

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

RELIABILITA A VALIDITA STANDARDIZOVANÉ SKÓRE

MARTINA SEBALO VŇUKOVÁ

MARTINA.VNUKOVA@LF1.CUNI.CZ

- **POPISNÁ STATISTIKA**
 - ZÁKLAD PRO JAKOUKOLI ANALÝZU DAT, POSKYTUJE ZPŮSOB, JAK SHRNOUIT 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 OMLEHLÉ HODNOTY NEBO ZA JÍMAVÉ VZORCE

1) KTERÁ Z NÁSLEDUJÍCÍCH NENÍ MĚŘÍTKEM CENTRÁLNÍ TENDENCE?

- a) ROZPTYL
- B) PRŮMĚR
- C) MEDIÁN
- D) MODUS

2) KTERÉ GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ SE NEJLÉPE POUŽÍVÁ K POZOROVÁNÍ ROZLOŽENÍ KONTINUÁLNÍ/SPOJITÉ

- A) BODOVÝ GRAF
- B) KRABICOVÝ POZEMEK
- C) HISTOGRAM
- D) SLOUPCOVÝ GRAF

3) KTERÁ ČÁRA V KRABICOVÉM GRAFU PŘEDSTAVUJE MEDIÁN?

- A) HORNÍ ČÁST KRABICE
- B) SPODNÍ ČÁST KRABICE
- C) ČÁRA UVNITŘ KRABICE
- D) VOUS

4) ROZPĚTÍ/ROZSAH JE DEFINOVÁN JAKO:

- a) MAXIMÁLNÍ HODNOTA - MINIMÁLNÍ HODNOTA
- B) PRŮMĚR - MODUS
- C) MEDIÁN - MEDIÁN
- D) PRŮMĚR - MEDIÁN

• 5) KTERÁ Z NÁSLEDUJÍCÍCH JE DRUHÁ ODMOCNINA ROZPTYLU?

- A) ROZSAH
- B) MEDIÁN
- C) MODUS
- D) SMĚRODATNÁ ODCHYLKA

6) KTERÁ MÍRA CENTRÁLNÍ TENDENCE JE NEJVÍCE OVLIVNĚNA
EXTRÉMNÍMI HODNOTAMI?

- A) MODUS
- B) MEDIÁN
- C) PRŮMĚR

7) POKUD MÁTE BIMODÁLNÍ DISTRIBUCI, KOLIK MÁTE VRCHOLŮ?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

8) ČIŠTĚNÍ DAT POMÁHÁ PŘEDEVŠÍM V:

- A) ZLEPŠENÍ DESIGNU EXPERIMENTU
- B) ZVĚTŠENÍ VELIKOSTI VZORKU
- C) SNÍŽENÍ ZKRESLENÍ PŘI INTERPRETACI DAT
- D) ABY DATA VYPADALA KRÁSNĚJI

9) KTERÝ VÝRAZ OZNAČUJE HODNOTU V SOUBORU DAT, KTERÁ SE
VÝRAZNĚ LIŠÍ OD OSTATNÍCH HODNOT?

- A) PRŮMĚR
- B) ODLEHLÁ HODNOTA
- C) SMĚRODATNÁ ODCHYLKA
- D) MEDIÁN

10) POKUD MÁ DATOVÁ SADA VÍCE NEŽ DVA MODUSY, OZNAČUJE
SE JAKO:

- A) BIMODÁLNÍ
- B) TRIMODÁLNÍ
- C) MULTIMODÁLNÍ

11) KTERÁ 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

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

PROČ?

- REPLIKOVATELNOST
- KONZISTENCE

RELIABILITA V REÁLNÉM SVĚTĚ

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

VALIDITA

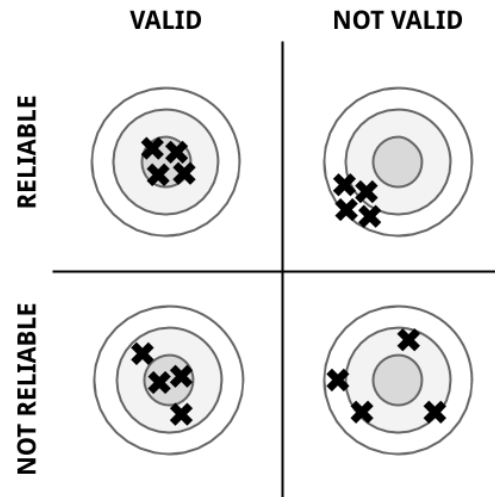
- PLATNOST ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ VZHLEDEM KE SKUTEČNOSTI

TYPY VALIDITY

VALIDITA TESTU

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

VALIDITA – RELIABILITA



RELIABILITA A VALIDITA JAKO ETICKÁ POVINNOST

• 1. DIAGNOSTICKÉ TESTY V KLINICKÉ PRAXI

• NÍZKÁ VALIDITA IQ TESTU:

- PŘEDSTAVTE SI, ŽE BY TEST, KTERÝ MĚŘÍ IQ, MĚL NÍZKOU OBSAHOVOU VALIDITU, COŽ ZNAMENÁ, ŽE BY MĚŘIL JEN ČÁST SCHOPNOSTÍ A NE CELOU INTELIGENCI. TO BY MOHLO VÉST K CHYBNÝM ZÁVĚRŮM O SCHOPNOSTECH JEDNOTLIVCE. POKUD BY BYL TENTO TEST POUŽIT K ROZHODOVÁNÍ O SPECIÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ NEBO K DIAGNOSTICE VÝVOJOVÝCH PORUCH, MOHLO BY TO MÍT ZÁVAŽNÉ DŮSLEDKY, JAKO JE NESPRÁVNÁ DIAGNÓZA A NEVHODNÉ ZAŘAZENÍ DO SPECIÁLNÍCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ, COŽ BY NARUŠILO PRÁVA DĚTÍ NA ADEKVÁTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ.

• 2. VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ A PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY

• NÍZKÁ PREDIKTIVNÍ VALIDITA PŘI PŘIJÍMACÍCH TESTECH:

- POKUD BY TEST POUŽÍVANÝ PŘI PŘIJÍMACÍCH ZKOUŠKÁCH NA UNIVERZITU MĚL NÍZKOU PREDIKTIVNÍ VALIDITU, NEMOHL BY EFEKTIVNĚ PŘEDPOVÍDAT AKADEMICKÝ ÚSPĚCH. TO BY VEDLO K TOMU, ŽE BY NĚKTERÍ STUDENTI BYLI PŘIJATI NEBO ODMÍTNUTI NA ZÁKLADĚ NEVHODNÝCH KRITÉRIÍ. NÁSLEDKEM TOHO BY MOHLO DOJÍT K TOMU, ŽE BY MÉNĚ SCHOPNÍ STUDENTI BYLI UPŘEDNOSTŇOVÁNI PŘED TĚMI S VĚTŠÍM POTENCIÁLEM, COŽ BY VEDLO K NESPRAVEDLNOSTEM V PŘÍSTUPU KE VZDĚLÁNÍ.

• 3. KLINICKÉ TESTOVÁNÍ NOVÝCH LÉKŮ

• NESPOLEHLIVÉ MĚŘENÍ ÚČINKŮ LÉKŮ:

- POKUD BY NÁSTROJ MĚŘÍCÍ ÚČINKY NOVÉHO LÉKU NEMĚL VYSOKOU RELIABILITU, VÝSLEDKY MĚŘENÍ BY NEBYLY KONZISTENTNÍ. NAPŘÍKLAD POKUD BY BYLO POUŽITO DOTAZNÍKU S NÍZKOU RELIABILITOU PŘI ZKOUMÁNÍ ÚČINNOSTI ANTIDEPRESIVA, MOHLO BY TO VÉST K ZÁVĚRU, ŽE LÉK NEFUNGUJE (NEBO FUNGUJE PŘÍLIŠ DOBRĚ), I KDYŽ TOMU TAK VE SKUTEČNOSTI NENÍ. TO BY ZNAMENALO, ŽE BY PACIENTI MOHLI DOSTAT NEVHODNOU LÉČBU, NEBO BY SE MOHLO ROZHODNOUT O UKONČENÍ VÝVOJE POTENCIÁLNĚ UŽITEČNÉHO LÉKU.

• 4. PSYCHOLOGICKÉ TESTOVÁNÍ V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ

• NÍZKÁ RELIABILITA TESTU PŘI VÝBĚRU ZAMĚSTNANCŮ:

- PŘI VÝBĚROVÝCH ŘÍZENÍCH MOHOU BÝT POUŽÍVÁNY PSYCHOLOGICKÉ TESTY K HODNOCENÍ OSOBNOSTNÍCH VLASTNOSTÍ NEBO SCHOPNOSTÍ. POKUD BY TENTO TEST MĚL NÍZKOU RELIABILITU, NAPŘÍKLAD BY POKAŽDĚ VEDL K JINÉMU VÝSLEDKU U STEJNÉ OSOBY, MOHLO BY TO ZPŮSOBIT, ŽE BUDOU PŘIJATI NEVHODNÍ KANDIDÁTI A VHODNÍ BUDOU ODMÍTNUTI. TO BY BYLO NEETICKÉ, PROTOŽE BY SE ROZHODOVALO NA ZÁKLADĚ NEPLATNÝCH INFORMACÍ, COŽ BY MOHLO POŠKODIT JAK JEDNOTLIVCE, TAK FIRMU.

• 5. TESTOVÁNÍ OSOBNOSTNÍCH RYSŮ A SOUDNÍ ROZHODNUTÍ

• CHYBNÁ MĚŘENÍ V SOUDNÍM PROSTŘEDÍ:

- V NĚKTERÝCH PŘÍPADECH MOHOU SOUDY SPOLÉHAT NA PSYCHOLOGICKÉ TESTY K HODNOCENÍ OSOBNOSTNÍCH RYSŮ JEDNOTLIVCŮ, NAPŘÍKLAD PŘI OPATROVNICKÝCH SPORECH NEBO V TRESTNÍM ŘÍZENÍ. POKUD BY TYTO TESTY NEMĚLY DOSTATEČNOU VALIDITU NEBO RELIABILITU, MOHLO BY TO VÉST K NESPRÁVNÝM ROZHODNUTÍM. NAPŘÍKLAD NÍZKÁ VALIDITA TESTU K POSOUZENÍ AGRESIVNÍCH RYSŮ BY MOHLA ZPŮSOBIT, ŽE BUDE OSOBA NESPRAVEDLIVĚ OZNAČENA ZA NEBEZPEČNOU, NEBO NAOPAK BY NEBEZPEČNÁ OSOBA MOHLA BÝT OZNAČENA ZA NEŠKODNOU, COŽ BY MĚLO VÁŽNÉ DŮSLEDKY PRO VEŘEJNOU BEZPEČNOST.

• 6. VÝZKUM V OBLASTI PSYCHOTERAPIE

• CHYBNÉ MĚŘENÍ ÚČINNOSTI TERAPEUTICKÉ INTERVENCE:

- PŘI ZKOUMÁNÍ ÚČINNOSTI PSYCHOTERAPEUTICKÝCH METOD JE NEZBYTNÉ POUŽÍVAT NÁSTROJE, KTERÉ MAJÍ VYSOKOU VALIDITU A RELIABILITU. POKUD BY SE POUŽILY NÁSTROJE S NÍZKOU VALIDITOU, MOHLO BY TO ZNAMENAT, ŽE VÝSLEDKY STUDIE BUDOU CHYBNÉ, COŽ BY VEDLO K ZÁVĚRU, ŽE TERAPIE JE NEÚČINNÁ NEBO NAOPAK PŘÍLIŠ ÚČINNÁ. TO BY MĚLO NEETICKÉ DŮSLEDKY, PROTOŽE PACIENTI BY MOHLI BÝT LÉČENI TERAPIÍ, KTERÁ VE SKUTEČNOSTI NEFUNGUJE, NEBO BY JIM BYLA ZAMÍTNUTA TERAPIE, KTERÁ BY JIM MOHLA POMOCTI.

1. ČEHO SE PRIMÁRNĚ TÝKÁ VALIDITA V PSYCHOLOGICKÉM TESTOVÁNÍ?

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

2. JAKÝ TYP VALIDITY SE TÝKÁ OBSAHU TESTU?

OBSAHOVÁ

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

SOUBĚŽNÁ

4. SPOLEHLIVOST/RELIABILITA ZNAMENÁ:

KONZISTENCE TESTU

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

TEST-RETEST

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

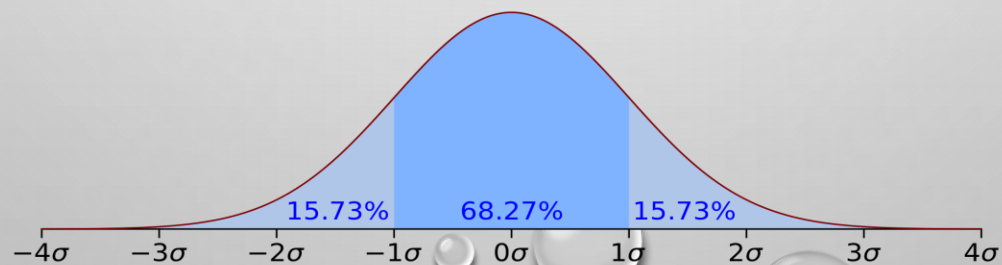
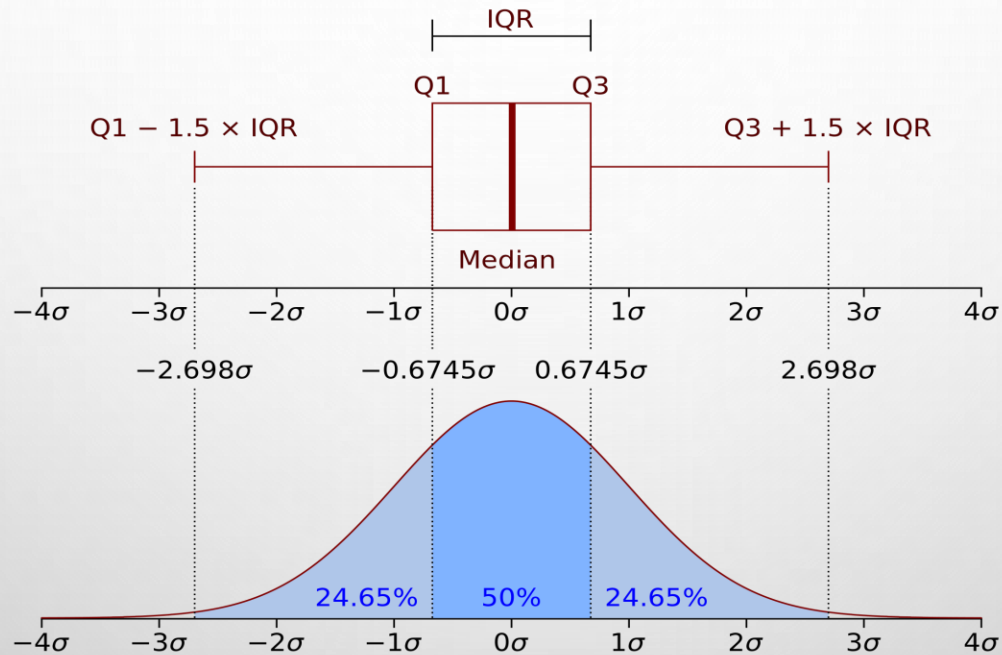
10. JAKÁ VALIDITA BY BYLA NEJRELEVANTNĚJŠÍ, POKUD BY SE NOVÁ ŠKÁLA DEPRESE SROVNÁVALA S KLINICKÝMI DIAGNÓZAMI?

KRITÉRIOVÁ - SOUBĚŽNÁ

NORMALITA

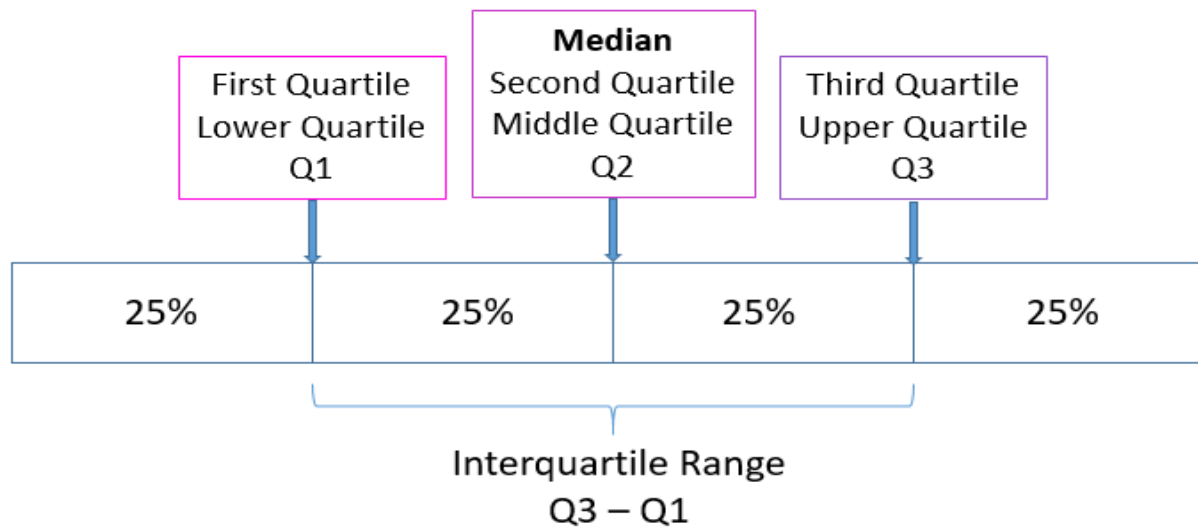
- **NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ** (NAZÝVANÉ TAKÉ **GAUSSOVO ROZDĚLENÍ**) JE STATISTICKÁ DISTRIBUCE, KTERÁ MÁ TVAR **ZVONOVÉ KŘIVKY**. JE TO JEDNA Z NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH A NEJPOUŽÍVANĚJŠÍCH PRAVDĚPODOBNOSTNÍCH DISTRIBUCÍ VE STATISTICE A PSYCHOLOGII, PROTOŽE MNOHO MĚŘENÝCH JEVŮ, JAKO JSOU INTELIGENCE, VÝŠKA, REAKČNÍ ČASY NEBO SKÓRY V TESTECH, PŘIBLIŽNĚ NÁSLEDUJÍ TOTO ROZDĚLENÍ.
- **1. SYMETRIE**
 - NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ JE **SYMETRICKÉ** KOLEM SVÉ STŘEDNÍ HODNOTY (PRŮMĚRU). TO ZNAMENÁ, ŽE LEVÁ STRANA KŘIVKY JE ZRCADLOVÝM OBRAZEM PRAVÉ STRANY. VĚTŠINA HODNOT JE SESKUPENA KOLEM PRŮMĚRU A JEJICH ČETNOST KLESÁ SMĚREM K EXTRÉMŮM.
- **2. PRŮMĚR, MEDIÁN A MODUS JSOU STEJNÉ**
 - U NORMÁLNÍHO ROZDĚLENÍ JSOU **PRŮMĚR, MEDIÁN A MODUS** (NEJČASTĚJŠÍ HODNOTA) STEJNÉ A NACHÁZEJÍ SE VE STŘEDU KŘIVKY. TO ZNAMENÁ, ŽE VĚTŠINA HODNOT JE SOUSTŘEDĚNA KOLEM TĚTO CENTRÁLNÍ HODNOTY.
- **3. 68-95-99.7 PRAVIDLO (PRAVIDLO TŘÍ SMĚRODATNÝCH ODCHYLEK)**
 - NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ SE ČASTO POPISUJE POMOCÍ SMĚRODATNÉ ODCHYLKY, COŽ JE MĚŘÍTKO TOHO, JAK DALEKO SE JEDNOTLIVÉ HODNOTY ODCHYLJÍ OD PRŮMĚRU.
 - **68 % HODNOT LEŽÍ V ROZMEZÍ JEDNÉ SMĚRODATNÉ ODCHYLKY** (NAHORU NEBO DOLŮ) OD PRŮMĚRU.
 - **95 % HODNOT LEŽÍ V ROZMEZÍ DVOU SMĚRODATNÝCH ODCHYLEK.**
 - **99.7 % HODNOT LEŽÍ V ROZMEZÍ TŘÍ SMĚRODATNÝCH ODCHYLEK.**
- **4. APLIKACE V PSYCHOLOGII**
 - NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ JE DŮLEŽITÉ PRO MNOHO PSYCHOLOGICKÝCH MĚŘENÍ:
 - **IQ SKÓRE:** INTELIGENCE V POPULACI ČASTO SLEDUJE NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ, KDE PRŮMĚRNÉ IQ JE 100 A VĚTŠINA LIDÍ MÁ IQ MEZI 85 A 115 (JEDNA SMĚRODATNÁ ODCHYLKA NAD NEBO POD PRŮMĚREM).
 - **TESTOVÉ SKÓRE:** V MNOHA PSYCHOLOGICKÝCH TESTECH SE SKÓRE STUDENTŮ ROZPROSTŘE PODLE NORMÁLNÍHO ROZDĚLENÍ, COŽ ZNAMENÁ, ŽE VĚTŠINA STUDENTŮ DOSÁHNE PRŮMĚRNÉHO SKÓRE A JEN MALÉ PROCENTO DOSÁHNE EXTRÉMNĚ VYSOKÝCH NEBO NÍZKÝCH VÝSLEDKŮ.
- **5. NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ V TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ**
 - NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ JE TAKÉ KLÍČOVÉ PRO STATISTICKÉ TESTY, JAKO JSOU **T-TESTY A ANOVA**, PROTOŽE TYTO TESTY PŘEDPOKLÁDAJÍ, ŽE DATA JSOU NORMÁLNĚ ROZLOŽENÁ. POKUD DATA NESLEDUJÍ NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ, MOHOU BÝT VÝSLEDKY TĚCHTO TESTŮ NEPŘESNÉ.

NORMALITA



KVARTILY

Median and Quartiles



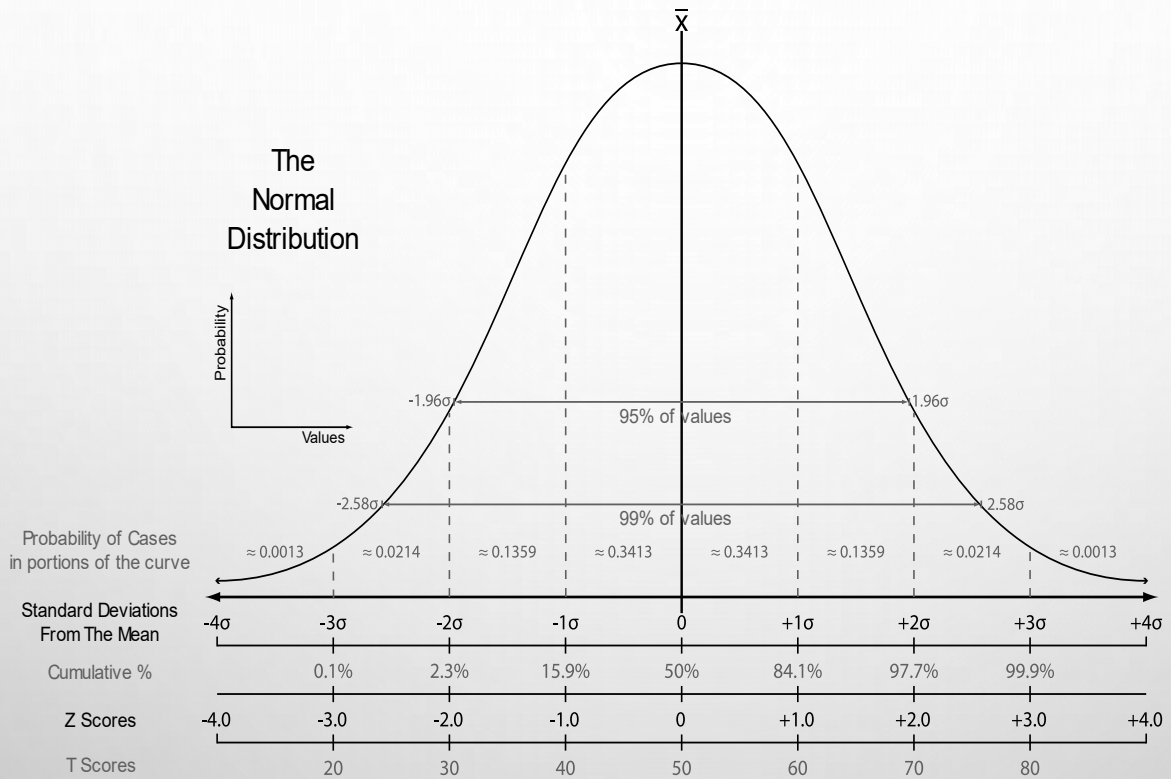
NORMOVANÉ VÝSLEDKY

- VÝSLEDKY ZÍSKANÉ V JEDNOTLIVÝCH TESTECH JSOU VYJÁDŘENY V RŮZNÝCH JEDNOTKÁCH (FYZIKÁLNÍ – M, S , ..., BODY, POČET OPAKOVÁNÍ, APOD.) ABYCHOM JE MOHLI POROVNÁVAT, SČÍTAT, VYHODNOCOVAL, 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)

z-body

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

Příklad:

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

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

T-BODY (T – SCORES)

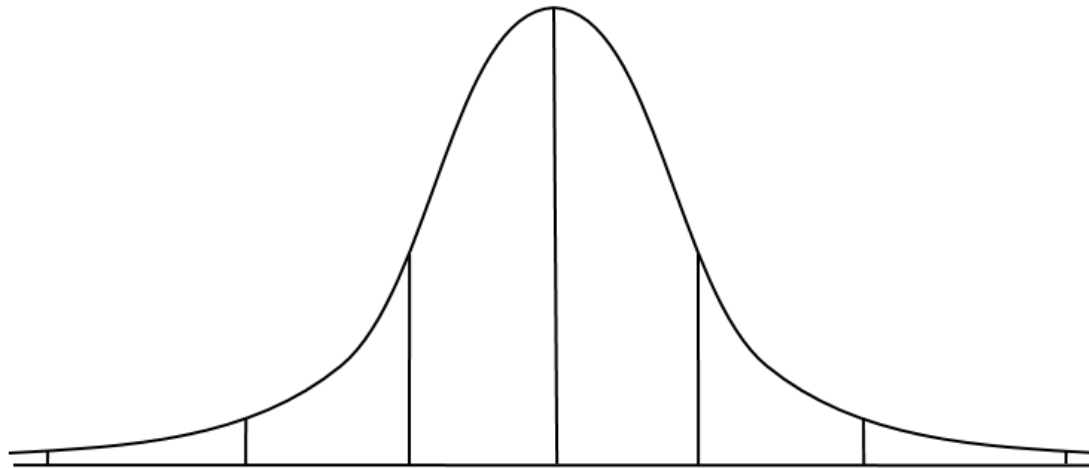
$$T = 50 + 10Z$$

- 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

- 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%

• 1. STANDARDNÍ ODCHYLKA

- STANDARDNÍ ODCHYLKA MĚŘÍ, JAK MOC JSOU HODNOTY V DATOVÉM SOUBORU ROZPTÝLENY KOLEM PRŮMĚRU.
- POKUD SE U TESTU IQ PRŮMĚRNÁ HODNOTA ROVNÁ 100 A STANDARDNÍ ODCHYLKA JE 15, VĚTŠINA LIDÍ DOSÁHNE VÝSLEDKŮ MEZI 85 A 115. KDYŽ JE STANDARDNÍ ODCHYLKA VYŠŠÍ, VÝSLEDKY JSOU VÍCE ROZPTÝLENÉ.

• 2. Z-SKÓRE

- Z-SKÓRE VYJADŘUJE, JAK DALEKO (V POČTU SMĚRODATNÝCH ODCHYLEK) JE KONKRÉTNÍ HODNOTA OD PRŮMĚRU DAT.
- POKUD MÁ PRŮMĚRNÁ VÝŠKA STUDENTŮ VE TŘÍDĚ 170 CM A SMĚRODATNÁ ODCHYLKA JE 10 CM, STUDENT S VÝŠKOU 180 CM MÁ Z-SKÓRE 1 (PROTOŽE JE O JEDNU STANDARDNÍ ODCHYLKU NAD PRŮMĚREM).

• 3. T-SKÓRE

- T-SKÓRE JE PODOBNÉ JAKO Z-SKÓRE, ALE JE PŘEŠKÁLOVÁNO TAK, ABY MĚLO PRŮMĚR 50 A SMĚRODATNOU ODCHYLKU 10. POUŽÍVÁ SE V SITUACÍCH, KDE CHCEME MÍT POZITIVNÍ HODNOTY, PROTOŽE Z-SKÓRE MŮŽE BÝT ZÁPORNÉ.
- POKUD MÁTE Z-SKÓRE 1, T-SKÓRE PRO TUTO HODNOTU BUDE 60 (PROTOŽE $T = 50 + 10 * Z$). TO ZNAMENÁ, ŽE JSTE O JEDNU STANDARDNÍ ODCHYLKU NAD PRŮMĚREM.

• 4. CENTRÁLNÍ TENDENCE (PRŮMĚR, MEDIÁN, MODUS)

- CENTRÁLNÍ TENDENCE POPISUJE STŘEDNÍ HODNOTU SOUBORU DAT A ZAHRNUJE TŘI HLAVNÍ UKAZATELE: PRŮMĚR, MEDIÁN A MODUS.
- PRŮMĚR: POKUD MÁTE HODNOTY 3, 5, 7, PRŮMĚR BUDE $(3 + 5 + 7) / 3 = 5$.
- MEDIÁN: KDYŽ MÁTE HODNOTY 3, 5, 7, MEDIÁN JE 5 (PROSTŘEDNÍ HODNOTA).
- MODUS: POKUD MÁTE HODNOTY 3, 5, 5, 7, 5 JE MODUS, PROTOŽE SE VYSKYTUJE NEJČASTĚJI.

• 5. INTERKVARTILOVÉ ROZPĚTÍ (IQR)

- IQR JE MĚŘÍTKO STATISTICKÉHO ROZPTYLU A POPISUJE ROZSAH MEZI 25. A 75. PERCENTILEM V DATOVÉ SADĚ.
- POKUD JSOU KVARTILY $Q1 = 25$ A $Q3 = 75$, PAK $IQR = 75 - 25 = 50$. TENTO ROZSAH UKAZUJE, KDE SE NACHÁZÍ STŘEDNÍ 50 % HODNOT V DATOVÉ SADĚ.

• 6. ODLEHLÉ HODNOTY

- ODLEHLÉ HODNOTY JSOU HODNOTY, KTERÉ SE VÝRAZNĚ LIŠÍ OD OSTATNÍCH V DATOVÉ SADĚ A MOHOU ZKRESLIT VÝSLEDKY.
- POKUD MÁTE VÝSLEDKY Z TESTU JAKO 10, 12, 11, 13, 200, PAK HODNOTA 200 JE ODLEHLÁ A MŮŽE ZKRESLIT PRŮMĚR, POKUD JI NEBUDETE BRÁT V POTAZ.