



**Zdravstvena fakulteta
Smer fizioterapija –
Metode raziskovalnega dela**

2.6.2011 – Vaja 2

Podatki za analize v SPSSu

Podatki so **prirejeni in anonimizirani** na podlagi dejanskih podatkov iz diplomskega dela na Zdravstveni fakulteti (smer fizioterapija), ki je bilo nagrajeno s Prešernovo nagrado:

T.Turk: Pogostost urinske inkontinence pri ljubljanskih osnovnošolskih učiteljicah, 2009; mentorica S. Hlebš, somentor G. Vidmar

KRATKO ime	VPRAŠANJE	VREDNOSTI IN POMEN
Starost		leta
ITM	Indeks telesne mase	m ² /kg
LetPoucuje	Koliko let poučuje?	
DeloPretežno	Je vaše delo pretežno	1=sedeče ali mešano 2=stoječe
Triada	V kateri triadi pretežno poučujete	
Nosečnost	Kolikokrat ste bili noseči?	0=nikoli, 1=enkrat, 2=dva 3=več kot dvakrat
Porod	Na kak način ste rodili	0=nikoli, 1=carski rez, 2=vaginalno, 3=vaginalno car.rez
GinekoPoseg	Ste imeli kdaj kak ginekološki poseg?	0, 1
PogostaVnetjaSM	Ste imeli pogosta vnetja sečnega mehurja?	0, 1
OtrPonMocPosDalj	Ste kot otrok ponoči močili posteljo daljše obdobje?	0, 1
PogostoZaprtje	Ste pogosto zaprti (trdo blato, ni odvaj.)?	0, 1
UhajSecaDruzina	Ali se je v družini pojavljalo uhajanje seča?	0, 1
PogostNehotUhajUr	Kako pogosto vam nehoteno uhaja urin?	0=nikoli, 1=1x tedensko ali manj, 2=2-3x na teden, 3= dnevno, 4=večkrat dnevno 5=ves čas
KolikoUide	Koliko urina vam uide?	0=nič, 1=majhna količina, 2=zmerna, 3=velika
NehotUhajUrMoti	Kako močno nehot. uhajanje urina moti vaš vsakdanjik?	0 - 10
ICIQ	Kratki vprašalnik za posvet o inkontinenci	0-21
Inkontinenca	Tip inkontinence	0=nima, 1=stresna, 2=urgentna, 3=mešana
ZePoiskPomoc	Ste za svoje težave kdaj poiskali strokovno pomoč?	0, 1
PogPraznSM	Pogosto praznite sečni mehur? (> 7x dnevno oz. >2x ponoci)	0, 1
PoznaVaje	Ocena poznavanja vaj (MISSINGI)	0=neustrezno, 1=delno, 2=ustrezno

Primerjava povprečij

t-test za dva neodvisna vzorca

Predpostavke testa:

- Porazdelitev spremenljivke v populaciji
 - **Majhen vzorec:** spremenljivke so normalno porazdeljene – če niso obstajajo neparametrični testi (Mann-Whitney U / Wilcoxon rank-sum test)
 - **Velik vzorec:** lahko uporabljamo test ne glede na porazdelitev
- Statistične enote so neodvisne
- Populacijski varianci sta enaki $\sigma_1 = \sigma_2$
 - Lahko testiramo $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ (**Levenov test**)
 - Če nista, lahko uporabljamo **Welchev t-test**

NALOGA 1:

Tudi tokrat bomo analizirali podatke o inkontinenci (**inkontinenca2.sav**). Enote razdelimo v dve skupini glede na to, ali je oseba ustrezno pozna vaje (spremenljivka **PoznaVaje2**). S programskim paketom SPSS za vsako skupino izračunajte aritmetično sredino, standardni odklon in varianco starosti (postopek *Analyze* → *Descriptive Statistics...* → *Explore...*, spremenljivko **Starost** prenesite v *Dependent List*, spremenljivko **PoznaVaje2** pa v *Factor List*)! Izračunajte tudi razliko med aritmetičnima sredinama!

Starost	PoznaVaje2 = 0	PoznaVaje2 = 2	
velikost vzorca (n)			skupaj:
aritmetična sredina (M)			razlika:
standardni odklon (s)			S_s:

Opomba: Spremenljivko PoznaVaje smo rekodirali v novo spremenljivko PoznaVaje2, kjer smo vrednosti 0 in 1 združili v vrednost 0, vrednost 2 smo pustili. Postopek v SPSS: *Transform* → *Recode into different variables*, gumb *Old and new values*

Formula za s_s

NALOGA 2:

S testom t za primerjavo dveh aritmetičnih sredin, preizkusite, ali se ocenjeni aritmetični sredini statistično značilno razlikujeta:

a) Zapišite ničelno hipotezo

H_0 : _____

- b) Ocenite standardno napako razlike povprečij pri predpostavki, da sta varianci v obeh skupinah enaki.

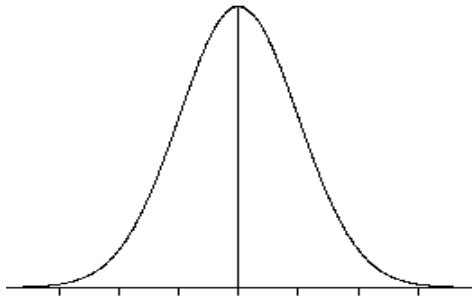
$$SE_{M1-M2} =$$

- c) Izračunajte vrednost testne statistike in odčitajte ustrezno vrednost p iz tabele porazdelitve t za ustrezno število stopinj prostosti. Kaj lahko zaključimo?

$$t = \underline{\hspace{5cm}}$$

Število stopinj prostosti

Skica:



$$p = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sklep:

Razliko med aritmetičnima sredinama preizkusite še s testom t za neodvisna vzorca, ki ga izvedite s programskim paketom SPSS!

Postopek: *Analyze* → *Compare Means* → *Independent Samples T Test*

Glede na test enakosti varianc izberite ustrezno obliko testa t (za privzeti enaki varianci ali za privzeti različni varianci) ter na podlagi vrednosti p za test t podajte statistični sklep glede populacijskih aritmetičnih sredin! Primerjajte z rezultati dobljenimi v prejšnji nalogi!

Pri točki (b) smo predpostavili, da sta varianci enaki. Se vam zdi glede na podatke ta predpostavka smiselna?

Test enakosti varianc:

$$H_0: \underline{\hspace{10cm}}$$

$$p = \underline{\hspace{2cm}} \Rightarrow H_0 \text{ zavrnamo / ne zavrnamo}$$

$$\Rightarrow \text{uporabimo test } t \text{ za privzeti } \underline{\hspace{2cm}} \text{ varianci}$$

$$\text{Sklep: } \underline{\hspace{10cm}}$$

S testom t za neodvisna vzorca s programskim paketom SPSS preizkusite še razliko v povprečni vrednosti ICIQ glede na pogosto zaprtost.

$$H_0: \underline{\hspace{10cm}}$$

$$M_d = \underline{\hspace{2cm}} \quad SE_{M_d} = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$t = \underline{\hspace{2cm}} \quad p = \underline{\hspace{2cm}}$$

Sklep: _____

t-test za dva odvisna vzorca

Predpostavke testa:

- Porazdelitev spremenljivke v populaciji
 - **Majhen vzorec:** spremenljivke so normalno porazdeljene – če niso obstajajo neparametrični testi (Wilcoxon signed-rank test)
 - **Velik vzorec:** lahko uporabljamo test ne glede na porazdelitev
- Statistične enote so odvisne

NALOGA 3:

Odprite datoteko **sportnice.sav**, ki vsebuje podatke o meritvah za levo in desno nogo športnic. Zanima nas, ali obstaja statistično značilna razlika med spremenljivkama **lb30l** in **lb30r**, torej med meritvama za desno in levo nogo pri športnici.

- Zapišite ničelno hipotezo, ki jo želimo testirati:
- Izračunajte razliko med **lb30l** in **lb30r** za vsako športnico (*Transform -> Compute*)
- Ocenite standardno napako razlike.
- Izračunajte vrednost testne statistike in odčitajte ustrezno vrednost p .
- Kaj lahko zaključimo?
- Analizo ponovite s programskim paketom SPSS (*Analyze -> Compare Means -> Paired-Samples T Test... oziroma One Sample T Test!*)

Testirajte še ničelno hipotezo:

H_0 : Razlika med spremenljivkama **lb30l** in **lb30r** je enaka pri športnicah pred in po (vključno z) osemnajstem letu.

H_0 : _____

18 let ali več: $M_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $s_1 = \underline{\hspace{2cm}}$
do 18 let: $M_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $s_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$t = \underline{\hspace{2cm}}$
 $p = \underline{\hspace{2cm}}$

Sklep: _____

Domače naloge

1. Raziskava, ki proučuje sistolični krvni tlak, primerja novo zdravilo (Trt) s placebo tako, da je vsak pacient dobil placebo, mesec kasneje pa še novo zdravilo. Rezultati so naslednji (v mmHg):

Trt	152	145	136	156	116	95	126	116	152	140
Placebo	150	180	140	157	120	132	135	126	170	136

- a) Kateri statistični test lahko uporabite, da bi ugotovili ali je učinkovitost novega zdravila (Trt) različna od placeba? _____
- b) Natančno zapišite ničelno hipotezo, ki jo pri tem testu testiramo !

Ali je učinkovitost novega zdravila (Trt) statistično značilno različna od placeba? (NB: dodani izračun je obvezen!)

2. Drugi raziskovalec želi odgovoriti na vprašanje, ali novo zdravilo (Trt) je bolj učinkovito od placeba, tako da meri vrednosti tlaka pri 20 pacientih, ki jih naključno razdeli v 2 skupini. Ena skupina dobi placebo, druga pa novo zdravilo. Rezultati so numerično popolnoma enaki tistim, ki so opisani v nalogi 1.

- c) Ali lahko ta raziskovalec pride do istega zaključka kot prvi raziskovalec, ne da bi ponovil statistični test? DA NE

Kateri statistični test lahko uporabite, da bi ugotovili ali je učinkovitost novega zdravila (Trt) različna od placeba?