

1 ČLÁNEK – UVEĎTE KTERÝ

- O ČEM POJEDNÁVÁ
- CO JSTE SE NAUČILI
- CO JSTE UŽ VĚDĚLI
- CO JSTE NEPOCHOPILI / NEBYLO JASNÉ
- CO VÁS PŘEKVAPILO

WHICH OF THE FOLLOWING STATEMENTS, IF ANY, ARE TRUE?

- A) THE Z SCORES PERMITTED COMPARISONS OF BMI BETWEEN CHILDREN OF DIFFERENT AGES AND SEXES.
- B) THE Z SCORES HAD THE SAME UNITS AS BMI.
- C) Z SCORES ARE ALWAYS POSITIVE IN VALUE.
- D) THE GREATER THE Z SCORE, THE HEAVIER A CHILD COMPARED WITH OTHER CHILDREN OF THE SAME AGE AND SEX.

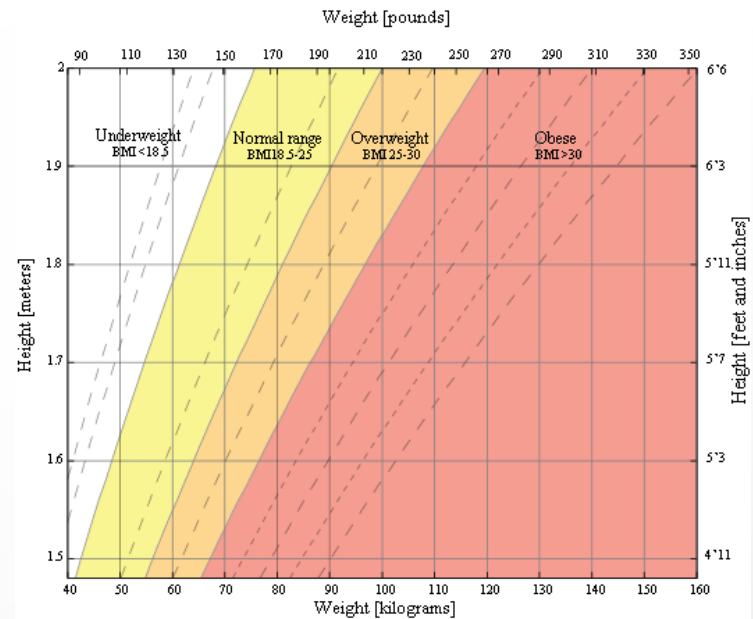
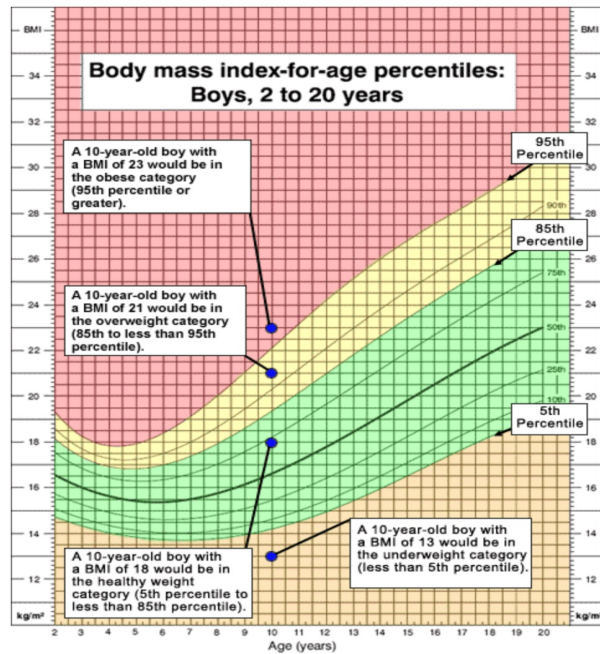


Table 2. Classification of the BMI in children, adolescents and adults, according to the American Center for Disease Control and Prevention (CDC) and the World Health Organisation (WHO)

BMI classification	WHO perc. scores for children and adolescents	CDC perc. scores for children and adolescents	BMI (kg.m ⁻²) for adults
Underweight	< 15	< 5	< 18.5
Normal weight	≥ 15 to < 85	≥ 5 to < 85	≥ 18.5 to < 25
Overweight	≥ 85 to < 97	≥ 85 to < 95	≥ 25 to < 30
Obesity	≥ 97	≥ 95	≥ 30

- JAKÝ TYP PROMĚNNÉ JE VĚK ? PROČ?
 - POMĚROVÁ – 0 ZNAMENÁ ABSENCI VĚKU
 - DISKRÉTNÍ (s/ms)/ KONTINUÁLNÍ (roky) – ZÁLEŽÍ JAK MĚŘÍME – **JEDNOTKY!**
 - ORDINÁLNÍ V PŘÍPADĚ ŽE BYCHOM MĚŘILI V KATEGORIÍCH 5-10, 10-15, 15-20
- JAKÝ TYP PROMĚNNÉ JE NEJVYŠŠÍ DOSAŽENÉ VZDĚLÁNÍ? PROČ?
 - ORDINÁLNÍ – DAJÍ SE SROVNAT DO KATEGORIÍ
- JAKÝ TYP PROMĚNNÉ JE FAKULTA NA KTERÉ STUDUJETE ? PROČ?
 - NOMINÁLNÍ – NEMÁNE JAK POROVNÁVAT

- CÍLEM STUDIE BYLO ZJISTIT JESTLI MÁ INTENZITA CVIČENÍ DOPAD NA DEPRESIVNÍ SYMPTOMATOLOGII. IDENTIFIKUJTE PROMĚNNÉ V DANÉ STUDII.

- INTENZITA CVIČENÍ
- DEPRESIVNÍ SYMPTOMATOLOGIE

OPERACIONALIZACE PROMĚNNÝCH

- CÍLEM STUDIE BYLO ZJISTIT JESTLI MUŽI A ŽENY NA RŮZNÝCH FAKULTÁCH TRPÍ RŮZNOU MÍROU ÚZKOSTI. IDENTIFIKUJTE PROMĚNNÉ V DANÉ STUDII.

- POHLAVÍ
- FAKULTY
- MÍRA ÚZKOSTI

STUDIE ZKOUMALA ROZDÍLY V DEPRESIVNÍ SYMPTOMATOLOGII MEZI MUŽI A ŽENAMI. DEPRESIVNÍ SYMPTOMATOLOGIE BYLA MĚŘENA DOTAZNÍKEM BDI II , TENTO DOTAZNÍK MÁ 21 OTÁZEK S MOŽNOSTÍ SKÓRE 0-3 NA KAŽDOU OTÁZKU. TOTO BYLY JEJICH VÝSLEDKY

ŽENY : 25, 16, 19, 34, 23, 47, 45, 20, 52, 38, 44, 13
MUŽI : 14, 22, 17, 36, 40, 30, 26, 22, 17, 60, 46

POMOCÍ VŠECH MÍR CENTRÁLNÍ TENDENCE POPIŠTE TYTO DVĚ SKUPINY.

ŽENY : 3,16,19,20,23,25,34,38,44,45,47,52
MUŽI : 14,17,17,22,22,26,30,36,40,46,60

ŽENY

$$\bar{x} = \frac{276}{12} = 31, \bar{3}$$

MODUS = NENÍ

$$\text{MEDIÁN} = \frac{25+34}{2} = 29,5$$

MUŽI

$$\bar{x} = \frac{330}{11} = 30$$

MODUS = BIMODAL : 17, 22

MEDIÁN = 26

JAKÝ JE ROZSAH DEPRESIVNÍ SYMPTOMATOLOGIE U MUŽŮ A U ŽEN? JAKÝ JE MOŽNÝ MĚRITELNÝ ROZSAH POMOCÍ BDI II?

- ŽENY = 52-13= 39
- MUŽI = 60 – 14 = 46
- BDI II = 63 – 0 = 63

BECKŮV INVENTÁŘ DEPRESE BDI-II

V následující části dotazníku je 21 skupin různých tvrzení. Přečtete si, prosím, každou skupinu pečlivě. Zakroužkujte v každé skupině jeden výrok, který nejlépe vystihuje, jak se cítíte během posledních 14 dnů včetně dneška. Pokud Vašemu stavu odpovídá několik tvrzení, vyberte si vždy tvrzení s nejvyšším číslem. Pokudáždé vyberte ze skupiny pouze jeden výrok.

1. Smutek 0 → Nejsem smutný/á. 1 → Většinou jsem smutný/á. 2 → Pořád jsem smutný/á. 3 → Jsem tak smutný/á, že se to nedá vydržet.	7. Znechucení sám ze sebe 0 → Myslím si o sobě pořád to samé. 1 → Ztratil/a jsem důvěru sama v sebe. 2 → Jsem ze sebe zklamaný/á. 3 → Sám/sama sebou jsem znechucený/á.
2. Pesimismus 0 → O svou budoucnost nemám obavy. 1 → O svou budoucnost se obávám více než dříve. 2 → Myslím, že se mi nebude dařit. 3 → Moje budoucnost je beznadějná a bude ještě horší.	8. Sebekritika 0 → Nekritizuji nebo neobviňuji sám/sama sebe více než obvykle. 1 → Jsem sám/sama k sobě více kritický/á než dříve. 2 → Kritizuji se za všechny své chyby. 3 → Obviňuji se za všechno špatné, co se přihodí.
3. Minulá selhání 0 → Nemám dojem, že selhávám. 1 → Selhal/a jsem častěji, než bych měl/a. 2 → Když se dívám do minulosti, vidím spoustu selhání. 3 → Jako člověk jsem úplně selhal/a.	9. Sebevražedné myšlenky nebo přání 0 → Nepřemýšlím o tom, že bych se zabil/a. 1 → Mám myšlenky o sebevraždě, ale neudělal/a bych to. 2 → Chtěl/a bych se zabít. 3 → Když bych měl/a možnost, tak bych se zabil/a.
4. Ztráta radosti 0 → Raduji se stejně jako dříve. 1 → Neraduji se stejně jako dříve. 2 → Téměř nemám potěšení z věcí, které jsem měl/a ráda. 3 → Vůbec nemám potěšení z věcí, které jsem měl/a ráda.	10. Plačtivost 0 → Neplačů více než dříve. 1 → Plačů více než dříve. 2 → Plačů kvůli každé maličkosti. 3 → Je mi do pláče, ale nejsem toho schopen/schopna.
5. Pocity viny 0 → Nemívám nijak zvlášť pocity viny. 1 → Cítím vinu za řadu věcí, které jsem udělal/a nebo měl/a udělat. 2 → Mívám často pocity viny. 3 → Pořád mám pocity viny.	11. Agitovanost 0 → Nejsem více neklidný/á nebo napjatý/á než obvykle. 1 → Cítím se více neklidný/á nebo napjatý/á než obvykle. 2 → Jsem tak neklidný/á nebo vzrušený/á, že je těžké to vydržet. 3 → Jsem tak neklidný/á nebo rozrušený/á, že nemožu zůstat v nečinnosti.
6. Pocity potrestání 0 → Nemyslím, že mě život trestá. 1 → Myslím, že by mě život mohl potrestat. 2 → Očekávám trest.	12. Ztráta zájmu. 0 → O jiné lidi nebo věci jsem zájem neztratil/a. 1 → Méně se zajímám o jiné lidi nebo věci.

3 → Myslím, že jsem životem trestán/á.	2 → Mnohem méně se zajímám o jiné lidi nebo věci. 3 → Je těžké se zajímat o cokoliv.
13. Nerozhodnost 0 → Rozhoduji se stejně dobře jako dříve. 1 → Rozhodovat se je obtížnější než obvykle. 2 → Rozhoduji se mnohem obtížněji než dříve. 3 → Mám problém udělat jakékoliv rozhodnutí.	18. Změny chuti k jídlu 0 → Necítím žádné změny v chuti k jídlu. 1 → Mám trochu menší chuť k jídlu než obvykle./Mám trochu větší chuť k jídlu než obvykle. 2 → Mám mnohem menší chuť k jídlu než obvykle. / Mám mnohem větší chuť k jídlu než obvykle. 3 → Vůbec nemám chuť k jídlu./ Jíst mohu pořád.
14. Pocity bezcennosti 0 → Necítím se bezcenný/á. 1 → Nemyslím, že mám pro lidi stejnou cenu, jako jsem mival/a. 2 → Ve srovnání s jinými lidmi se cítím více bezcenný/á. 3 → Cítím se úplně bezcenný/á.	19. Koncentrace 0 → Mohu se soustředit jako vždycky. 1 → Nejsem schopný/á se soustředit jako obvykle. 2 → Je těžké se na cokoliv delší dobu soustředit. 3 → Nejsem schopný/á se soustředit na nic.
15. Ztráta energie 0 → Mám stejnou energii jako vždy. 1 → Mám méně energie, než jsem mival/a. 2 → Nemám dost energie, abych toho hodně udělal/a. 3 → Vůbec na nic nemám energii.	20. Únava 0 → Nejsem unavený/á více než obvykle. 1 → Unavím se snadněji než obvykle. 2 → Jsem příliš unavený/á, než abych dělal/a tolik věcí, jako jsem dělal/a. 3 → Jsem tak unavený/á, že nedokážu udělat skoro nic.
16. Změna spánku 0 → Nevším/a jsem si žádných změn u svého spánku. 1 Spím trochu více než obvykle. /Spím trochu méně než obvykle. 2 Spím mnohem více než obvykle./Spím mnohem méně než obvykle. 3 Většinu dne prospím./Probudím se o 1-2 hodiny dříve a už nemožu usnout.	21. Ztráta zájmu o sex 0 → V současnosti jsem nezaznamenal/a změnu zájmu o sex. 1 → Mám menší zájem o sex než obvykle. 2 → Mám nyní mnohem menší zájem o sex. 3 → Úplně jsem ztratil/a zájem o sex.
17. Podrážděnost 0 → Nejsem podrážděný/á více než obvykle. 1 → Jsem více podrážděný/á než obvykle. 2 → Jsem mnohem více podrážděný/á než obvykle. 3 → Bývám pořád podrážděný/á.	

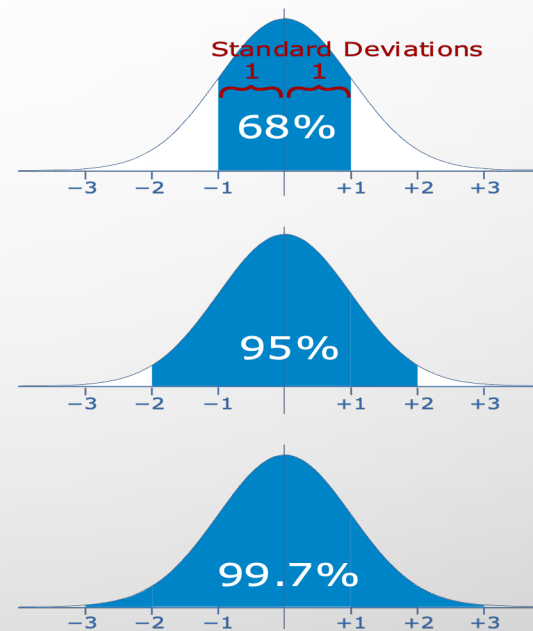
- ROZPTYL PRO MUŽE JE 185 A PRO ŽENY 203. JAKÉ JSOU SMĚRODATNÉ ODCHYLKY PRO TYTO VZORKY?

$$s = \sqrt{185} = 13,6 \quad s = \sqrt{203} = 14,2$$

- CO NÁM TYTO SMĚRODATNÉ ODCHYLKY ŘÍKAJÍ O ROZLOŽENÍ DAT?

MUŽI 30 +/- 13,6

ŽENY 31,3 +/- 14,2



NAKRESLETE A POPIŠTE KRABICOVÝ GRAF PRO OBĚ POHLAVÍ JAKÝ JE 25., 50. A 75. PERCENTIL?

I-----[|]-----I

1 2 3 4 5

ŽENY

$$1 = Q1 - (1,5 * IQR)$$

$$19,25 - (1,5 * 25,5) = -19$$

$$2 = PQ1 = \frac{12+1}{4} = \frac{13}{4} = 3,25$$

$$Q1 = 19 + (3,25 - 3) (20 - 19) = 19,25$$

$$3 = \text{MEDIÁN} = 29,5$$

$$4 = PQ3 = \frac{3 * (12+1)}{4} = \frac{39}{4} = 9,75$$

$$Q3 = 44 + (9,75 - 9) (45 - 44) = 44,75$$

$$5 = Q3 + (1,5 * IQR)$$

$$= 44,75 + (1,5 * 22,5) = 83$$

$$IQR = 44,75 - 19,25 = 25,5$$

MUŽI

$$1 = -17,5$$

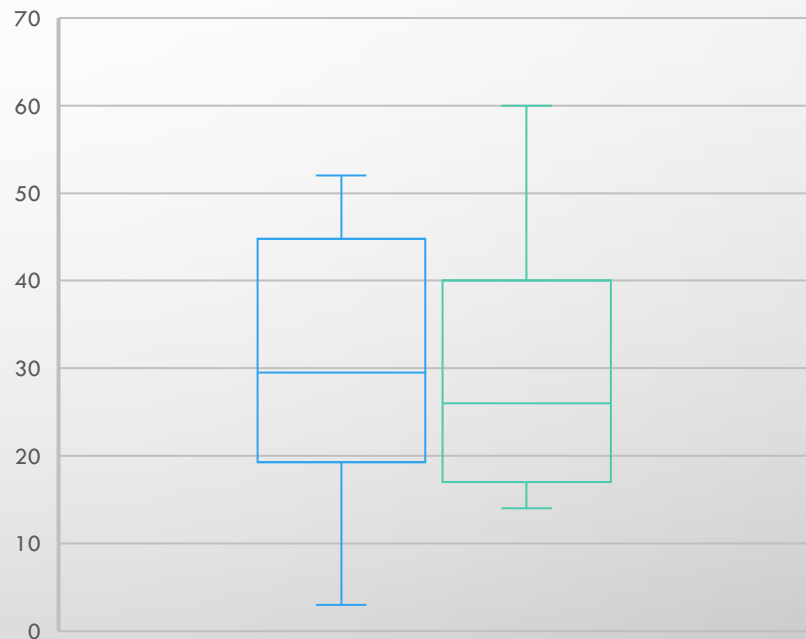
$$2 = 17$$

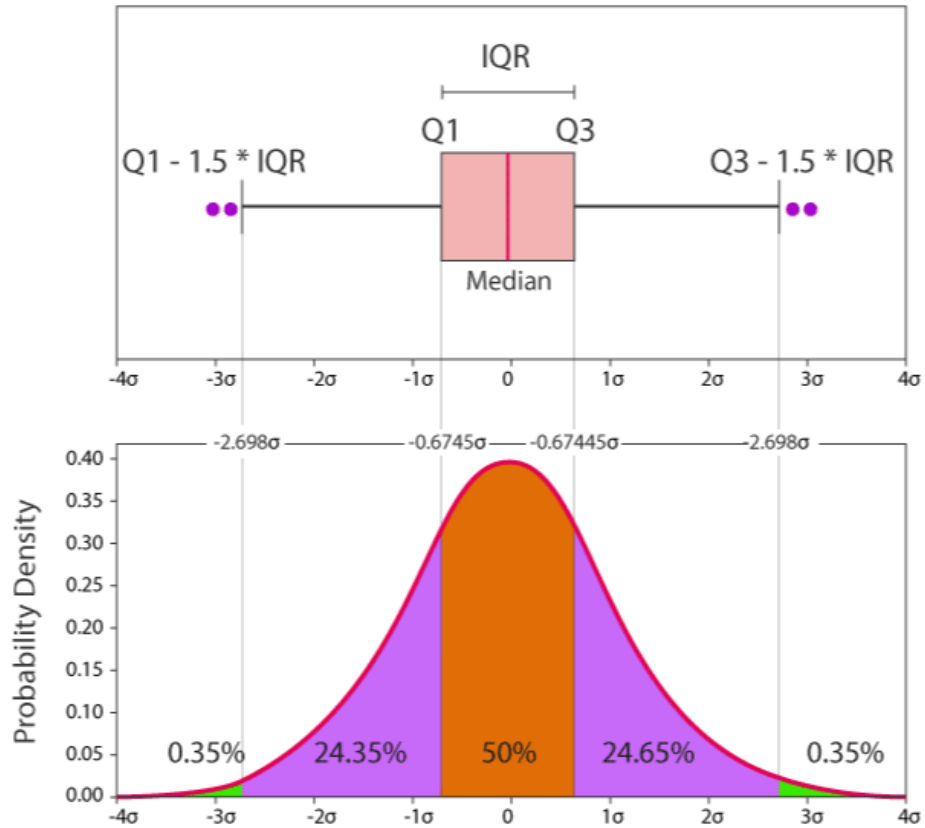
$$3 = 26$$

$$4 = 40$$

$$5 = 74,5$$

□ ženy □ muži





Boxplot on a normal distribution

JAKÝ JE 25., 50. A 75. PERCENTIL?

- 25., 50. A 75. PERCENTIL SOUBORU DAT ODPOVÍDÁ **PRVNÍMU KVARTILU (Q1), DRUHÉMU KVARTILU (Q2) A TŘETÍMU KVARTILU (Q3)**

POMOCÍ TESTU IDS SE TESTOVALI EXEKUTIVNÍ FUNKCE U DĚTÍ. VE VAŠEM VZORKU JSTE NAMĚŘILI HRUBÉ SKÓRY : 15, 26, 23, 31, 38. ROZPTYL TÉTO SKUPINY JE 74.3. MAMINKA DÍTĚTE JEHOŽ HRUBÝ SKÓR BYL 26 BY CHTĚLA VĚDĚT JAK NA TOM JEJÍ DÍTĚ JE. ROZHODNETE SE, ŽE NEJLEPŠÍ INTERPRETACE BUDE POMOCÍ T-SKÓRU.

- VYSVĚTLETE PROČ BYSTE POUŽILI T-SKÓR.

STANDARDIZACE, JEDNODUCHÉ POCHOPENÍ

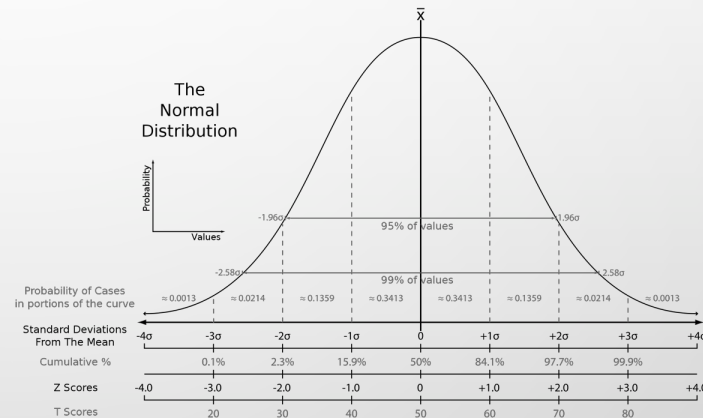
- VYPOČÍTEJTE T-SKÓR A **POPIŠTE CO BYSTE ŘEKLI** MAMINCE TOHOTO DÍTĚTE.

$$T = 50 + 10z$$

$$Z = \frac{26 - 26,6}{8,62} = -0,067$$

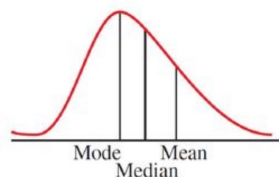
$$T = 50 + 10 * -0,067$$

$$= 49,3$$

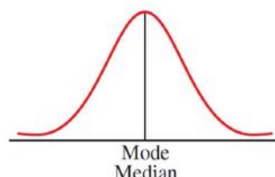


- CO ZNAMENÁ Z-SKÓR 0?

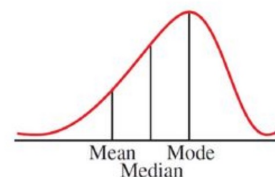
PRŮMĚR



a. Skewed to the right
(positive skew)



b. Normal distribution



c. Skewed to the left
(negative skew)

- KDYŽ BY VÝSLEDEK VAŠEHO TESTU ZE STATISTIKY BYL 93 PERCENTIL, CO TO ZNAMENÁ?

7% LEPŠÍCH, 93% HORŠÍCH

- MŮŽE BÝT Z-SKÓR NEGATIVNÍ I KDYŽ JSOU ČÍSLA VE VAŠEM VZORKU POUZE POZITIVNÍ?

ANO

- CO ZNAMENÁ KDYŽ JE Z-SKÓR NEGATIVNÍ?

POD PRŮMĚREM

- JAKÝ JE ROZDÍL MEZI RELIABILITOU A VALIDITOU?

RELIABILITA = SPOLEHLIVOST, VALIDITA = PLATNOST

- MŮŽE BYT DOTAZNÍK RELIABILNÍ ALE NE VALIDNÍ? V PŘÍPADĚ, ŽE ANO CO TO ZNAMENÁ?

ANO, MĚŘÍ SPOLEHLIVĚ ALE NE TO CO MÁ

- JAKÝM ZPŮSOBEM NÁM MÍRY CENTRÁLNÍ TENDENCE POMÁHAJÍ PŘI POCHOPENÍ/POPSÁNÍ DISTRIBUCE DAT?
- JAKÝ JE ROZDÍL MEZI POPULACÍ A VZORKEM?
- UVEĎTE PŘÍKLAD KDY BY BYLO VHODNĚJŠÍ POUŽÍT MEDIÁN MÍSTO PRŮMĚRU.
- JAK MŮŽEME NAJÍT VE VZORKU ODLEHLÉ HODNOTY?
- JAKÝ JE T-SKÓR PRŮMĚRU?

50

- UVEĎTE PŘÍKLAD SITUACE KDY BYSTE PRACOVALI S ODLEHLOU PROMĚNNOU JAKO SOUČÁST VZORKU A PŘÍKLAD SITUACE KDY BYSTE SE ROZHODLI ODLEHLOU PROMĚNNOU VYMAZAT. VYSVĚTLETE PROČ.

The background of the slide is a light gray gradient, decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. The droplets are rendered with soft shadows and highlights, giving them a three-dimensional appearance. They are scattered across the page, with a higher concentration in the upper left and lower right corners.

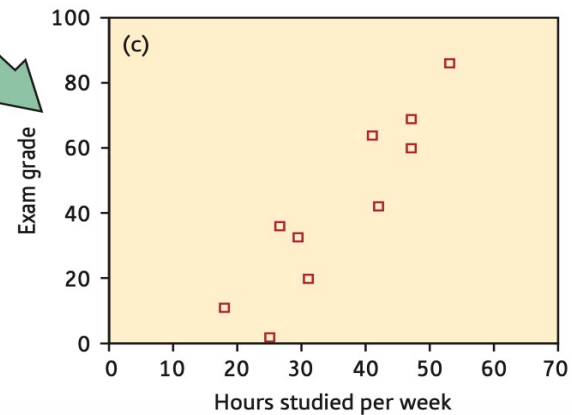
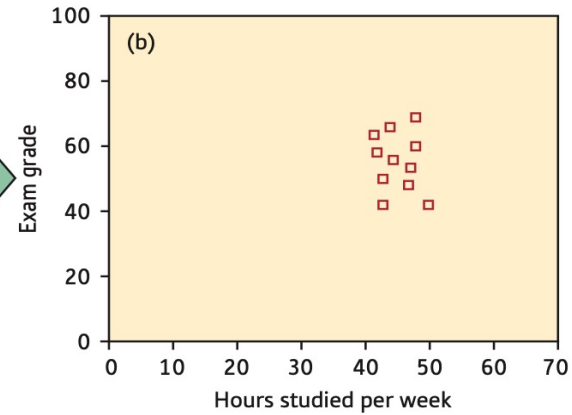
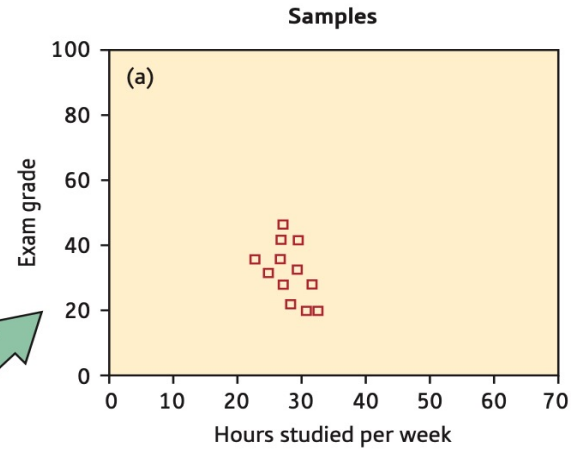
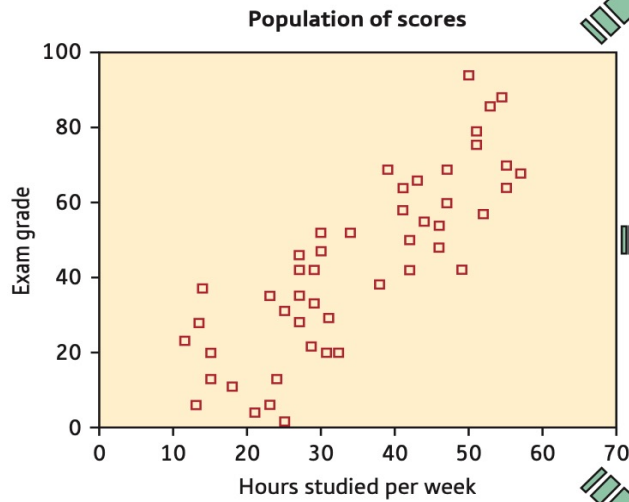
TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

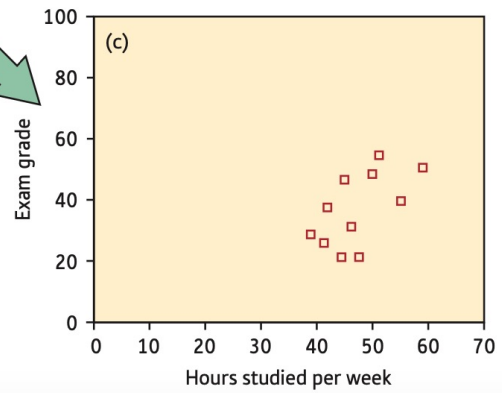
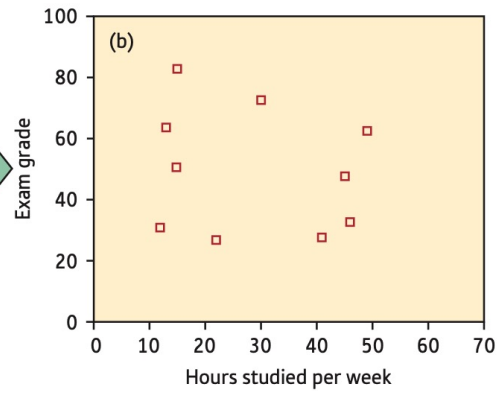
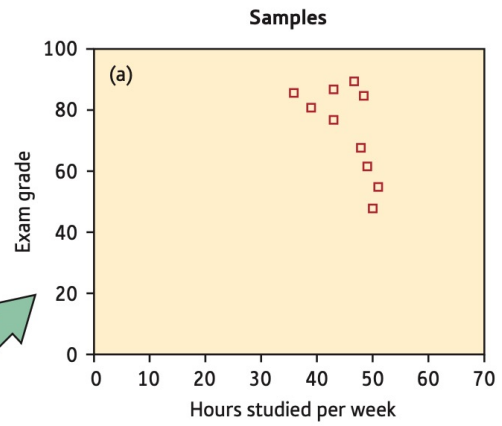
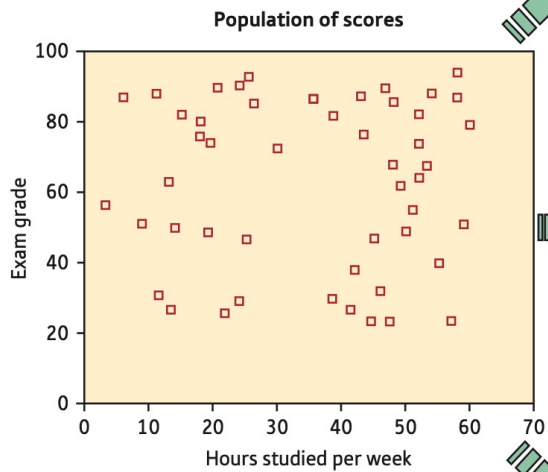
P-HODNOTY

CONFIDENCE INTERVALS

AGENDA

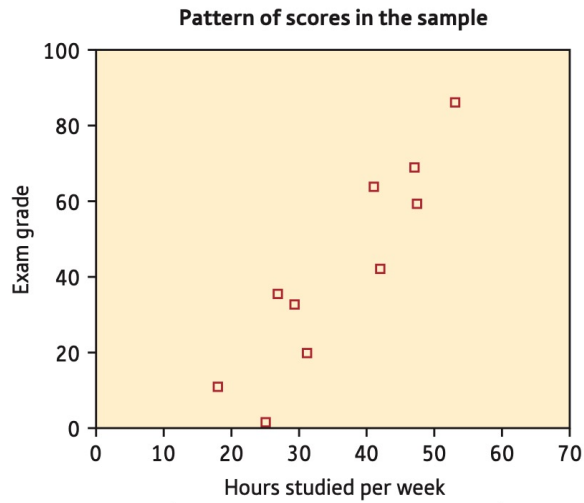
- LOGIKA TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ
- STATISTICKÁ VÝZNAMNOST A JEJÍ VZTAH K PRAVDĚPODOBNOSTI
- JAK ROZDĚLENÍ PRAVDĚPODOBNOSTI TVOŘÍ ZÁKLAD STATISTICKÝCH TESTŮ
- CHYBY TYPU I A TYPU II
- JEDNOSTRANNÉ A DVOUSTRANNÉ HYPOTÉZY
- KONFIDENČNÍ INTERVALY



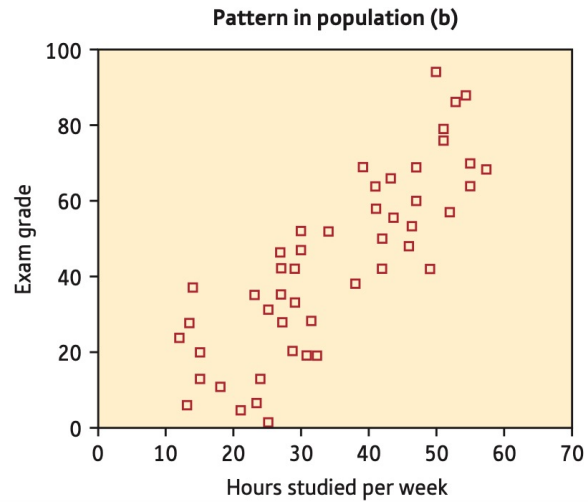
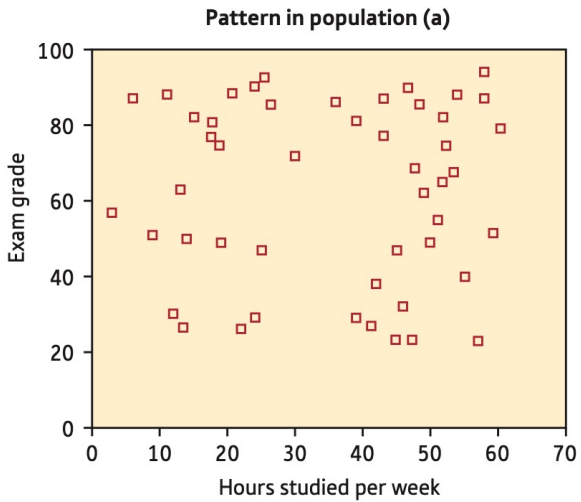
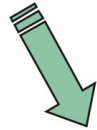


SBĚR DAT

- NĚKDY JEN Z DŮVODU CHYB BĚHEM SBĚRU DAT MŮŽEME NAJÍT VE VZORKU SYSTÉM/ VZTAHY KTERÉ NEREPREZENTUJÍ ZKOUMANOU POPULACI
- MY ALE NEVÍME JAK “VYPADÁ“ NAŠE POPULACE
- VÝZKUM = ODHALIT / POPSAT POPULACI A VZTAHY KTERÉ V NÍ EXISTUJÍ
- SNAŽÍME SE GENERALIZOVAT ZE VZORKU NA NAŠÍ POPULACI



Which population is the sample most likely to have come from?

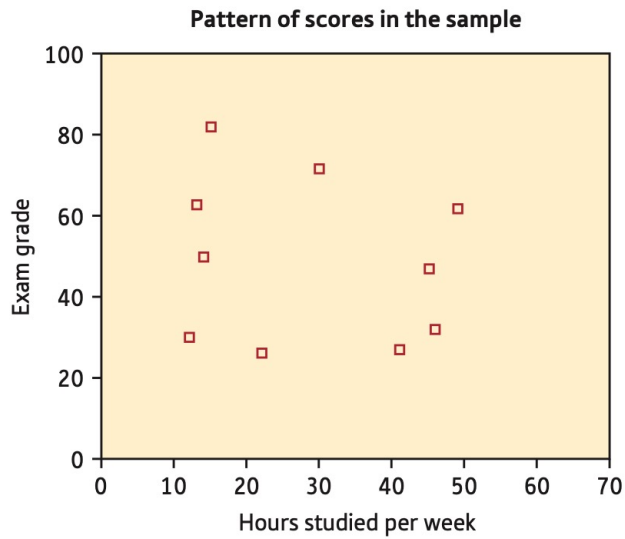


P-HODNOTA

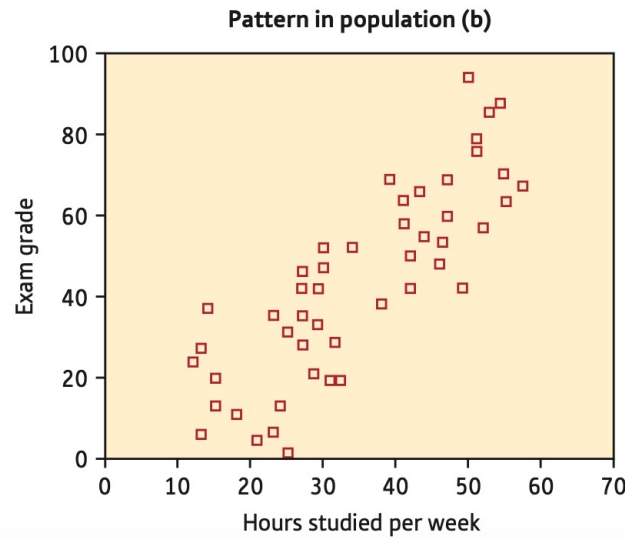
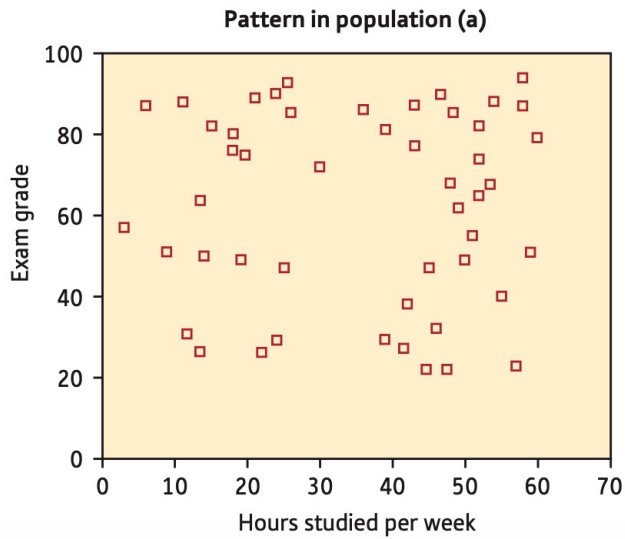
- P-HODNOTA JE PRAVDĚPODOBNOST ZÍSKÁNÍ VÝSLEDKŮ, KTERÉ JSME NAŠLI V NAŠÍ STUDII, POKUD MEZI PROMĚNNÝMI, O KTERÉ JSME SE V POPULACI ZAJÍMALI, NEBYL ŽÁDNÝ VZTAH
- JAK PRAVDĚPODOBNÉ JE, ŽE BY DOSAŽENÝ VÝSLEDEK MOHL VZNIKNOT NÁHODOU
- PRAVDĚPODOBNOST ZAMÍTNUTÍ NULOVÉ HYPOTÉZY, KDYŽ JE SKUTEČNĚ PRAVDIVÁ. BĚŽNÉ HODNOTY JSOU 0,05, 0,01

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- „SOUTĚŽ MEZI HYPOTÉZAMI“
- STATISTICKÉ TESTY NÁM ODPOVÍDAJÍ NA OTÁZKU – JAKÁ JE PRAVDĚPODOBNOST, ŽE BYCHOM ZÍSKALI TYTO VZTAHY V NAŠICH DATECH V PŘÍPADĚ ŽE V POPULACI ŽÁDNÝ VZTAH NEEXISTUJE?
- JAKÁ JE PRAVDĚPODOBNOST ŽE BYCHOM DOSÁHLI DANÉ VÝSLEDKY V PŘÍPADĚ ŽE JE NULOVÁ HYPOTÉZA PRAVDIVÁ



Which population is the sample most likely to have come from?



HYPOTÉZY

- NULOVÁ HYPOTÉZA H_0 – TVRZENÍ, KTERÉ OBVYKLE VYJADŘUJE „ŽÁDNÝ NEBOLI NULOVÝ ROZDÍL“ MEZI TESTOVANÝMI SOUBORY DAT
- **ALTERNATIVNÍ HYPOTÉZA** H_1 – OPAK NULOVÉ HYPOTÉZY H_0 , MLUVÍ O EXISTENCI ROZDÍLU NEBO ZÁVISLOSTI
 - OBOUSTRANNÁ (TWO-TAILED)
 - JEDNOSTRANNÁ (ONE-TAILED)



ADHD SYMPTOMS IN ADULTS AND TIME PERSPECTIVES – FINDINGS
FROM A CZECH NATIONAL SAMPLE

(WEISSENBERGER et al. 2020)

NULL HYPOTHESIS TESTING

1. FORMULACE HYPOTÉZY
2. ZMĚŘENÍ PROMĚNNÝCH A INFERENCE VZTAHU MEZI PROMĚNNÝMI
3. VÝPOČET PRAVDĚPODOBNOСТИ, ŽE TYTO VÝSLEDKY BYLY ZÍSKÁNY ZA PŘEDPOKLADU ŽE MEZI PROMĚNNÝMI NENÍ VZTAH (ŽE JE NULOVÁ HYPOTÉZA PRAVDIVÁ)
4. V PŘÍPADĚ ŽE SPOČÍTANÁ PRAVDĚPODOBNOST JE MALÁ, TAK TO NAPOVÍDÁ TOMU ŽE ŽE VÝSLEDKY NEJSOU „NÁHODA“ A TENTO VZTAH EXISTUJE I V POPULACI

- NEZAMÍTNUTÍ NULOVÉ HYPOTÉZY NEDOKAZUJE, ŽE NULOVÁ HYPOTÉZA JE PRAVDIVÁ. JEDNODUŠE TO ZNAMENÁ, ŽE V DATECH NAŠEHO VZORKU NENÍ DOSTATEK DŮKAZŮ K ZAMÍTNUTÍ.
- ZAMÍTNUTÍ NULOVÉ HYPOTÉZY NEDOKAZUJE NEDOKAZUJE, ŽE ALTERNATIVNÍ HYPOTÉZA JE PRAVDIVÁ; POUZE NAZNAČUJE, ŽE JE VZHLEDEM K POZOROVANÝM ÚDAJŮM VĚROHODNĚJŠÍ.

- (A) VZTAH MEZI PROMĚNNÝMI MĚŘÍME Z NAŠICH VZOROVÝCH DAT. POKUD JE VELKÝ, MUSÍ V POPULACI EXISTOVAT OPRAVDOVÝ VZTAH.
- (B) ZMĚŘÍME VZTAH MEZI PROMĚNNÝMI Z NAŠEHO VZORKU A POTÉ ZJISTÍME PRAVDĚPODOBNOST, ŽE TAKOVÝ VZTAH VZNIKNE POUZE KVŮLI CHYBĚ VÝBĚRU. POKUD JE TAKOVÁ PRAVDĚPODOBNOST VELKÁ, MŮŽEME DOJÍT K ZÁVĚRU, ŽE V POPULACI EXISTUJE SKUTEČNÝ VZTAH.
- (C) ZMĚŘÍME VZTAH MEZI PROMĚNNÝMI Z NAŠEHO VZORKU A POTÉ ZJISTÍME PRAVDĚPODOBNOST ZÍSKÁNÍ TAKOVÉHO VZTAHU SAMOTNOU VÝBĚROVOU CHYBOU, POKUD BY BYLA PRAVDIVÁ NULOVÁ HYPOTÉZA. POKUD JE PRAVDĚPODOBNOST MALÁ, MŮŽEME DOJÍT K ZÁVĚRU, ŽE V POPULACI NEJSPÍŠ EXISTUJE SKUTEČNÝ VZTAH.

KRITIKA NULL HYPOTHESIS TESTING

LOFTUS (1991, 1996)

- IN FEW INSTANCES IN ANY SCIENCE WILL THERE BE NO DIFFERENCE BETWEEN TWO CONDITIONS
- PSYCHOLOGISTS USUALLY SAY VERY LITTLE ABOUT THE UNDERLYING POPULATION MEANS OF THE TWO CONDITIONS

CUMMINGS (2014)

- WE SHOULD ABANDON NULL HYPOTHESIS TESTING COMPLETELY

BRANCH (2014)

- P-VALUE PROVIDES US WITH NO EVIDENCE OF THE REPLICABILITY

HLADINA VÝZNAMNOSTI α

- KONVENČNÍ HLADINA 5%
- POKUD JE $p < \alpha$, TAK PLATNOST H_0 JE VELMI MÁLO PRAVDĚPODOBNÁ A POTOM:
- 5 % = 0,05 NEBO $\frac{1}{20}$ $\left(\frac{5}{100}\right)$
- P-HODNOTA PRO KONKRÉTNÍ INFERENČNÍ STATISTICKÝ TEST JE PRAVDĚPODOBNOST NALEZENÍ VZORU VÝSLEDKŮ V KONKRÉTNÍ STUDII, POKUD BY RELEVANTNÍ NULOVÁ HYPOTÉZA BYLA PRAVDIVÁ
- ALFA JEDNODUŠE NAZNAČUJE PRAVDĚPODOBNOST NALEZENÍ TAKOVÉHO VZTAHU, POKUD BY BYLA PRAVDIVÁ NULOVÁ HYPOTÉZA.

PŘEDPOKLÁDEJME, ŽE JSTE PROVEDLI STUDII, KTERÁ HLEDALA ROZDÍL MEZI MUŽI A ŽENAMI V PREFERENCI AKČNÍCH FILMŮ. VE STUDII, ZJISTÍTE, ŽE EXISTUJE PRAVDĚPODOBNOST 0,005, ŽE ROZDÍL, KTERÝ POZORUJETE, VZNIKÁ V DŮSLEDKU CHYBY VZORKU.

JAKÁ JE PRAVDĚPODOBNOST, ŽE TAKOVÝ ROZDÍL VZNIKNE POUZE NA ZÁKLADĚ VÝBĚROVÉ CHYBY?

- A) 1 Z 5 000
- (B) 1 V ROCE 2000
- (C) 1 Z 500
- (D) 1 Z 200
- (E) 1 ZE 100

PŘEDPOKLÁDEJME, ŽE PRAVDĚPODOBNOST BYLA 0,01: CO Z VÝŠE UVEDENÉHO PLATÍ V TÉTO SITUACI?

$$0,005 = \frac{5}{1000} = \frac{0,5}{100} = \frac{1}{200}$$

$$0,01 = \frac{1}{100}$$

$$0,05 < p > 0,05$$

OLSSON (2009) (P. 49):

- PAPUA NEW GUINEA, IN THE 1940S: SOME OF THE EASTERN TRIBES SPRINKLE THEIR BLOOD ON THE SOIL EACH SPRING. THEIR REASON: THEY JUST DO WHATEVER THEIR ANCESTORS DID, OTHERWISE SOMETHING TERRIBLE WILL HAPPEN. THIS RITUAL IS HARD TO ABOLISH.

MACDONALD (1997) :

- DATA SHOULD BE SEEN AS EVIDENCE TO BE USED IN PSYCHOLOGICAL ARGUMENTS AND STATISTICAL SIGNIFICANCE IS JUST ONE MEASURE OF ITS QUALITY. IT RESTRAINS RESEARCHERS FROM MAKING TOO MUCH OF FINDINGS WHICH COULD OTHERWISE BE EXPLAINED BY CHANCE.

... BEING MARRIED, HAVING A HIGH RELIABILITY ORGANISATION, AND DEPRESSION WERE SIGNIFICANT CORRELATES

(POLSHKOVA ET AL., 2016)

AS HYPOTHESIZED, ACADEMIC HOPE, ACADEMIC SELF-EFFICACY, AND ENGAGEMENT ALL DEMONSTRATED SIGNIFICANT ASSOCIATIONS WITH THE NUMBER OF SEMESTERS ENROLLED AND ANNUAL CUMULATIVE GPAS

(GALLAGHER ET AL., 2016)

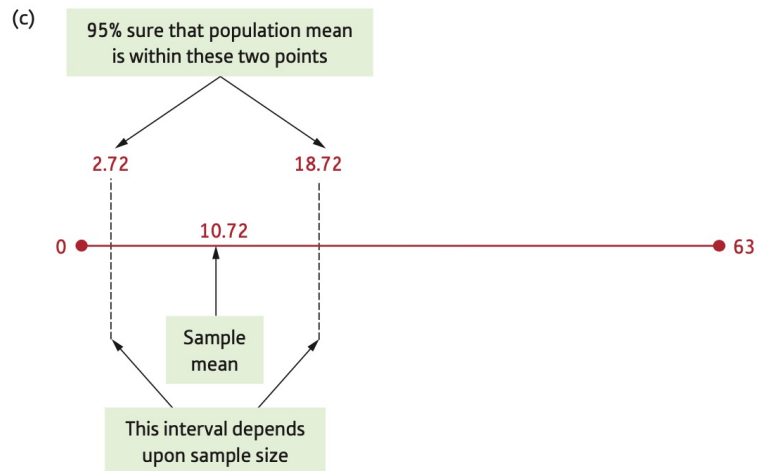
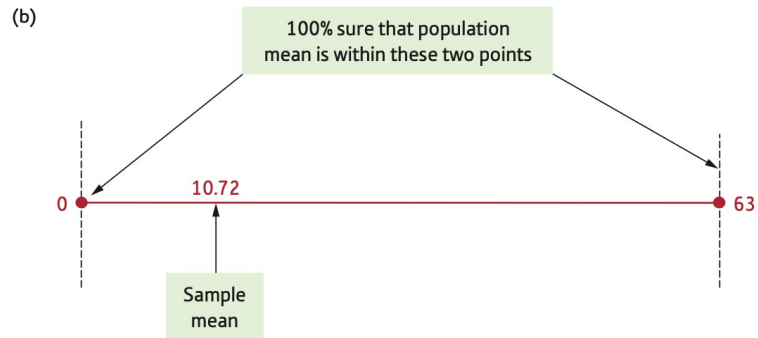
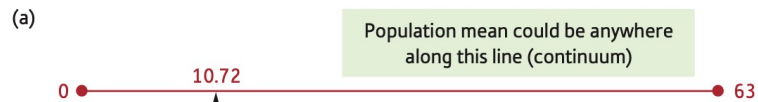
AMONG THE RELATIONSHIP VARIABLES, ONLY THE NUMBER OF CLOSE FRIENDS WAS FOUND TO BE SIGNIFICANT.

(CHUI AND WONG, 2016)

CHYBY I & II

- CHYBA TYPU I JE TAM, KDE SE ROZHODNETE ZAMÍTNOUT NULOVOU HYPOTÉZU, KDYŽ JE VE SKUTEČNOSTI PRAVDIVÁ V ZÁKLADNÍ POPULACI.
- CHYBA TYPU II PŘEDSTAVUJE PŘÍPAD, KDY NULOVOU HYPOTÉZU NEODMÍTNETE, I KDYŽ BYSTE VE SKUTEČNOSTI MĚLI.





KONFIDENČNÍ INTERVAL

- **ROZSAHY ODHADŮ PRO NEZNÁMÝ PARAMETR**
- BODOVÝ ODHAD JE JEDNOCIFERNÝ ODHAD NEZNÁMÉHO ČÍSLA, ZATÍMCO INTERVALOVÝ ODHAD JE ROZSAH, DO KTERÉHO SI MYSLÍME, ŽE NEZNÁMÉ ČÍSLO BUDE SPADAT. OBVYKLE ZE STATISTICKÉHO HLEDISKA JE NEZNÁMÉ ČÍSLO, KTERÉ ODHADUJEME, POPULAČNÍ PARAMETR, JAKO JE PRŮMĚR POPULACE. INTERVAL SPOLEHLIVOSTI JE STATISTICKY STANOVENÝ INTERVALOVÝ ODHAD PARAMETRU POPULACE
- $CI = \text{PRŮMĚR} \pm SEM^* z$

2,5,6,7,10,12

1) PRŮMĚR = $(2+5+6+7+10+12) / 6 = 42/6 = 7$

2) SEM = S / \sqrt{n}

SMĚRODATNÁ ODCHYLKA =

$$S^2 = \frac{(2-7)^2 + (5-7)^2 + (6-7)^2 + (7-7)^2 + (10-7)^2 + (12-7)^2}{6-1} = \frac{25+4+1+0+9+25}{5} = \frac{64}{5} = 12,8$$

$$S = \sqrt{12,8} = 3,58$$

$$SEM = 3,58 / \sqrt{6} = \frac{3,58}{2,44} = 1,46$$

3) PRO 95% C.I. Z-SKÓR JE 1,96

$$4) CI = 7 \pm 1,46 * 1,96 = 7 \pm 2,86 = 4,14 \text{ \& } 9,86$$

CO TO ZNAMENÁ ?

- PŘEDSTAVTE SI ŽE BY SE JEDNALO O BDI II VÝSLEDEK
- ODCHYLKA 3,58 ZNAMENÁ?
 - V MÉM VZORKU SE VĚTŠINA LIDÍ POHYBUJE $7+/- 3,58$
- SEM 1,46 ZNAMENÁ?
 - ODCHYLKA PRŮMĚRU VZORKU OD PRŮMĚRU POPULACE JE CCA 1,46
- 95% CI ZNAMENÁ
 - ŽE KDYŽ UDĚLÁME TEN SAMÝ TEST 100X V 95 PŘÍPADECH BUDE PRŮMĚR MEZI 4,14 A 9,86
- NA VELIKOSTI VZORKU ZÁLEŽÍ

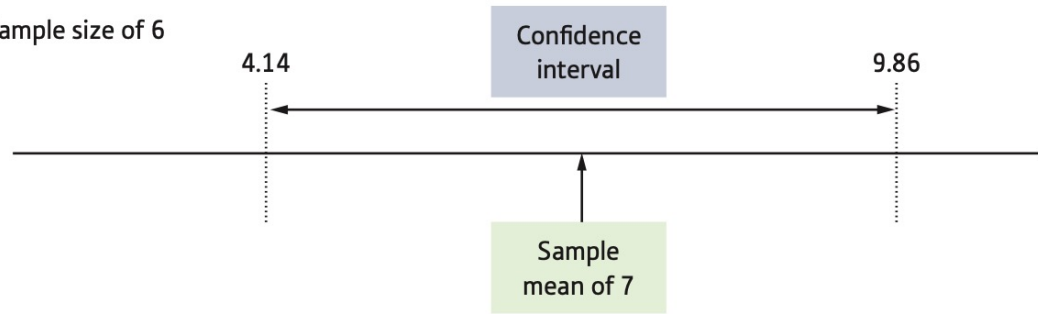
VELIKOST VZORKU

- KDYBYCHOM MĚLI STEJNÝ PRŮMĚR A STEJNOU ODCHYLKU ALE VZOREK BY BYL $N = 100$

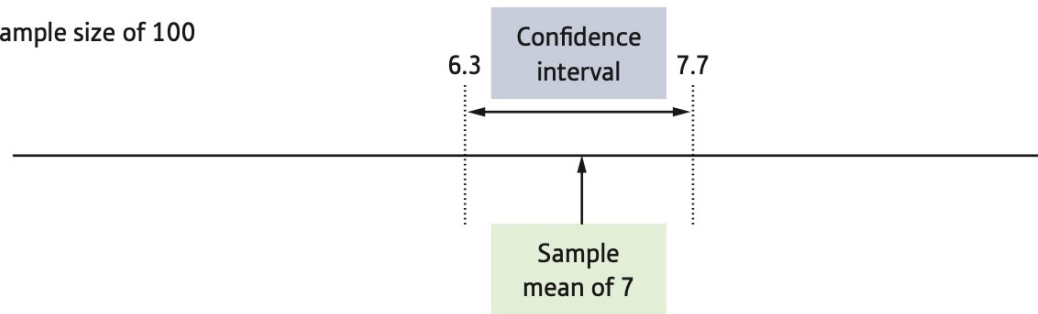
$$SEM = 3,58 / \sqrt{100} = \frac{3,58}{10} = 0,35$$

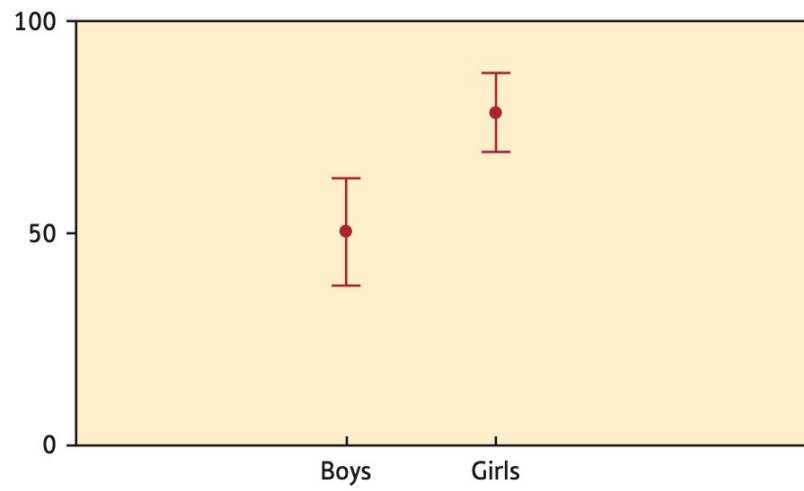
$$CI = 7 \pm 0,35 * 1,96 = 6,3 \text{ A } 7,7$$

(a) Sample size of 6

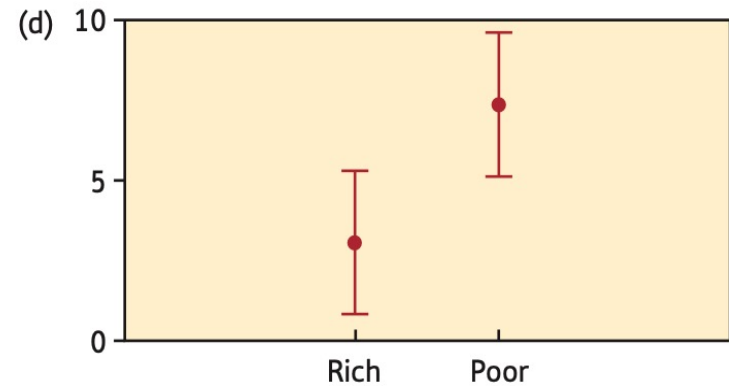
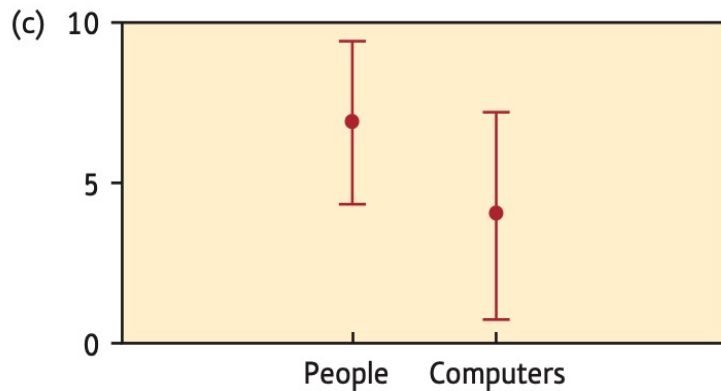
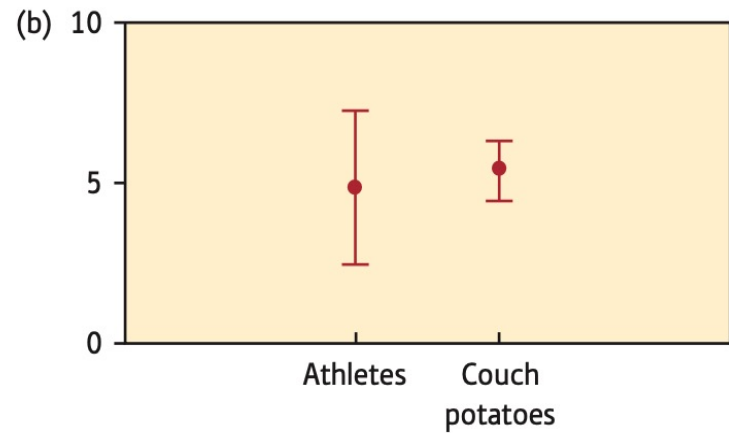
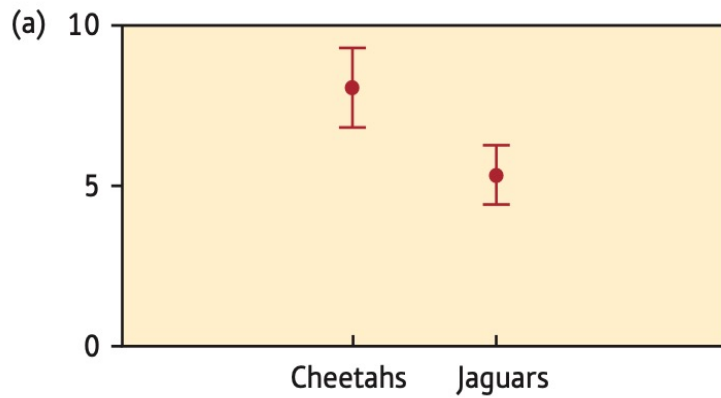


(b) Sample size of 100





In which of the following error bar charts is there likely to be a real difference between the populations from which the two groups displayed were sampled?



The background features a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

P-HODNOTY NEBO KONFIDENČNÍ INTERVALY?

EFFECT SIZE

- JE VELIKOST ROZDÍLU MEZI PODMÍNKAMI NEBO SÍLA VZTAHU

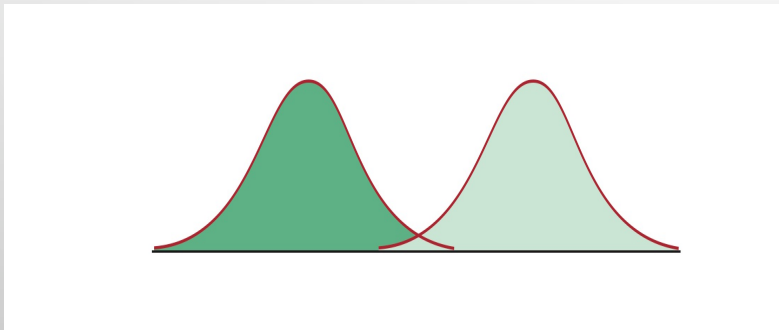
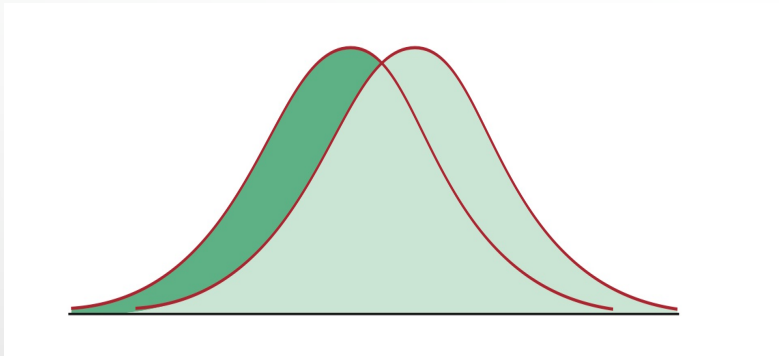
NOISE			NO NOISE		
\bar{x}	SD	95% CI	\bar{x}	SD	95% CI
7.3	2.5	5.7-8.8	13.8	2.8	12.1-15.6

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\text{mean } SD}$$

$$\text{mean } SD = \frac{2,5 + 2,8}{2} = 2,65$$

$$d = \frac{7,3 - 13,8}{2,65} = \frac{6,5}{2,65} = 2,45$$

Effect size	d	Percentage of overlap (%)
Small	0.20	85
Medium	0.50	67
Large	0.80	53



d	Percentage of overlap (%)
0.1	92
0.2	85
0.3	79
0.4	73
0.5	67
0.6	62
0.7	57
0.8	53
0.9	48
1.0	45
1.1	42
1.2	37
1.3	35
1.4	32
1.5	29