

Tuto sadu domácích úkolů odevzdejte do 30.5.2021. Nebojte se posílat částečná řešení. Prosím nevymýšlejte řešení hromadně na fórech. Maximálně ve třech lidech a to zásadně každý online a jen přes hovor! Ujistěte se, že každý bude sepisovat sám! Pouhé vyzrazení řešení není spolupráce na vymýšlení, každý musí přispět! Napište s kým jste spolupracovali.

[Úkol 7.1] 2 body Předpokládejte, že počet nově narozených dětí za rok v České republice se řídí Poissonovským rozdělením s parametrem λ . Během let 2005 až 2015 se narodilo: 102498, 106130, 114947, 119842, 118667, 117446, 108990, 108955, 107117, 110252, 110764 dětí.

1. Odhadněte parametr λ pomocí metody momentů (ano, opravdu stačí první moment).
2. Odhadněte parametr λ pomocí maximální věrohodnosti. Rada: použijte logaritmickou likelihood funkci a položte derivaci dle lambda rovnou nule (ostatní jsou konstanty). Bude se hodit že derivace $\ln(\lambda) = 1/\lambda$.
3. Vyšly ty dva odhady stejně?
4. Jak vám ten bodový odhad vyšel numericky?

Zdroj: <https://www.czso.cz/documents/10180/32853427/13011816a02.pdf>

[Úkol 7.1] 2 body V souboru <https://iuuk.mff.cuni.cz/~kralka/cv/2021/past1/hw7.txt> máte 100 hodnot nezávisle náhodně tažených z normálního rozdělení (neznáte ani střední hodnotu, ani rozptyl). Odhadněte střední hodnotu pomocí intervalu tak, aby pravděpodobnost že se trefíte byla přesně 96,69%. Pošlete výsledný interval a kód, který jste použili. Pro načtení souboru do numpy můžete použít:

```
X = np.loadtxt('hw7.txt', delimiter='\n')
```