

Llista 4

Problema 1

X = "temps en arrencar un programa"

$$X \sim N(\mu, 40^2) \quad \sigma = 40$$

$$\sigma^2 = 40^2$$

$$n = 81 \quad \bar{X} = 158'3$$

Observació: Pel teorema del límit central com n és gran encara que X no fos normal, \bar{X} seria aproximadament normal.

$$\text{Pertant } Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \stackrel{d}{=} N(0,1)$$

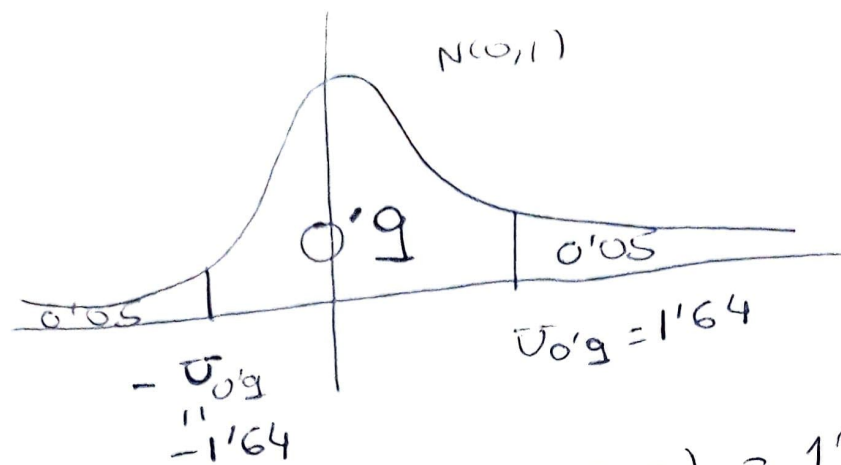
i l'interval de confiança per a μ al nivell α és:

$$\left[\bar{X} - u_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + u_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

$$= \left[158'3 - 1'64 \cdot \frac{40}{\sqrt{81}}, 158'3 + 1'64 \cdot \frac{40}{\sqrt{81}} \right]$$

$$= [151'01, 165'59]$$

$$u_{\alpha} = qnorm(0'95) = 1'64$$



$$\bar{U}_{0.9} = g_{\text{norm}}(0.95) = 1.64$$

b) Interpretació:

A un 90% de les mostres
la mitjana teòrica μ estaria
entre 151'01 i 165'59

c) No és veritat ja que
140 \notin [151'01, 165'59]

d) Longitud = $165'59 - 151'01 = 14'58$

Longitud = 7'28

$$\text{Longitud} = 2 \cdot \bar{U}_\alpha \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$2 \cdot \bar{U}_\alpha \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 7'28$$

$$2 \cdot \frac{1'64 \cdot 40}{\sqrt{n}} = 7'28$$

$$\sqrt{n} \geq 18'02$$

$$n = 325$$