

Statistical power

Jak stanovit velikost výzkumného vzorku.

Experimentální psychologie, ZS 23

Velikost efektu

Cohen's d	Meaning
0-0.20	Weak Effect
0.21-0.50	Modest Effect
0.50-1.00	Moderate Effect
>1.00	Strong Effect

https://www.researchgate.net/publication/344626794_Comparison_of_Teacher_Training_Programs_in_terms_of_Attitudes_towards_Teaching_Profession_and_Teacher_Self-Efficacy_Perceptions_A_Meta-Analysis/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic

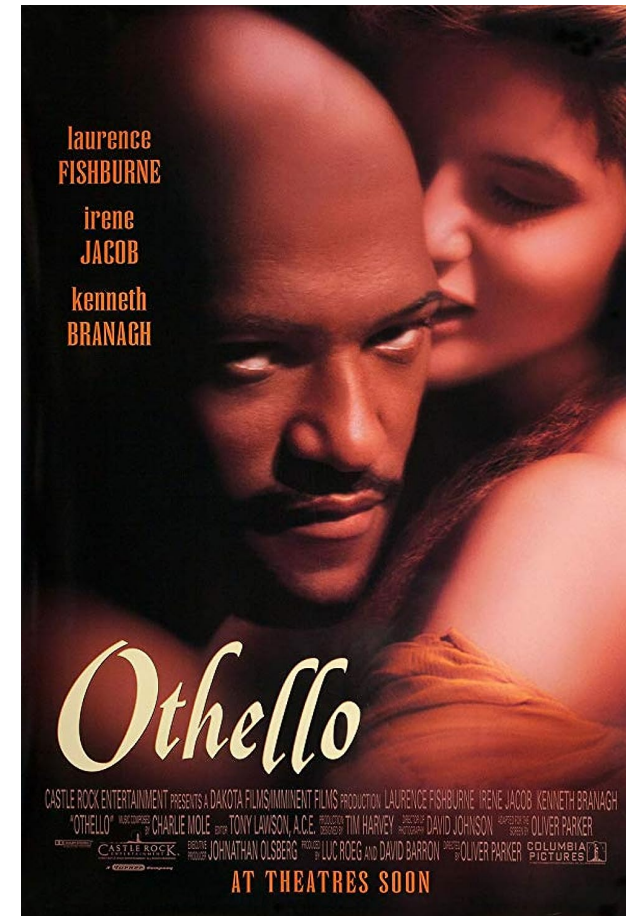
Chyby prvního a druhého druhu

- Chyba I.
 - H_0 platí, já jí zamítám
 - Učiním falešně pozitivní závěr
 - Usoudím že moje H_a platí
 - Replikace, větší vzorek jsou prevencí
- Chyba II.
 - H_0 neplatí, ja jí nezamítám
 - Učiním falešně negativní závěr
 - Velikost vzorku musí být dostatečná, abych eliminoval její riziko

Errors:



TYPE II.



TYPE I.

Hladina spolehlivosti

α

- 0-1, pravděpodobnost, že se zamítne H_0 i když platí
- Závěry testu platné vždy jen s určitou pravděpodobností
- pokud 5%, tak při 100 náhodných výběrech z populace u níž ve skutečnosti platí H_0 získáme až 5 false positives (případů, kdy nulovou hypotézu nekorektně zamítneme)
- p hodnota pak vyjadřuje pravděpodobnost, že výstupy měření jsou výsledkem náhody (a ne sledovaného efektu)

β

- Vyjadřuje pravděpodobnost chyby druhého druhu
- Doplněk k β se nazývá síla testu

Síla testu

- 0-1, udává pravděpodobnost, při které při neplatnosti H_0 dojde k jejímu zamítnutí
- $\text{Power} = 1 - \beta$

Power analysis

Co potřebuji znát k výpočtu velikosti vzorku?

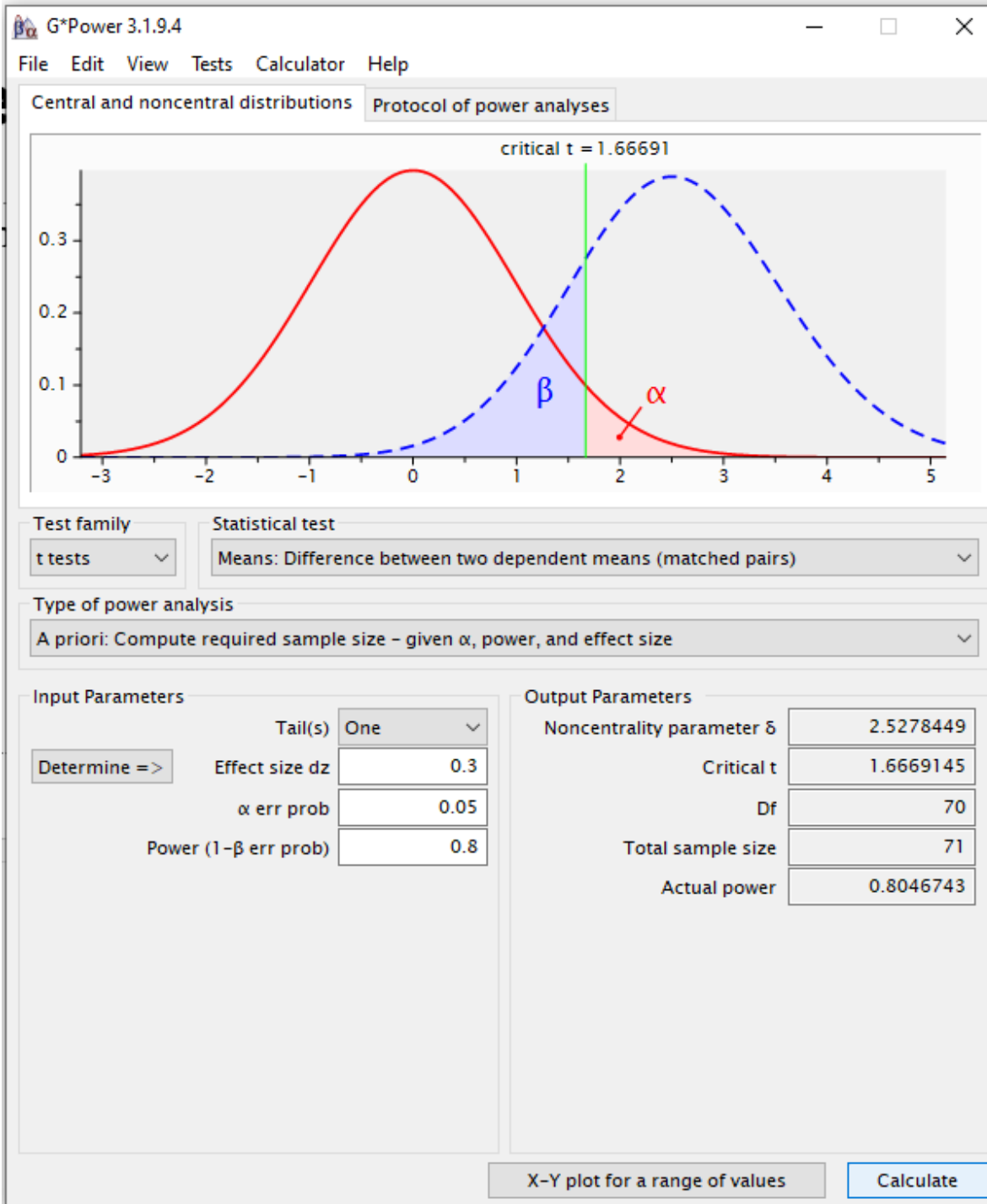
- Typ statistického testu
- Síla testu
- Hladina významnosti
- Velikost efektu
- Standartní odchylka

Co potřebuji znát k výpočtu velikosti vzorku?

- Typ statistického testu (t-test)
- Síla testu (0.8)
- Hladina významnosti (0.05)
- Velikost efektu (0.3)
- ...

Kde to spočítám?

- G*Power



Co když je velikost vzorku nereálná? (stovky...)

- Teoreticky mohu nahradit počet probandů počtem měření
- V data frame mohu brát (pro účely t-testu) každý blok jako jedno měření (weighted mean pak musím počítat pro každou kombinaci bloku, podmínky a participanta)
- V našem případě pak mohu potřebnou velikost souboru vydělit 6...
- Postup nutné zdůvodnit, promyslet a náležitě podložit referencemi

<https://www.youtube.com/watch?v=PnWBh-mOrpM>