

5/b. feladatsor, valószínűségszámítás, 2019. november 8.

**Házi feladat november 15., 13:00-ig** Az alábbi oldalak alapján

[http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_adatsorok/Budapest/adatok/napi\\_adatok/index.php](http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/Budapest/adatok/napi_adatok/index.php)  
illetve

[http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/eghajlati\\_adatsorok/Szeged/adatok/napi\\_adatok/index.php](http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_adatsorok/Szeged/adatok/napi_adatok/index.php)

gyűjtse ki a születésnapján mért napi középhőmérsékletet tíz tetszőleges évben Budapesten és tíz másik évben Szegeden (lehet más városokat és több évet is választani, vagy a napi középhőmérséklet helyett más mennyiséget, de hús különböző év legyen). Tegyük fel, hogy a mérési eredmények függetlenek, normális eloszlásúak, és a szórásuk a két városban megegyezik. Ez alapján 5%-os szignifikanciaszint mellett állíthatjuk-e, hogy Szegeden az adott napon szignifikánsan nagyobb a napi középhőmérséklet várható értéke, mint Budapesten?

---

$t$ -próba az  $R$ -ben: `t.test(x, y, alternative="two.sided", "greater", "less")`

Ha az első feladatban **nem lenne ismert a szórás** (a  $\sigma = 2$  feltételt elhagyjuk), csak azt feltételezzük, hogy megegyezik minden mérésnél, és a két kutat egymással akarjuk összehasonlítani:

$H_0 : m_A = m_B$  és  $H_1 : m_A \neq m_B$

```
> a<-c(16.9,11.5,9.7,14.2,12.0,10.8,13.9, 15.6)
```

```
> b<-c(12.0, 11.9,9.6,10.6, 14.5)
```

```
> t.test(a, b, alternative="two.sided", var.equal=TRUE)
```

Two Sample t-test

data: a and b

t = 1.0465, df = 11, **p-value = 0.3178** - mivel  $p > 0,05$ , *nincs szignifikáns eltérés*

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-1.494828 4.204828

sample estimates:

mean of x mean of y

13.075 11.720

---

Egyoldali esetben:

$H_0 : m_A \leq m_B$  és  $H_1 : m_A > m_B$

```
> t.test(a, b, alternative="greater", var.equal=TRUE)
```

Two Sample t-test

data: a and b

t = 1.0465, df = 11, p-value = 0.1589 - mivel  $p > 0,05$ , *nem szignifikánsan több a A várható értéke*

alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0

[...]

---

Egymintás eset, például:

$H_0 : m_A = 12$  és  $H_1 : m_A \neq 12$

```
> t.test(a, mu=12, alternative="two.sided")
```

One Sample t-test

data: a

t = 1.2246, df = 7, p-value = 0.2603 - mivel  $p > 0,05$ , *nincs szignifikáns eltérés 12-től*

alternative hypothesis: true mean is not equal to 12

[...]