

Sběr dat

Interpretace dat



**FÁZE
ANALYTICKÁ**

Interpretace dat – Kvantitativní

1. Tvorba datové tabulky
2. Tvorba tabulek a grafů
3. Deskriptivní popis výsledků
4. Induktivní ověřování platnosti hypotéz
5. Induktivní popis výsledků
6. Sumarizace zjištění, tvorba závěrů

Typy dat

Data kategoriální = nominální = kvalitativní

- Představují slovo, tvrzení
- Nelze jim přidělit konkrétní numerickou podobu
- Např. muž/žena

DATA DISKRÉTNÍ

- Tabulky, grafy...
- Pearsonův korelační koeficient, Fisherův exaktní test
- **Nikdy nelze převést na data spojitá**

Data ordinální

- Představují slovo, tvrzení
- Tyto tvrzení lze hierarchicky uspořádat
- Vzdálenost mezi jednotlivými kategoriemi není pevně daná
- Např. nejvyšší dosažené vzdělání

Data Intervalová

- Představují konkrétní numerickou hodnotu
- Vzdálenost mezi jednotlivými daty je pevně daná
- Např. věk

DATA SPOJITÁ

- Průměr, medián, modus...
- Studentův T-test, Mann-Whitney-Wilcoxonův test
- **Lze vytvořit kategorie = převod na data kategoriální**

Data poměrová = podílová

- Představují konkrétní numerickou hodnotu
- Vzdálenost mezi jednotlivými daty je pevně daná
- Mají jasně definovanou absolutní nulu
- Jednotky SI
- Např. hmotnost v kg, výška v cm...



Analýza dat – MS Excel

Tvorba datových tabulek

Datová tabulka - prázdná

Pořadové číslo	Pohlaví	Věk	Věk - škála	Vzdělání	Strach - zubař	Strach zubař - důvod	Stav gingivy	Přítomnost plaku	Počet zubů s plombou	Počet nových vzniklých kazů	Stomatolog - poslední návštěva o programu	Stomatolog - návštěva stomatologa dle preventivního programu	Dentální hygienista - poslední návštěva	Dentální hygienista - pravidelné
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

- Každý sloupec představuje jednu položku v dotazníku/záznamovém archu
- Označení sloupce musí být jednoznačné a výstižné – generuje se tabulkách
- V prvním řádku nesmí být vynechána pole – problémy s generací tabulek a grafů

Pozorovací arch - stav chrupu

Identifikační údaje:

- 1) Pohlaví:**
 - a) žena
 - b) muž
- 2) Věk:**
- 3) Vzdelání:**
 - a) základní
 - b) úplně střední odborné s maturitou
 - c) úplně střední odborné bez maturity
 - d) vysokoškolské
 - e) jiné, doplňte.....
- 4) Máte strach z návštěvy zubního lékaře?**
 - a) ne
 - b) ano, uveďte proč: (bojím se bolesti, ošetření, zubního lékaře, sestry, zubních nástrojů a přístrojů, prostředí ordinace, atd.)

Pozorování:

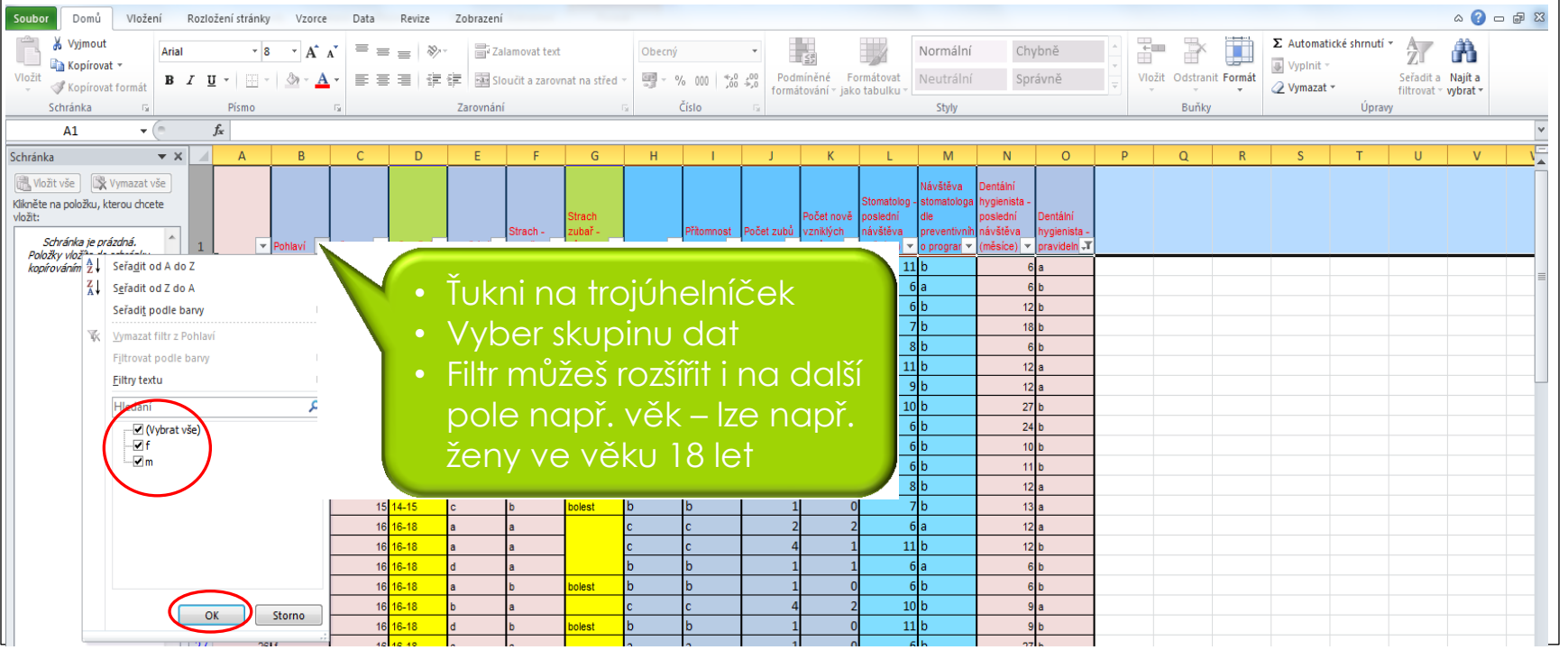
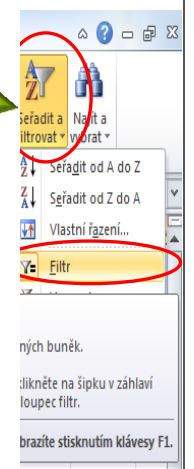
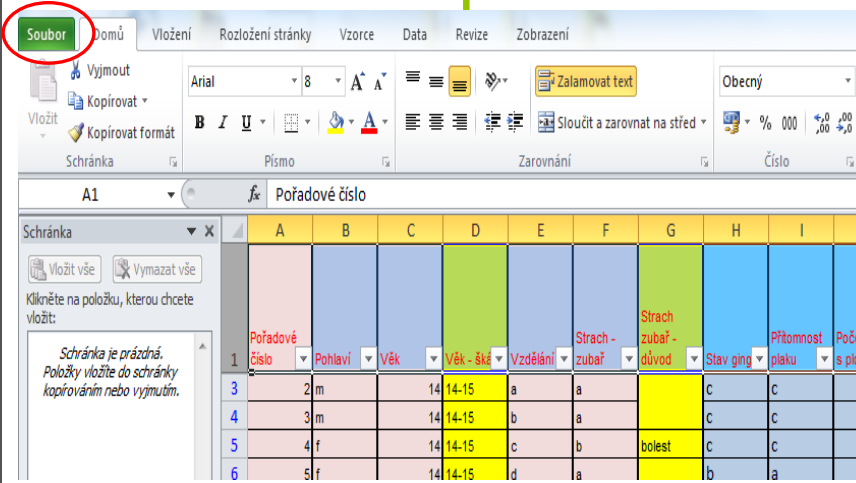
- 5) Stav gingivy**
 - a) bez patologie (bez zánětu, zbarvení, krvácení)
 - b) mírný zánět, mírná změna barvy, bez krvácení
 - c) střední zánět, zarudnutí, krvácení při sondáži, edém
 - d) silný zánět, zarudnutí, edém, spontánní krvácení
- 6) Posouzení plaku**
 - a) žádný plak
 - b) tenký film plaku na okraji gingivy rozpoznatelný sondáží
 - c) mírný nános plaku podél okraje gingivy, rozpoznatelný okem, mezizubní prostory bez plaku
 - d) silné nahromadění plaku podél okraje gingivy, plakem zaplněny mezizubní prostory
- 7) Počet zubů s plombou**
 - a) 0
 - b) 1 - 4
 - c) 5 - 8
 - d) 9 a více
- 8) Počet nových vzniklých kazů**
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2 - 3
 - d) 4 a více
- 9) Poslední (předchozí) návštěva stomatologa:**
- 10) Návštěva stomatologa dle preventivního programu:** a) ano b) ne
 - a) ano
 - b) ne
- 11) Poslední návštěva dentálního hygienisty:**
- 12) Pravidelné návštěvy dentálního hygienisty:** a) ano b) ne
 - a) ano
 - b) ne

Datová tabulka - vyplněná

Pořadové číslo	Pohlaví	Věk	Věk - škála	Vzdělání	Strach - zubař	Strach zubař - důvod	Stav gingivy	Přítomnost plaku	Počet zubů s plombou	Počet nových vzniklých kazů	Stomatolog - poslední návštěva o programu (měsíce)	Stomatolog - návštěva stomatologa dle preventivního programu (měsíce)	Dentální hygienista - poslední návštěva (měsíce)	Dentální hygienista - pravidelné (pravidelně)
1														
3	2 m	14	14-15	a	a		c	c	2	2	11 b		6 a	
4	3 m	14	14-15	b	a		c	c	1	0	6 a		6 b	
5	4 f	14	14-15	c	b	bolest	c	c	2	2	6 b		12 b	
6	5 f	14	14-15	d	a		b	a	1	0	7 b		18 b	
7	6 f	14	14-15	d	a		c	c	4	2	8 b		6 b	
8	7 m	15	14-15	a	a		c	c	4	2	11 b		12 a	
10	9 m	15	14-15	c	a		a	a	1	0	9 b		12 a	
11	10 m	15	14-15	d	a		c	b	3	2	10 b		27 b	
12	11 m	15	14-15	a	a		d	d	2	3	6 b		24 b	
13	12 m	15	14-15	b	a		c	c	2	1	6 b		10 b	
14	13 f	15	14-15	b	a		b	b	1	1	6 b		11 b	
15	14 f	15	14-15	c	a		a	a	1	0	8 b		12 a	
16	15 m	15	14-15	c	b	bolest	b	b	1	0	7 b		13 a	

Filtrování položek

- Nastavení filtru umožňuje pracovat pouze s určitými respondenty – vybrat např. jen ženy
- Filtr lze nastavit pouze při označení příslušných polí (sloupce – příkazového řádku)
- Při další práci s daty nezapomeňte vypnout nepotřebné filtry



Vyjádření centrální tendence a variability

Aritmetický Průměr - PRŮMĚR

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Medián – MEDIAN

Střední hodnota

Modus – MODE

Nejčastěji se vyskytující hodnota

Minimální hodnota – MIN

Nejmenší hodnota

Maximální hodnota – MAX

Největší hodnota

Směrodatná odchylka –SMODCH

určuje jak moc jsou hodnoty rozptýleny od průměru

$$\sigma = \sqrt{D(X)} = \sqrt{\text{var}(X)}$$

Soubor Domů Vložení Rozložení stránky Vzorce Data Revize Zobrazení

Vyjmout
Kopírovat
Kopírovat formát
Schránka
Písmo

MODE X fx =C3:C82

Vložit funkci

Vyhledat funkci:
Zadejte stručný popis požadované činnosti a potom klikněte na tlačítko Přejít.

Vybrat kategorii: Naposledy použité

Vybrat funkci:

- MODE
- MEDIAN
- MIN
- MAX
- SMODCI
- PRŮMĚR
- POČET

MODE(číslo1;číslo2;...)
Tato funkce je k dispozici z důvodu zajištění kompatibility s aplikací Excel 2007 a dřívějšími verzemi.
Vrátí hodnotu, která se v matici nebo v oblasti dat vyskytuje nejčastěji.

Nápopověď k této funkci

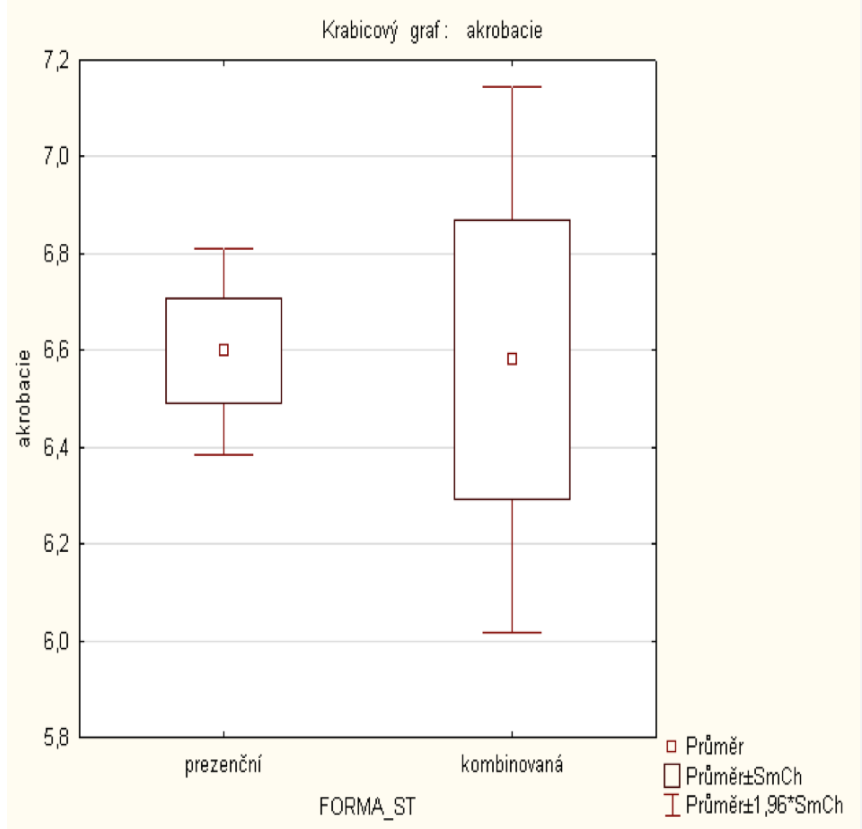
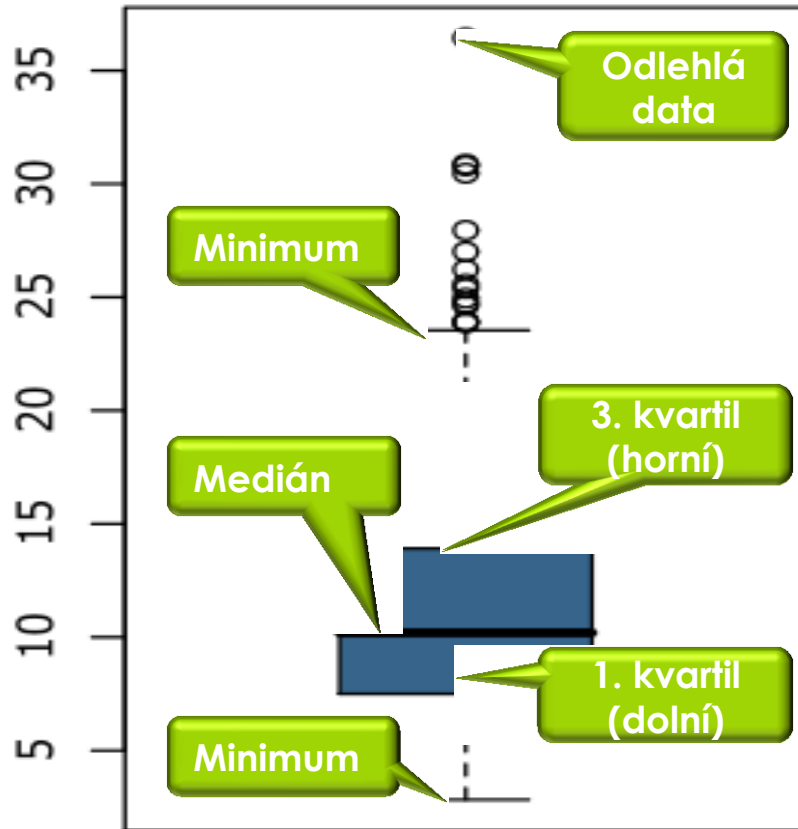
OK Storno

Výběr výpočtu

- Napsat do buňky znaménko =
- Označit/dát do bloku buňky, že kterých má být počítáno
- Zmáčknout v příkazovém řádku fx
- Vybrat co chci počítat
- Pozor aby v bloku byla pouze požadovaná data

19-20	a	a		b	b
19-20	b	b	bolest	c	c
19-20	d	a		a	a
19-20	c	a		d	c
19-20	b	a		c	c
19-20	d	a		b	b
19-20	c	a		b	c

Vizualizace – krabicový graf



Grafy a tabulky

- Na každý zařazený objekt (tabulka, graf, obrázek, schéma) musí být odkaz v textu (graf č. 1 prezentuje...viz tab. 1)
- Použitý styl písma sjednotit s textem práce, velikost písma může být menší min. 8 bodů – zachování čitelnosti
- Dodržujte jednotné schéma (barevnost, jeden typ koláčového grafu, jeden typ sloupcového grafu...)
- Každá objekt musí být označen podpisem
- Každý zařazený objekt pochopit za 5 – 10 sekund.
- Zvolte tabulku, nebo graf (duplicitní informace).
- Tabulky by neměly obsahovat více než 18 buněk, jinak se stávají nepřehledné.
- Grafy by neměly obsahovat více než 15 datových bodů, jinak se stávají nepřehledné.
- Zvolte vhodný graf vzhledem k prezentované veličině.
- Popisky v grafech umístěte mimo barevné výseče/sloupce – navýšení čitelnosti.
- Legendy pište horizontálně-vertikálně psaný text je špatně čitelný.

Tvorba kontingenční tabulky a grafů

Vložit kontingenční tabulku

Umožňuje shrnutí dat pomocí kontingenční tabulky.

Kontingenční tabulka usnadňuje uspořádání a shrnutí komplikovaných dat a přechod na detaily.

Pole, ze kterých má být kontingenční tabulka/graf vytvořena musí být označena.

Označení řádků
Přetažení dat do řádků a sloupců tabulek

Seznam polí kontingenční tabulky

Zvolte pole, které chcete přidat do sestavy:

- Pohlaví
- Věk
- Věk - škála
- Vzdělání
- Strach - zubař
- Strach zubař -důvod
- Stav gingivy
- Přítomnost plaku
- Počet zubů s plombou
- Počet nově vzniklých kazů
- Stomatolog - poslední návštěva (měsíce)
- Návštěva stomatologa dle preventivního...
- Dentální hygienista - poslední návštěva (...)
- Dentální hygienista - pravidelnist

Číste pole do jedné z následujících

r sestavy Popisky sloupců

Pohlaví

řádků Hodnoty

První sloupec

Odložit aktualizaci rozlo... Aktualizovat

4	3	m																	
5	4	f																	
6	5	f	14	14-15	d	a													
7	6	f	14	14-15	d	a													
8	7	m	15	14-15	a	a													
10	9	m	15	14-15	c	a													
11	10	m	15	14-15	d	a													

Tabulky

Pohlaví	Počet
Muž	37
Žena	44
Celkem	81

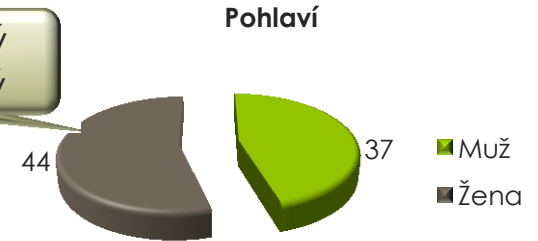
Tabulka jednoduchá

Pohlaví	n	%
Muž	37	45,7
Žena	44	54,3
Celkem	81	100

Tabulka jednoduchá doplněná o relativní četnosti (%)

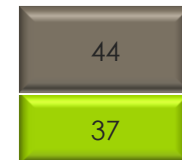
Grafy

Graf výsečový
Graf koláčový



Graf skládaný
sloupcový

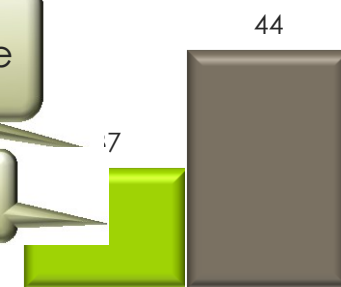
ohlaví
ž ■ Žena



Popisky mimo
barevné výseče
čitelnější

Graf sloupcový

Pohlaví
■ Muž ■ Žena



Tabulky

Strach - zubař	Muž	Žena
ne	32	31

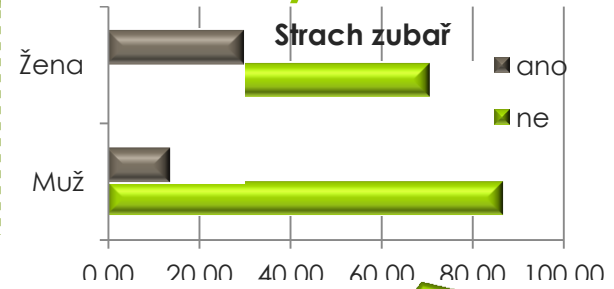
Tabulka čtyřpolní = dva řádky a dva sloupce (4 políčka)

Kombinační třídění dat
Dělení základní skupiny na podskupin s ohledem na dvě či více charakteristik

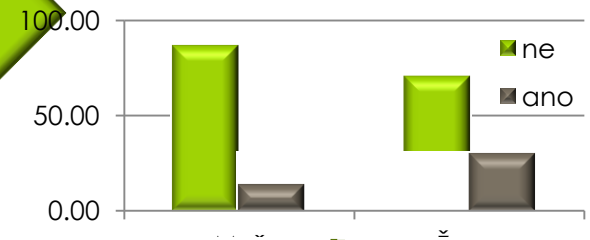
Tabulka kontingenční

Strach zubař	Muž		Žena		Celkový součet	
	n	%	n	%	n	%
ne	32	86,49	31	70,45	63	77,78
ano	5	13,51	13	29,55	18	22,22
Celkový součet	37	100,00	44	100,00	81	100,00

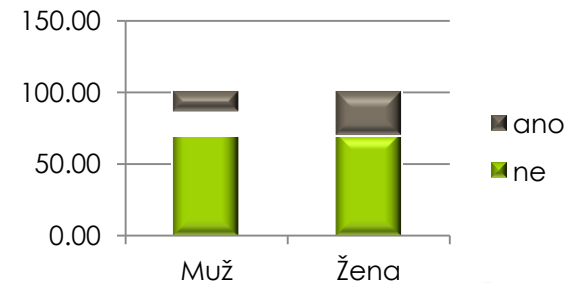
Grafy



Graf pruhový
(vhodný u dlouhých legend)



Graf sloupcový skupinový



Graf sloupcový skládaný



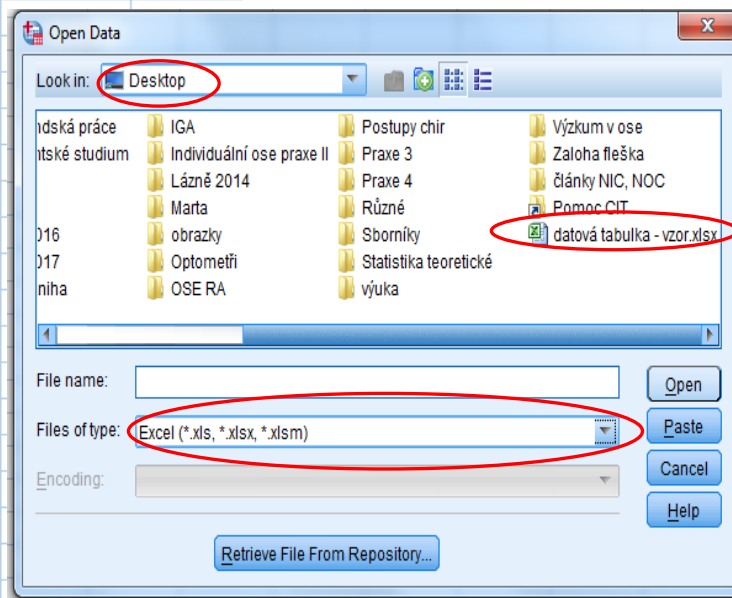
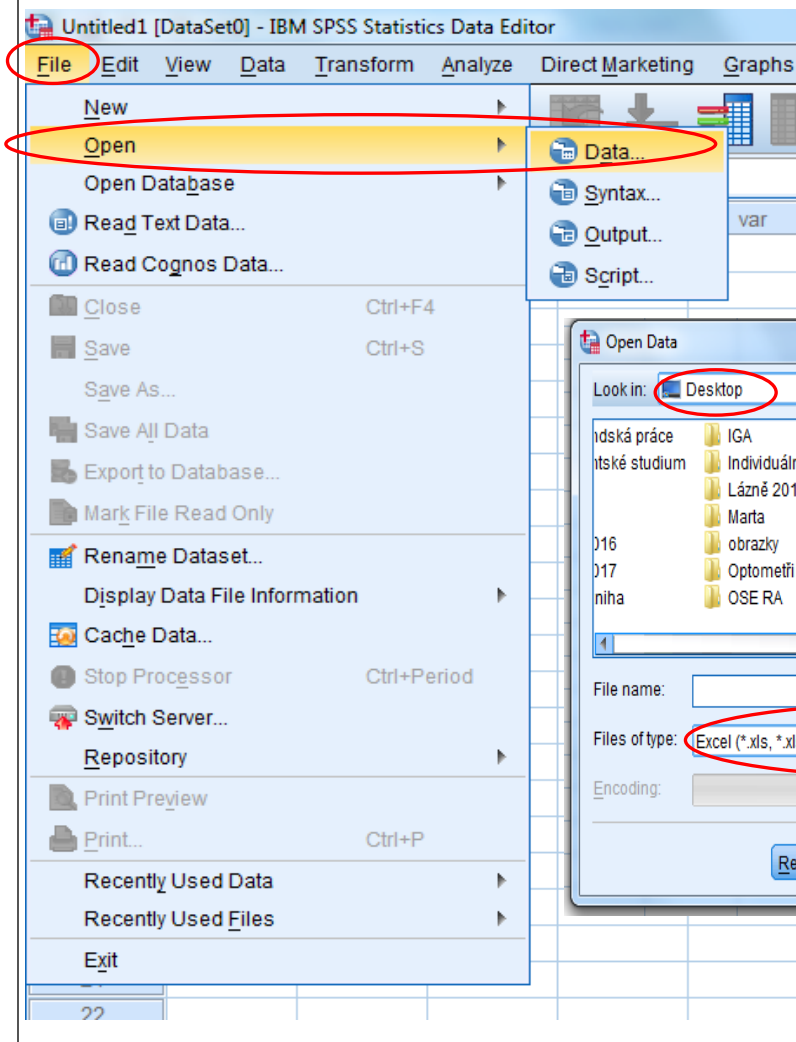
Analýza dat – statistická

Základní pojmy

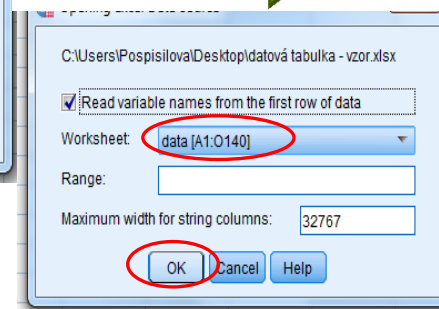
Pojem	Zkratka	Charakteristika
Hladina významnosti	α	Vyjadřuje pravděpodobnost zamítnutí nulové hypotéza ačkoliv je platná $\alpha = 0,05 = 5\%$ (95 % jistota správného přijetí/zamítnutí hypotézy) Chyba 1. typu: H_0 platí a je zamítnuta Chyba 2. typu: H_0 neplatí a je nezamítnuta
Signifikace p	Sig. p p-value	Vypočítává se převedením testovací statistiky do pravděpodobnostní škály. $p > 0,05$ – není statisticky významný závislost (H_0) = nezamítáme nulovou hypotézu $P \leq 0,05$ – je statisticky významná závislost (H_A) = zamítáme nulovou hypotézu ve prospěch alternativní $P \leq 0,01$ – silná statisticky významná závislost (H_A) = zamítáme nulovou hypotézu ve prospěch alternativní Signifikace p zaokrouhluje na tři desetinná místa (nedosahuje nuly pokud je menší než 0,001 značíme $p < 0,001$ (chybně $p = 0,000$))
Testové kritérium	T (t)	Vypočtená hodnota na základě dat
Kritické hodnoty/obor	W	Hodnota nalezená v tabulce (dle hladiny významnosti a počtu stupňů volnosti) Pokud vypočtené testové kritérium spadá do kritické hodnoty přijímáme (H_A)
Stupně volnosti - degrees of freedom	df	Parametr, který ovlivňuje tvar rozdělení pravděpodobnosti Počet pozorování (n-1)

Statistická analýza za využití programu SPSS - Načtení datové tabulky z EXCEL do SPSS

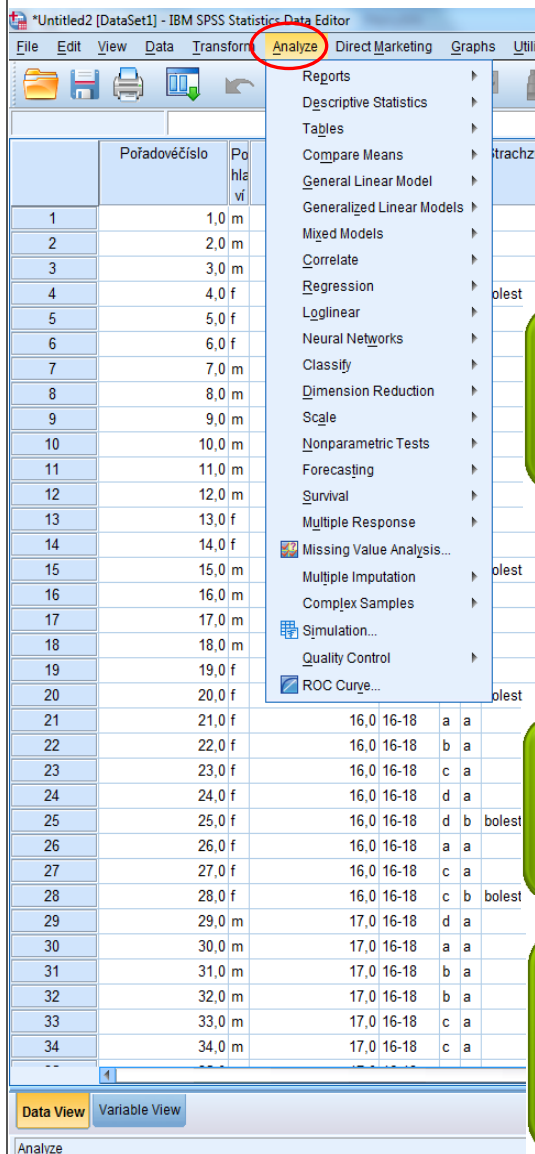
Tabulky a grafy je lepší tvořit v MS Excel –
u tabulek a grafů vytvořených v SPSS se
obtěžně mění jejich formát.



- Vhodné je uložit soubor Excel pouze s kompletovanou jednou datovou tabulkou a ten načítat – odpadá složité dohledávání listu Excelu



Statistická analýza za využití programu SPSS



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Analyze' menu is open, highlighting various statistical tests. The data table below shows a list of patients with their age, sex, and a categorical variable 'bolest' (pain).

	Pořadové číslo	Pohlaví			
1	1,0	m			
2	2,0	m			
3	3,0	m			
4	4,0	f			
5	5,0	f			
6	6,0	f			
7	7,0	m			
8	8,0	m			
9	9,0	m			
10	10,0	m			
11	11,0	m			
12	12,0	m			
13	13,0	f			
14	14,0	f			
15	15,0	m			
16	16,0	m			
17	17,0	m			
18	18,0	m			
19	19,0	f			
20	20,0	f	16,0	16-18	a a
21	21,0	f	16,0	16-18	b a
22	22,0	f	16,0	16-18	c a
23	23,0	f	16,0	16-18	d a
24	24,0	f	16,0	16-18	d b bolest
25	25,0	f	16,0	16-18	a a
26	26,0	f	16,0	16-18	c a
27	27,0	f	16,0	16-18	c b bolest
28	28,0	f	17,0	16-18	d a
29	29,0	m	17,0	16-18	a a
30	30,0	m	17,0	16-18	b a
31	31,0	m	17,0	16-18	b a
32	32,0	m	17,0	16-18	c a
33	33,0	m	17,0	16-18	c a
34	34,0	m	17,0	16-18	c a

Testy parametrické

- Hypotéza se týká dat spojitých (číslo)
- Zkoumá náhodnost rozdělení např. aritmetického průměru, směrodatné odchylky
- Vyžadují normální rozdělení veličiny = problém při testování

Studentův t-test (střední hodnota)

Jednovýběrový x; dvojevýběrový; párový

https://www.youtube.com/watch?v=nwiVH6O_CRQ

<https://www.youtube.com/watch?v=liedOyglLn0>

Testy neparametrické

- Hypotéza se týká dat diskrétních (slova)
- Přesnější jsou testy parametrické

Pearsonův chí kvadrát test

Fisherův exaktní test (pro čtyřpolní tabulky)

<https://www.youtube.com/watch?v=GKYiGrXIEIY>

Mann-Whitneyův U test (dvě skupiny)

https://www.youtube.com/watch?v=7iTv3m9d_g

Kruskal –Wallis test (více skupin)

<https://www.youtube.com/watch?v=L7F07-1mw-k>

**Neříkej: „Objevil jsem pravdu!“ ale raději: „Objevil jsem jednu z pravd!“
(Chalil Gibran)**

Distribuce výsledků šetření

Aplikace výsledků šetření



Publikování výsledků

- Nepublikované výsledky jako by neexistovaly.
- Pokrok ve vědě je závislý na rychlém a přesném informování o výsledcích zkoumání.

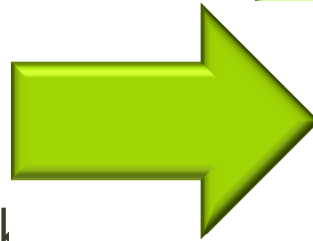
Zvažte, zda:

- Je sdělení tak hodnotné aby stálo za publikací?
- Komu bude publikace určena?
- Co bylo důvodem výzkumu?
- Co jste dělali a jak?
- Co jste zjistili?
- Jaký to má význam?



Publikování výsledků

- Volba periodika
- Prostudovat pečlivě pokyny redakce
- Zvažte zda jste schopni splnit požadavky redakce
- Připravíte příspěvek tak, aby byl využitelný čtenáři?



Váha časopisů

Impakt faktor (IF)

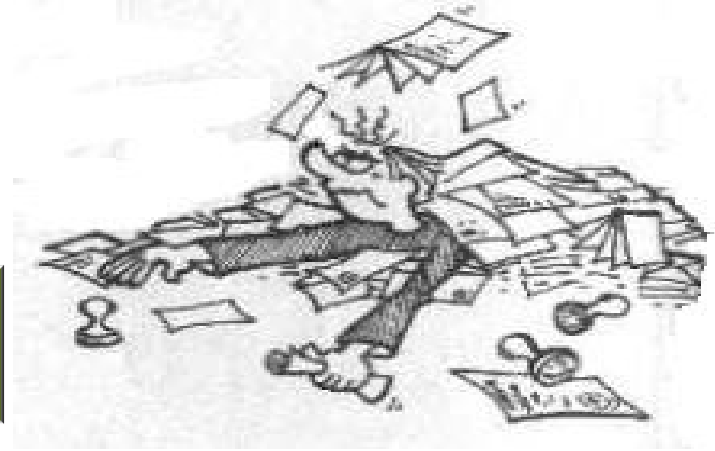
- Přiřazen na základě počtu citací (*průměrný počet citací průměrné publikace v daném časopise*)
- přidělován každoročně Americkým institutem pro vědecké informace (ISI)

Mezinárodní databáze

- Časopis zařazen do mezinárodní databáze
- Web of Science, Scopus, ...

Recenzované neimpaktované časopisy

Publikování výsledků



Druhy
psaných
publikací

Přehledový článek
článek

Originální
článek

Kasuistika

Dopis
redakci

Recenze



Přehledový
vědecký
článek -
Review



Publikování výsledků

- přehledový článek věnovaný určitému tématu – current concepts review
- jedna klinická otázka a publikace z primárně rozdílnými informacemi (kritické třízení poznatků)
- produkt syntézy dostupných vědeckých poznatků (shrr

Význam: edukační
argumentační
orientační

Klasické review

- sběr vhodných zdrojů informací
- poutavý název
- úvod motivuje, je zřetelné že autor je zasvěcený a informovaný o dané problematice
- kritéria výběru zdrojových informací
- vhodné členění hlavní části
- jasně a výstižně formulované závěry

Subjektivní,
nekvantitativní

Systematické review

- přesná formulace problému
- vyhledání dostupných zdrojů
- **stanovení kritérií pro zařazení zdroje**
- **třízení zdrojů – dva nezávislí recenzenti**
- **hodnocení zdrojů dle váhy důkazů**
- hledání souvislostí ve výsledné množině poznatků
- **použitím statických metod při tvorbě vzniká meta-analýza**

Objektivní, kvantitativní



Originální –
vědecký
odborný
článek



Publikování výsledků

- Schopnost definovat hypotézy
- Přehled v dané problematice
- Volba vhodných metod a techniky výzkumu
- Schopnost vyhodnotit výsledky a vyvodit z nich závěry
- Schopnost samostatného kreativního myšlení a adekvátnost vyjadřování
- Schopnost syntézy
- Schopnost práce s domácí a zahraniční literaturou
- Schopnost dodržet stylistické a gramatické pravidla

Publikování výsledků

T	· Title	- Název
A	· Abstract	- Obsah
I	· Introduction	- Úvod
M	· Methods	- Metodika
R	· Results	- Výsledky
A	· And	- A
D	Discussion	- Diskuze

Někdy je požadován **Conclusion - Závěr**

Publikování výsledků

- výstižný
- krátký
- stručný
- jasný
- neužívat zkratky

**Zkuste se vžít do role čtenáře,
kterému je článek určen.**

Publikování výsledků

- Propagace příspěvku
- Psát na konec
- Musí dávat smysl

Obsahuje

- Cíle (východiska)
- Co, jak bylo uděláno
- Co bylo zjištěno
- Co ze zjištěného vyplývá
- Klíčová slova

Neobsahuje

- Obrázky, tabulky, grafy
- Nové informace (vše co je uvedeno musí být v textu příspěvku)

Častěji
vyžadován

NESTRUKTUROVANÝ ABSTRAKT
Text psaný v jednom souvislém odstavci

STRUKTUROVANÝ ABSTRAKT
Text členěn do odstavců s podnadpisy

Východiska: 1 - 4 věty charakter problému

Cíle práce: cíl výzkumu

Metodika: metoda výzkumu, charakter výzkumného souboru

Výsledky: klíčové zjištění podepřené konkrétními daty

Závěr: co ze zjištění vyplývá

Publikování výsledků

Tři odstavce

- **první odstavec** – slova z názvu článku, jádro věci, východiska
- **druhý odstavec** – motivy, které vedly ke vzniku publikace
- **třetí odstavec** – potřebnost práce

Publikování výsledků

- Typ studie
- Charakteristika výzkumného nástroje – jeho volba
- Průběhu výzkumu, délka sledování (kdy a kde)
- Kritéria výběru – randomizace
- Cílový soubor– povaha, počet
- Zpracování dat, statistické metody

Publikování výsledků

- sdělení faktů a čísel
- optimální, logické řazení informací
- tabulky, grafy
- členění do odstavců
- kontrola jednotek veličin
- kontrola součtů položek
- kontrola koherence grafů, tabulek a textu

Publikování výsledků

Obsahuje

- jen podložená tvrzení
- porovnání výsledků s již publikovaným
- diskuze klinických a vědeckých důsledků
- limity šetření - problémy zvolených výzkumných metod
- vytyčení nových hypotéz, možností výzkumu

Nejčastější chyby

- opakování údajů
- přesvědčení o „skvělosti“ svých tvrzení
- nepodložené spekulace
- neprofesionální kritika jiných autorů
- v porovnání výsledků upřednostňování jen zdrojů, které se nám „hodí“

Publikování výsledků

- nejvýznamnější poznatky
- doporučení pro praxi
- doporučení pro další výzkum

Zdroje

BÁRTLOVÁ S., SADÍLEK P., TÓTHOVÁ V. Výzkum v ošetrovatelství. Brno, Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-467-2.

BRABCOVÁ, J a kol. Skoč! Aneb reálný život, Plzeň: Grafia 2005, ISBN 80 -902340-7-9
<http://knihovna.upol.cz/lf> (vzdělávání, DSP).

DISMAN, M. Jak se vyrábí sociologická znalost. Karolinum, Praha 1993, 2005.

FARKAŠOVÁ, D. A kol. Výzkum v ošetrovatelstve. Martin: Osveta, 2006.
ISBN 80-80632-286.

HENDL, J. Kvantitativní výzkum: základní metody a aplikace. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-040-2.

HUŠÁK, V. Jak napsat publikaci? Jak připravit prezentaci?, Olomouc: LF UP 2007, ISBN 978-80-44-1736-3.

CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.

KUTNOHORSKÁ, J. Výzkum v ošetrovatelství. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.

MAZALOVÁ, L. *Kapitoly z výzkumu v ošetrovatelství*, Olomouc: Fakulta zdravotních věd 2016.
Dostupné:

http://old.fzv.upol.cz/fileadmin/user_upload/FZV/DSP_Osetrovatelstvi/Skripta/Kapitoly_z_vyzkumu_v_oserovatelstvi.pdf

PLEVOVÁ I, et al. Ošetrovatelství. I Praha: Grada, 2011. ISBN 9788024735573.

PUNCH, K. *Úspěšný návrh výzkumu*. Translated by Jan Hendl. Vyd. 1. Praha: Portál, 2008. 230 s. ISBN 9788073674687.

ŽIAKOVÁ, K et al. *Ošetrovatelstvo teóra a vedecký výzkum*, Martin: Osveta 2003, ISBN 80-8063-131-X

<http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/index.php/o-ucebnici/ako-citovat.php>

https://www.google.cz/search?q=Testov%C3%A9+krit%C3%A9rium&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&dcr=0&ei=GEe6WeTHCKGE8QfBkYXoCQ

http://home.ef.jcu.cz/~birom/stat/cviceni/09/p_value.pdf



Hodně zdaru
při výzkumu