

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

- Kateri statistični test lahko uporabite, da bi ugotovili ali je učinkovitost novega zdravila (Trt) različna od placeba? **Parni t-test**
- Natančno zapišite ničelno hipotezo, ki jo pri tem testu testiramo ! **v populaciji je povprečje krvnega tlaka enako ne glede na zdravilo**
- Ali je učinkovitost novega zdravila (Trt) statistično značilno različna od placeba? (NB: dodani izračun je obvezen!)

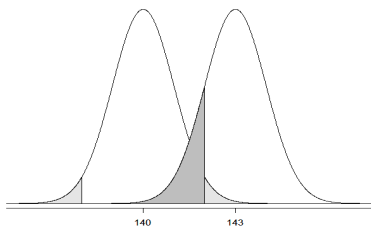
$$t_9 = \frac{M_{\text{trt-pl}}}{(S_{\text{trt-pl}}/\sqrt{n})} = \frac{(144,6-133,4)}{(14,52/\sqrt{10})} = 2,44$$

P=0,037 -> zavrnemo ničelno hipotezo -> Trt in placebo nista enako učinkovita

- 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.

- Ali lahko ta raziskovalec pride do istega zaključka kot prvi raziskovalec, ne da bi ponovil statistični test? **DA NE XXX**
- Kateri statistični test lahko uporabite, da bi ugotovili ali je učinkovitost novega zdravila (Trt) različna od placeba? **t-test za neodvisne vzorce**
- Izračunajte s programom SPSS (datoteka: S:\Statistika\Dodipl\NalogaVaja3.sav)
 - Razliko povprečij **-144,6+133,4=-11,2**
 - Standardno napako **8,76**
 - Testno statistiko **- 1,279**
 - P-vredost **0,217**
 - 95% interval zaupanja **-29,6 do 7,20**
- Kaj lahko zaključite iz teh rezultatov ? **Ne moremo zavrniti ničelne hipoteze**

3. Na vzorcu velikosti 100 preverjamo ničelno hipotezo, da je povprečje neke spremenljivke v populaciji enako 140. Standardni odklon na vzorcu je enak 10, predpostavljamo, da je spremenljivka normalno porazdeljena. Izračunajte kakšna je verjetnost, da pri stopnji tveganja $\alpha=0,05$ (uporabljamo dvostranski test) ničelne hipoteze ne bomo zavrnili (napaka druge vrste), čeprav je dejansko povprečje v populaciji enako 143! Pri izračunu si pomagajte s skico (izračun naj bo približen, za kritično vrednost t-porazdelitve pri stopnji tveganja $\alpha=0,05$ vzemite kar 2), končni rezultat brez opisanega poteka ne prinaša točk.



Mejna vrednost tlaka, pri katerem bomo ničelno hipotezo zavrnili **povprečje vzorca manj kot 138 ali več kot 142 zato ker: $SE=10/\sqrt{100}=1$ $140-2*1=138$ $140+2*1=142$; izven intervala (138, 142) zavrnemo ničelno hipotezo**

Verjetnost napake druge vrste : **plosčina označena s tmno sivo barvo: $P(t_{99}<(142-143)/1) = P(t_{99}<-1) = 0,16$**