



RELIABILITA A VALIDITA STANDARDIZOVANÉ SKÓRE

MARTINA SEBALO VŇUKOVÁ

MARTINA.VNUKOVA@LF1.CUNI.CZ



12.10

- POPISNÁ STATISTIKA
 - ZÁKLAD PRO JAKOUKOLI ANALÝZU DAT, POSKYTUJE ZPŮSOB, JAK SHRNOU A POPSAT HLAVNÍ RYSY DATOVÉ SADY, NABÍZÍ JEDNODUCHÝ PŘEHLED BEZ SLOŽITÝCH INTERPRETACÍ
- ČIŠTĚNÍ DAT
 - VŽDY JE DŮLEŽITÉ ZAČÍT S ČISTOU DATOVOU SADOU. DISKUTOVANÉ TECHNIKY, JAKO JE IMPUTACE, MAZÁNÍ, KOREKCE A STANDARDIZACE
- ODLEHLÉ HODNOTY
 - MOHOU ZKRESLIT VÝSLEDKY A POTENCIÁLNĚ VÉST K NESPRÁVNÝM ZÁVĚRŮM. PROZKOUMANÉ METODY DETEKCE A MANIPULACE
- CENTRÁLNÍ TENDENCE
 - MÍRY CENTRÁLNÍ TENDENCE POMÁHAJÍ STANOVIT ZÁKLADNÍ LINII NEBO PRŮMĚRNOU ODPOVĚĎ, KTERÁ MŮŽE BÝT KLÍČOVÁ PŘI VYVOZOVÁNÍ ZÁVĚRŮ
- SMĚRODATNÁ ODCHYLKA
 - ODMOCNINA ROZPTYLU
 - MĚŘÍTKO PRŮMĚRNÉ VZDÁLENOSTI KAŽDÉ HODNOTY OD PRŮMĚRU
- GRAFY
 - GRAFY POSKYTUJÍ INTUITIVNÍ A OKAMŽITÉ POCHOPENÍ DATOVÝCH TRENDŮ, ROZLOŽENÍ A VZORCŮ. NEŽ SE PONOŘÍME DO KOMPLEXNÍCH STATISTICKÝCH ANALÝZ, JEDNODUCHÝ GRAF MŮŽE ČASTO UKÁZAT, ZDA EXISTUJÍ ZNATELNÉ ROZDÍLY MEZI SKUPINAMI, POTENCIÁLNÍ ODLEHLÉ HODNOTY NEBO ZAJÍMAVÉ VZORCE

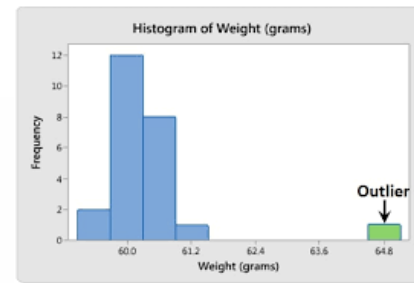


19.10

- MCQ Z MINULÉHO TÝDNE
 - SKUPINOVÝ PROJEKT
 - KVARTILY
 - RELIABILITA A VALIDITA
 - NORMOVANÉ VÝSLEDKY
 - KVÍZ
- 

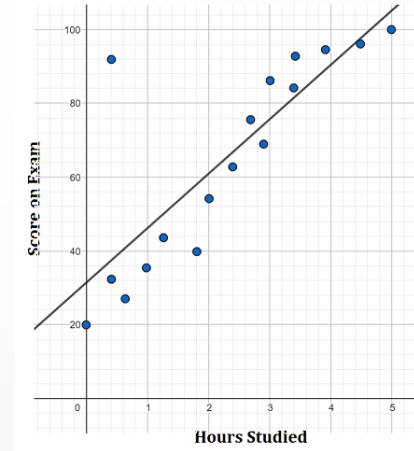
11) KTERÝ Z NÁSLEDUJÍCÍCH NENÍ KROKEM V ČIŠTĚNÍ DAT?

- A) IMPUTACE
- B) VÝPOČET PRŮMĚRU
- C) VYMAZÁNÍ
- D) OPRAVA



12) JAKÁ MÍRA CENTRÁLNÍ TENDENCE JE NEJVHODNĚJŠÍ PRO ORDINÁLNÍ DATA?

- A) PRŮMĚR
- B) MEDIÁN
- C) MODUS

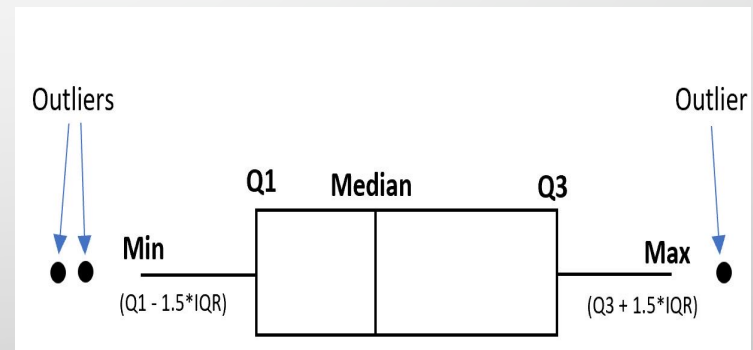


13) KTERÉ Z NÁSLEDUJÍCÍCH GRAFICKÝCH ZNÁZORNĚNÍ MŮŽE UKÁZAT POTENCIÁLNÍ ODLEHLÉ HODNOTY?

- A) HISTOGRAM
- B) BODOVÝ GRAF
- C) KRABICOVÝ GRAF/ BOX PLOT

14) MODUS JE NEJLÉPE POPSÁN TAKTO:

- A) PRŮMĚR SOUBORU DAT
- B) STŘEDNÍ HODNOTA, KDYŽ JSOU DATA USPOŘÁDÁNA VZESTUPNĚ
- C) NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ HODNOTA V SOUBORU DAT



SKUPINOVÝ PROJEKT

(PREZENTACE 30.11).

ZKOUMÁNÍ PSYCHOLOGICKÉ HYPOTÉZY:

- FORMULUJTE PSYCHOLOGICKOU HYPOTÉZU.
- NAVRHNĚTE MALÝ EXPERIMENT NEBO POZOROVACÍ STUDII, ABYSTE OVĚŘILI HYPOTÉZU.
- ANALYZUJTE SHROMÁŽDĚNÁ DATA A INTERPRETUJTE ZJIŠTĚNÍ.

KRITÉRIA HODNOCENÍ SKUPINOVÉHO PROJEKTU:

- JASNÉ VYSVĚTLENÍ A ZDŮVODNĚNÍ ZVOLENÉHO TÉMATU.
- VHODNÉ POUŽITÍ A APLIKACE STATISTICKÝCH METOD.
- KOMPLEXNÍ ANALÝZA DAT.
- LOGICKÁ INTERPRETACE NÁLEZŮ.
- EFEKTIVNÍ PREZENTACE PROJEKTU (PÍSEMNÁ ZPRÁVA A/NEBO PREZENTACE).

NOVÝ DEADLINE – 4.1

Název Projektu

Abstrakt (Strukturovaný abstrakt v podobě)

Úvod

Metodologie

Výsledky

Závěr

Úvod

- Jasně vymezení „problému“. Zde uvedete výzkumnou otázku, hypotézu, a jak jste se rozhodli ji zpracovat
- Cíl studie

Metodologie

- Nezávislé proměnné, závislé proměnné – typy dat
- Kdo je vaše populace
- Kdo je váš vzorek
- Jak byl vybrán
- Jak bude analyzován

Výsledky

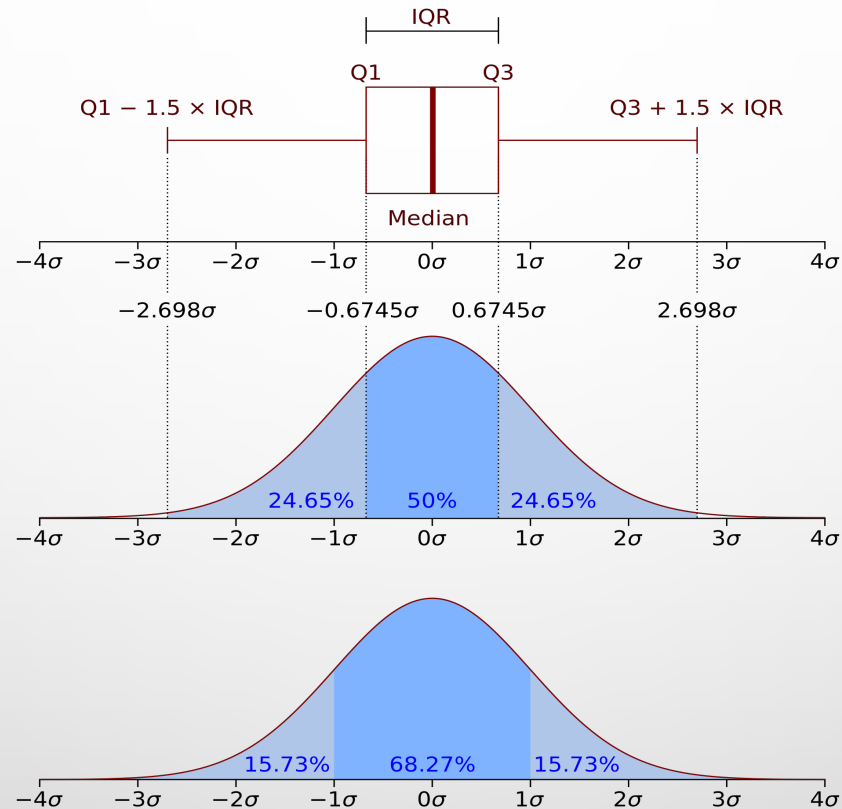
- Do této sekce patří jen výsledky
- Tabulky, popis , analýzy

Závěr

- Co vaše výsledky znamenají
- ~~Jaké jsou implikace~~
- Limitace
- Jak by měl vypadat další výzkum

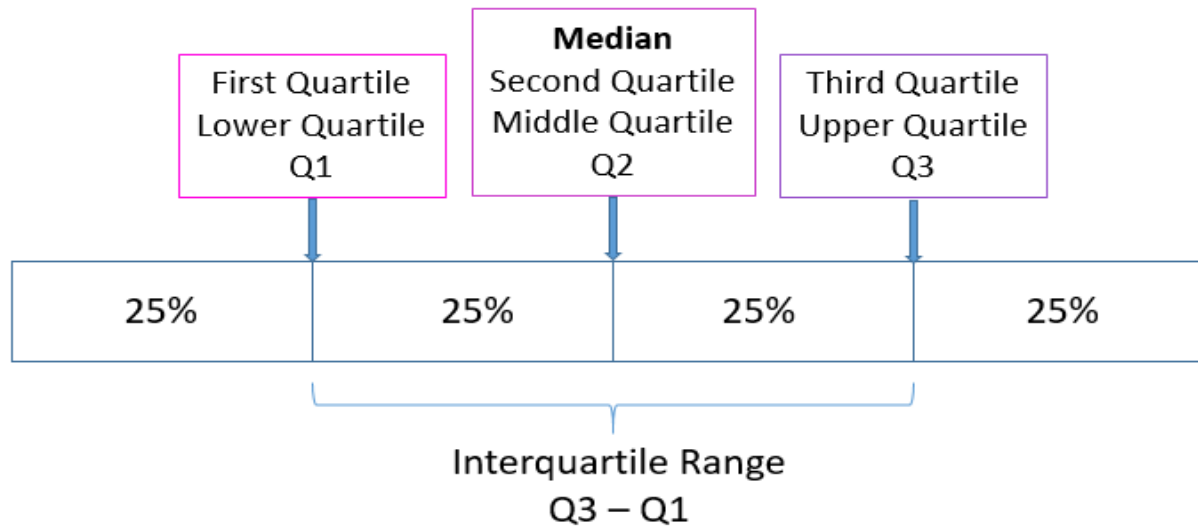
%	známka
85-100	1
70-84	2
55-69	3
<55	4

NORMALITA



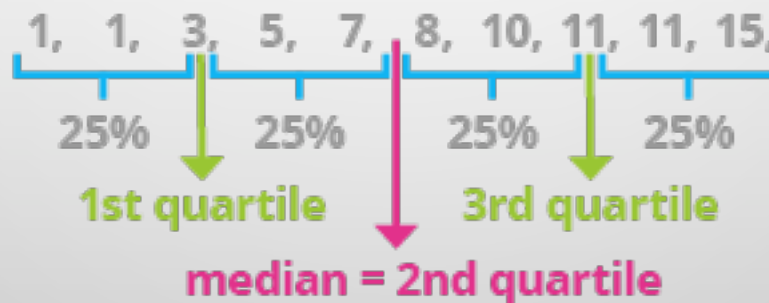
KVARTILY

Median and Quartiles



VÝPOČET KVARTILŮ

- DISKRÉTNÍ PROMĚNNÁ
 - NABÝVÁ JEN URČITÝCH HODNOT (NEJČASTĚJI CELÝCH ČÍSEL)
- SPOJITÁ PROMĚNNÁ
 - TAKOVÁ, KTERÁ MŮŽE NABÝVAT VŠECH HODNOT Z KONEČNÉHO NEBO NEKONEČNÉHO INTERVALU, TZN. MŮŽE SE MĚNIT SPOJITĚ BEZ SKOKŮ



KVARTILY – DISKRÉTNÍ VELIČINA

4, 6, 10, 18, 2, 14, 16, 8, 12

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

MEDIÁN (Q2) = 10

Q 1 = 6

Q 3 = 14

Q3-Q1 = 8

4, 6, 10, 18, 2, 14, 16, 8, 12

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

MEDIÁN (Q2) = 10

Q 1 = 5

Q 3 = 15

Q3-Q1 = 10

16, 6, 8, 2, 4, 10, 12, 14

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16

MEDIÁN (Q2) = $(8+10)/2 = 9$

Q 1 = 5

Q3 = 13

Q3-Q1= 8

KVARTILY – SPOJITÁ VELIČINA

Position Calculation:

- For the first quartile (Q1): $P_{Q1} = \frac{n+1}{4}$
- For the median or second quartile (Q2): $P_{Q2} = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{n+1}{2}$
- For the third quartile (Q3): $P_{Q3} = \frac{3(n+1)}{4}$

Where n is the number of observations in your dataset.

4, 6, 10, 18, 2, 14, 16, 8, 12
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

$$P_{Q1} = (9+1)/4$$

$$P_{Q1} = 2,5$$

$$P_{Q2} = (9+1)/2$$

$$P_{Q2} = 5$$

$$P_{Q3} = 3(9+1)/4$$

$$P_{Q3} = 7,5$$

$$Q = X_j + (P-j)(X_k - X_j)$$

X_j = hodnota čísla na pozici J

P = pozice

J = celé číslo pozice

$$K = j + 1$$

$$X_j = 4$$

$$X_k = 6$$

$$P = 2,5$$

$$J = 2$$

$$Q1 = 4 + (2,5-2)(6-4)$$

$$Q1 = 4 + 0,5*2$$

$$Q1 = 5$$

$$Q2 = 10$$

$$X_j = 14$$

$$X_k = 16$$

$$P = 7,5$$

$$J = 7$$

$$Q3 = 14 + (7,5-7)(16-14)$$

$$Q3 = 14 + 0,5*2$$

$$Q3 = 14 + 1 = 15$$

$$Q3 - Q1 = 15 - 5 = 10$$

RELIABILITA

- **SPOLEHLIVOST TESTU**

- MĚŘENÍ ZNAMENÁ STUPEŇ SHODY (KONZISTENCE) VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ JEDNÉ OSOBY NEBO JEDNOHO OBJEKTU PROVEDENÉHO ZA STEJNÝCH PODMÍNEK

- **NESPOLEHLIVOST** (NÍZKÁ RELIABILITA) MĚŘENÍ

- SUBJEKTIVNÍ CHYBA
- POZOROVACÍ CHYBA
- PŘÍSTROJOVÉ CHYBY

TYPY RELIABILITY

EXTERNÍ

SPLIT-HALF METHOD (PŮLENÍ
TESTU)

INTERNÍ

TEST-RETEST

INTER-RATER

(SHODA POZOROVATELŮ)

PARALELNÍ FORMY

INTERNAL CONSISTENCY

(VNITŘNÍ KONZISTENCE)

PROČ?

- REPLIKOVATELNOST
- KONZISTENCE

RELIABILITA V REÁLNÉM SVĚTĚ

- PSYCHOLOGICKÁ HODNOCENÍ
- TESTOVÁNÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ
- BEHAVIORÁLNÍ VÝZKUM
- PERSONALITY TESTING

VALIDITA

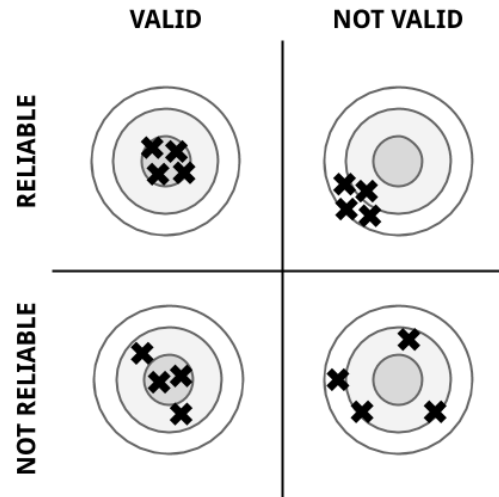
- PLATNOST ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ VZHLEDEM KE SKUTEČNOSTI

TYPY VALIDITY

VALIDITA TESTU

- OBSAHOVÁ
- KRITÉRIOVÁ
 - SOUBĚŽNÁ
 - PREDIKTIVNÍ
- KONSTRUKTOVÁ
- EKOLOGICKÁ
- INKREMENTÁLNÍ

VALIDITA – RELIABILITA



1. ČEHO SE PRIMÁRNĚ TÝKÁ VALIDITA V PSYCHOLOGICKÉM TESTOVÁNÍ?

A) ZDA TEST MĚŘÍ KONZISTENTNĚ

B) MNOŽSTVÍ CHYB V TESTU

C) ROZSAHU, VE KTERÉM TEST MĚŘÍ TO, CO TVRDÍ, ŽE MĚŘÍ

D) OPAKOVATELNOSTI TESTU V PRŮBĚHU ČASU

2. JAKÝ TYP VALIDITY SE TÝKÁ OBSAHU TESTU?

A) KRITÉRIOVÁ

B) OBSAHOVÁ

C) KONSTRUKTOVÁ

D) SOUBĚŽNÁ

3. POKUD MÁ NOVÝ TEST INTELIGENCE VYSOKOU KORELACI SE ZAVEDENÝM TESTEM INTELIGENCE, O JAKÝ TYP VALIDITY SE JEDNÁ?

A) PREDIKTIVNÍ

B) KONVERGENTNÍ

C) SOUBĚŽNÁ

D) TEST-RETEST

4. SPOLEHLIVOST/RELIABILITA ZNAMENÁ:

A) PRAVDIVOST TESTU

B) ZOBECNITELNOST TESTU

C) KONZISTENCE TESTU

D) RELEVANCE TESTU

5. KTERÝ TYP SPOLEHLIVOSTI SE ZAMĚŘUJE NA KONZISTENCI SKÓRE V ČASE?

A) SPOLEHLIVOST MEZI HODNOTITELI

B) TEST-RETEST

C) SPOLEHLIVOST PARALELNÍCH FOREM

D) SPOLEHLIVOST VNITŘNÍ KONZISTENCE

6. POKUD DVA VÝZKUMNÍCI HODNOTÍ TEST A JEJICH SKÓRE SE POROVNÁVAJÍ Z HLEDISKA KONZISTENCE, JAKÝ TYP SPOLEHLIVOSTI SE HODNOTÍ?

- INTER RATER

7. CO ZNAMENÁ OBSAHOVÁ VALIDITA

- TEST MĚŘÍ TO CO JSME CHTĚLI ZKOUMAT

8. MŮŽE BÁT TVRZENÍ ŽE : „PSYCHOLOGICKÝ TEST MÁ RELIABILITU ALE NEMÁ VALIDITU“ PRAVDIVÉ

- ANO

9. V PŘÍPADĚ ŽE MÁ TEST VALIDITU MUSÍ MÍT I RELIABILITU?

- ANO

10. JAKÁ VALIDITA BY BYLA NEJRELEVANTNĚJŠÍ, POKUD BY SE NOVÁ ŠKÁLA DEPRESE SROVNÁVALA S KLINICKÝMI DIAGNÓZAMI?

- KRITÉRIOVÁ - SOUBĚŽNÁ

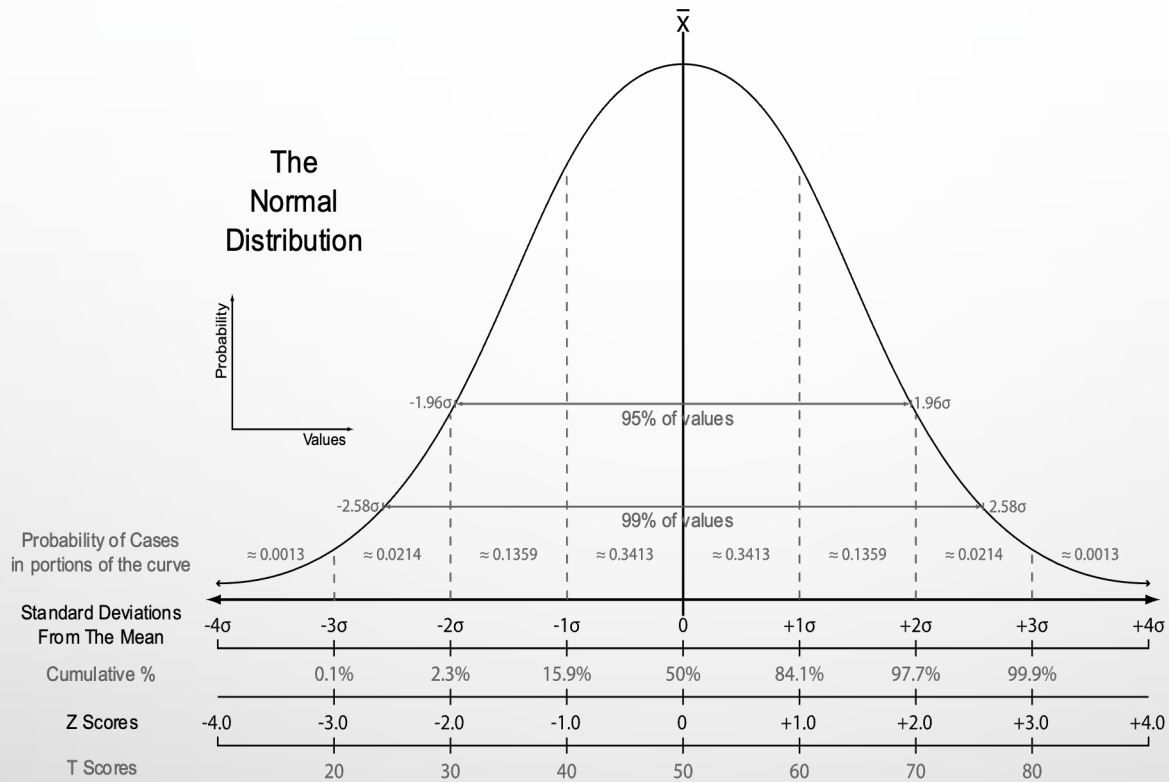
NORMOVANÉ VÝSLEDKY

- VÝSLEDKY ZÍSKANÉ V JEDNOTLIVÝCH TESTECH JSOU VYJÁDRĚNY V RŮZNÝCH JEDNOTKÁCH (FYZIKÁLNÍ – M, S , ..., BODY, POČET OPAKOVÁNÍ, APOD.) ABYCHOM JE MOHLI POROVNÁVAT, SČÍTAT, VYHODNOCOVAT, PŘEVÁDÍME JE NA TZV. NORMOVANÉ BODY. NEJZNÁMĚJŠÍ Z NORMOVANÝCH STUPNIC JSOU:
 - Z-BODY
 - T-BODY
 - PERCENTILY
 - STENY

NORMOVANÉ VÝSLEDKY

- STANDARDIZACE
- SROVNÁVÁNÍ
- IDENTIFIKACE ODLEHLÝCH HODNOT
- STATISTICKÁ ANALÝZA
- POCHOPENÍ A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

The Normal Distribution



Z-BODY (Z-SCORE)

Odchylku testového výsledku od průměru normové populace dělíme směrodatnou odchylkou

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

x_i ...konkrétní výkon
 $\bar{x}$...aritmetický průměr
 s ...směrodatná odchylka

Skok z místa – výkon 213, průměrný výkon 205,
směrodatná odchylka 11,5

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{213 - 205}{11,5} \approx 0,7$$

T-BODY (T – SCORES)

$$T = 50 + 10Z$$

- UMOŽŇUJÍ SROVNÁNÍ INDIVIDUÁLNÍHO SKÓRE V TESTU S NORMATIVNÍM VZORKEM
- PRIMÁRNÍ ROZDÍL MEZI T-SKÓRE A Z-SKÓRE JE ŠKÁLA, KTEROU POUŽÍVAJÍ: ZATÍMCO Z-SKÓRE MAJÍ PRŮMĚR 0 A SMĚRODATNOU ODCHYLKU 1, T-SKÓRE JSOU OBVYKLE ŠKÁLOVÁNY TAK, ABY MĚLY PRŮMĚR 50 A STANDARDNÍ ODCHYLKA 10

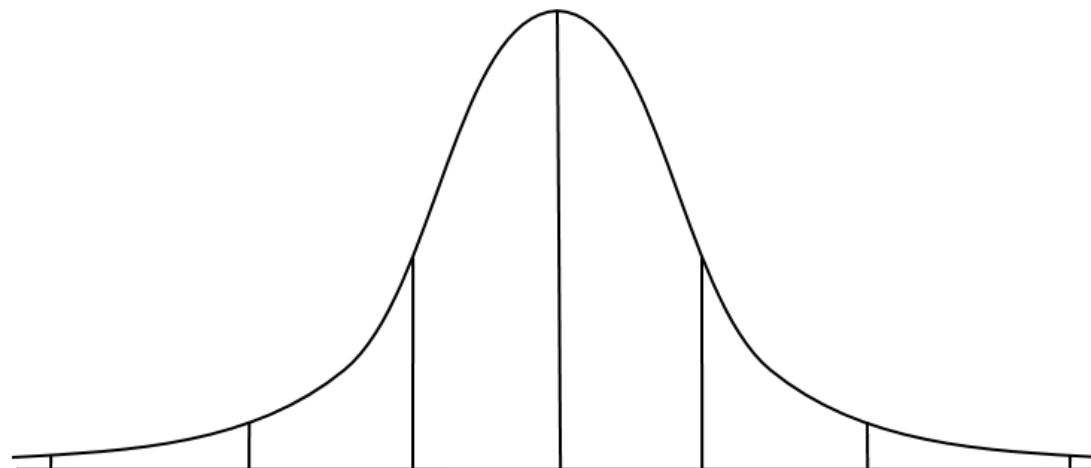
PERCENTILY

$$P = \text{POZICE } X - 0,5 / n * 100$$

$$\text{INDEX} = P * (n + 1) / 100$$

- KDE SE NÁLEZÁ MĚŘENÁ HODNOTA V RÁMCI CELÉ POPULACE
- RELATIVNÍ POSTAVENÍ
- STUDENT S VÝSLEDKY NA 75 PERCENTILU
- 25% STUDENTŮ MÁ LEPŠÍ VÝSLEDKY
- 75% JE HORŠÍCH

STANDARDIZOVANÉ SKÓRE



Mean & SD	$\mu - 3\sigma$	$\mu - 2\sigma$	$\mu - \sigma$	μ	$\mu + \sigma$	$\mu + 2\sigma$	$\mu + 3\sigma$
z-score	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0
T score	20	30	40	50	60	70	80
Percentile	0.1%	2.3%	15.9%	50.0%	84.1%	97.7%	99.9%