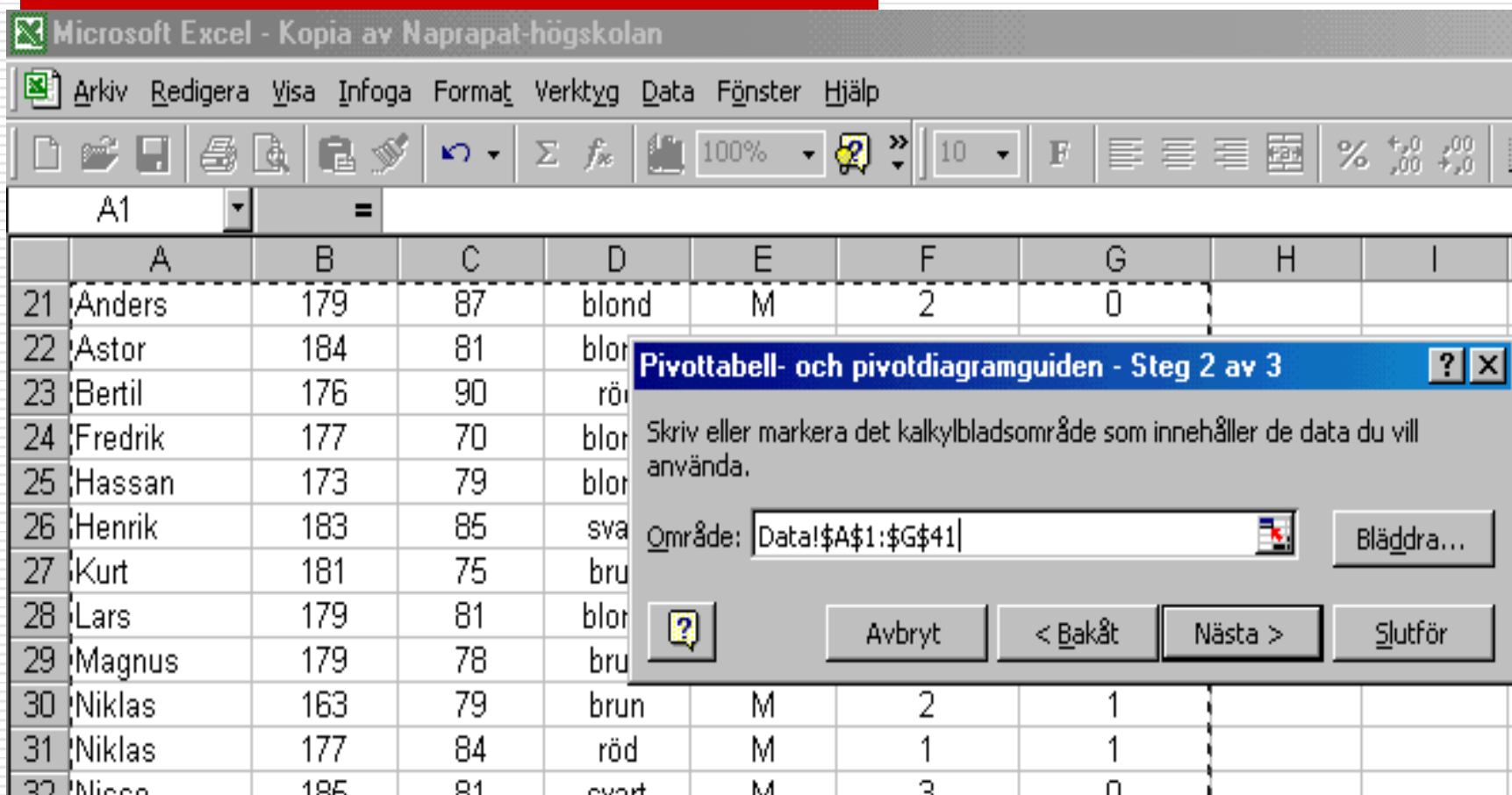
- Microsoft Excel-lista eller -databas
- Extern datakälla
- Flera konsolideringsområden
- En annan pivottabell eller ett annat pivotdiagram

Vilken typ av rapport vill du skapa?

- Pivottabell
- Pivotdiagram (med pivottabell)

Avbryt < Bakåt Nästa > Slutför

Steg 3 pivottabell [markera dataområde-nästa]



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a pivot table guide dialog box open. The dialog box is titled "Pivottabell- och pivodiagramguiden - Steg 2 av 3" and contains the following text: "Skriv eller markera det kalkylbladsområde som innehåller de data du vill använda." Below this text is a text box labeled "Område:" containing the formula "Data!\$A\$1:\$G\$41". To the right of the text box is a "Bläddra..." button. At the bottom of the dialog box are four buttons: "Avbryt", "< Bakåt", "Nästa >", and "Slutför".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
21	Anders	179	87	blond	M	2	0		
22	Astor	184	81	blor					
23	Bertil	176	90	rö					
24	Fredrik	177	70	blor					
25	Hassan	173	79	blor					
26	Henrik	183	85	sva					
27	Kurt	181	75	bru					
28	Lars	179	81	blor					
29	Magnus	179	78	bru					
30	Niklas	163	79	brun	M	2	1		
31	Niklas	177	84	röd	M	1	1		
32	Nico	185	81	svart	M	3	0		

Steg 4 pivottabell [bestäm vilket kalkylblad tabellen skall visas på]

Microsoft Excel - Kopia av Naprapat-högskolan

Arkiv Redigera Visa Infoga Format Verktyg Data Fönster Hjälp

100% 10 F

K13 =

	A	B	V				
1	Namn	Längd					
2	Camilla	160	5				
3	Charlotta	170	5				
4	Eleonor	166	6				
5	Eva	166	5				
6	Josefin	171	6				
7	Karin	164	6				
8	Karin	163	5				
9	Lena	171	5				
10	Maria	169	6				
11	Marie-Louise	166	6				
12	Sofia	150	6				
13	Sofia	168	61	brun	K	2	0
14	Yasmin	155	66	svart	K	3	0

Pivottabell- och pivotdiagramguiden - Steg 3 av 3

Var vill du placera pivottabellen?

På nytt kalkylblad

På detta kalkylblad

Klicka på Slutför för att skapa din pivottabell.

Layout... Alternativ... Avbryt < Bakåt Nästa > Slutför

Steg 5 pivottabell [bestäm vilka variabler som skall vara med i tabellen]

Microsoft Excel - Kopia av Naprapat-högskolan

Arkiv Redigera Visa Infoc

K13

	A	B
1	Namn	Längd
2	Camilla	160
3	Charlotta	170
4	Eleonor	166
5	Eva	166
6	Josefin	171
7	Karin	164
8	Karin	163
9	Lena	171
10	Maria	169
11	Marie-Louise	166
12	Sofia	150
13	Sofia	168
14	Yasmin	155
15	Åsa	164
16	Heidi	178
17	Anna	170

Pivottabell- och pivotdiagramguiden - Layout

Skapa din pivottabell genom att dra fältnapparna till diagrammet.

Sida Ryggsmär Kolumn

Behandlin

Rad Data

Summa av Ryggsmär

Namn Behandlin

Längd

Vikt

Hårfärg

Kön

Ryggsmär

Hjälp OK Avbryt

BU	brun	K	T	T				
BR	röd	K	4	0				

Steg 6 pivottabell [Visa antal istället för summa]

The screenshot shows Microsoft Excel with a pivot table and the PivotTable Field List task pane open. The pivot table is set to show the count of records instead of the sum.

PivotTable Field List:

- Källfält: Ryggsmärta
- Namn: Antal av Ryggsmärta
- Sammanfatta med: Antal

PivotTable:

	Namn	Längd	Vikt	Hårfärg	Kön
1					
2					
3	Summa av Ryggsmärta	Ryggsmärta			
4	Behandling	0			
5		0			
6		1			
7	Totalt	0			
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Steg 7 pivottabell [Klar]

Microsoft Excel - Kopia av Naprapat-högskolan

Arkiv Redigera Visa Infoga Format Verktyg Data Fönster Hjäl

A3 = Antal av Ryggsmärta

Släpp sidfält här

	A	B	C	D	E	F
1	Släpp sidfält här					
2						
3	Antal av Ryggsmärta	Ryggsmärta				
4	Behandling	0	1	2	3	Totalt
5	0	2	4	4	5	15
6	1	9	12	3	1	25
7	Totalt	11	16	7	6	40
8						
9						

Göra diagram 2 [välj data område, vart data finns]

Diagrams - Step 2 of 4 - Diagram Source Data

Dataområde Serie

Om du vill skapa ett diagram klickar du i dataområdesrutan. Markera sedan de cellerna på kalkylbladet som innehåller de data du vill ha med i ditt diagram.

Dataområde:

Serie i:

- Rader
- Kolumner

Avbryt < Bakåt Nästa > Slutför

Göra diagram 3 [infoga förklaringar i diagrammet]

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a data table and a 'Diagramguiden' dialog box open. The spreadsheet has a yellow header row with the text 'mellan olika metoder (sensitivitet och specificitet)'. The data table includes columns for 'Pos' and values for 'Sensitivitet' and 'Specificitet'.

	C	D	E	F	G	H	I	J
	mellan olika metoder (sensitivitet och specificitet)							
	Pos							
iva		1						
iva		1						
ritet:		0,4						
sitet:		0,52						

The 'Diagramguiden - Steg 3 av 4 - Diagramalternativ' dialog box is open, showing the 'Förklaring' (Legend) tab. The 'Visa förklaring' checkbox is checked. Under 'Placering', the 'Höger' (Right) radio button is selected. The dialog box also includes buttons for 'Avbryt', '< Bakåt', 'Nästa >', and 'Slutför'.

Göra diagram 4 [Bestämma plats för diagram]

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	C	D	E	F	G	H	I	J	
	olika metoder (sensitivitet och specificitet)								
	Metod A (Golden standard)								
	Positiva		Negativa						
	10		9						
	11								
	0,47619								
	0,526316								

The 'Diagramguiden - Steg 4 av 4 -Diagrammets placering' dialog box is open, showing the following options:

- Placera diagrammet: Som nytt blad: Diagr1
- Som objekt i: sensitivitet

Buttons at the bottom: Avbryt, < Bakåt, Nästa >, Slutför.

Lägga till statistiska analysmetoder i Excel [verktyg-tillägg-analysis toolpack]

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with the 'Tilläggsprogram' (Add-ins) dialog box open. The dialog box title is 'Tilläggsprogram'. Under the heading 'Tillgängliga tilläggsprogram:', a list of add-ins is shown with checkboxes. The 'Analysis ToolPak' checkbox is checked and highlighted. Other add-ins listed include AccessLinks-tillägg, Analysis ToolPak - VBA, Autospara, Mallguiden med dataspårning, Mallverktyg, MS Query tillägg för Excel 5 kompatibilitet, ODBC-tillägg, Problemlösaren, and Rapporthanteraren. To the right of the list are three buttons: 'OK', 'Avbryt', and 'Bläddra...'. Below the list, there is a text box for 'Analysis ToolPak' which contains the description: 'Innehåller funktioner och gränssnitt för ekonomisk och vetenskaplig dataanalys'. The background shows the Excel ribbon with 'Verktyg', 'Data', 'Fönster', and 'Hjälp' tabs. The toolbar includes icons for sum, formula, chart, zoom (100%), help, and font settings. The spreadsheet grid shows columns D through I, with a yellow header row, a cyan cell in D1 containing 'Metod A (Golden standard)', and a purple cell in D2.

Randomisering i excel

- ❑ Lägg till "analysis toolpack" enligt beskrivning.
 - ❑ Skriv in alla studiedeltagare i en kolumn. (se excel-exempel)
 - ❑ Gå in på "verktyg"- "dataanalys"- "slumptalsgenerering"
 - ❑ Ange "Bernoulli-fördelning" samt antal önskade variabler och slumptal.
 - ❑ Ange även slumptalsfrö (startvärde) vilket som helst (Kom ihåg numret)
 - ❑ Ange "utdataområde" i kolumnen bredvid studiedeltagarkolumnen.
-

Randomisering [Exempel]

Microsoft Excel - Kopia av Naprapat-högskolan

Arkiv Redigera Visa Infoga Format Verktyg Data Fönster Hjäl

B9 =

A	B
Randomisering till olika (experimente	
Behandlingsgrupp	
1	
0	
Studiedeltagare	Behandlingsgrupp
Camilla	
Charlotta	
Eleonor	
Eva	
Josefin	
Karin	
Karin	
Lena	
Maria	
Marie-Louise	

Slumptalsgenerering

Antal variabler: 1

Antal slumptal: 40

Fördelning: Bernoulli

Parametrar

p-värde = 0,5

Slumptalsfrö: 10

Utdataalternativ

Utdataområde: \$B\$9:\$B\$48

Nytt kalkylblad:

Ny arbetsbok

OK

Avbryt

Hjäl

Litteraturtips

Grunderna i Biostatistik

- Niklas Hammar

Statistik för hälsovetenskaperna

- Göran Ejlertsson

Övningsuppgifter

(observation)

1. Sortera alla individer efter bokstavsordning. (Tänk på att utöka mark. !!)
 2. Sortera efter behandlingsgrupp. (Tänk på att utöka markeringen !!)
 3. Skapa en Korstabell (Pivottabell) för behandlingsgrupp och kön.
 4. Gör ett cirkeldiagram för variabeln behandlingsgrupp.
 5. Avgör om det finns någon skillnad mellan könen beträffande proportion behandlade.
 6. På en vårdcentral vill man veta om en metod (metod B) att mäta hjärtfunktionen är lika bra som den betydligt dyrare metoden A. Ett antal mätningar visar att nio personer klassas som sjuka av båda metoderna, 11 personer klassas som friska av båda metoderna, 10 personer klassas som friska av metod B men sjuka av metod A och 10 personer klassas som sjuka av metod B men friska av metod A. Beräkna sensitivitet och specificitet för metod B.
 7. Avgör om det finns någon skillnad mellan medellängden i "behandlingsgrupperna". (Sortera efter variabeln behandlingsgrupp (Tänk på att utöka markeringen !!), beräkna medellängd, varians i respektive grupp)
-

Övningsuppgifter

Experiment

1. Sortera alla individer efter bokstavsordning. (Tänk på att utöka markeringen !!)
 2. Sortera efter behandlingsgrupp. (Tänk på att utöka markeringen !!)
 3. Skapa en Korstabell (Pivottabell) för behandlingsgrupp och kön.
 4. Gör ett cirkeldiagram för variabeln behandlingsgrupp.
 5. Avgör om det finns någon skillnad mellan könen beträffande proportion behandlade.
 6. Randomisera alla deltagare till "behandlingsgruppen" eller "kontrollgrupp".
 7. Avgör om det finns någon skillnad mellan medellängden i "behandlingsgrupperna" som du randomiserade. (Sortera efter nya variabeln som du randomiserade fram (Tänk på att utöka markeringen !!), beräkna medellängd, varians i respektive grupp)
-

Inlämningsuppgifter

1. Gör ett lämpligt diagram för antalet kvinnor och män.
 2. Gör ett lämpligt test för att avgöra om fördelning svart-, röd-, Blond- och Brun-håriga skiljer sig mellan män och kvinnor. Några kommentarer?
 3. Skapa en Korstabell (Pivottabell) för behandlingsgrupp och hårfärg.
 4. Gör ett spridningsdiagram för variablerna längd och vikt.
 5. Avgör om det finns någon skillnad mellan behandlingsgrupperna med avseende på ryggsmärta efter behandling.
-