

INGENIARITZAKO METODO ESTATISTIKOAK

BIGARREN DEIALDIA (UZTAILA 2019)

Ohar orokorrak:

Ariketaren iraupena: 2 ordu eta 30 minutu

3 ARIKETA

Iparramerikako automobilgintzako ingeniari talde batek auto mota baten frenatze-sistamarako diseinu berri bat proposatu du. Oraingo sistamarako, zehaztutako baldintzapenetan, frenatze-tartearen batezbestekoa 40 milla/ordu-tan 120 oinetakoa da. Diseinu berria praktikan jartzeko lagineko datuek, frenatze-tartearen batezbestekorako murrizketa bat adierazi behar dute. **(A)** Kontrasterako aztertu nahi den parametroa definitu eta beharrezko hipotesiak zehaztu **(2 puntu)**. **(B)** Suposatu frenatze-sistema berrirako frenatze-tarteak banaketa normal bat jarraitzen duela $\sigma = 10$ oin izanik. Izan bedi \bar{X} 36 behaketa dituen zorizko lagin bakun baterako frenatze-tartearen batezbestekoa, ondorengo zein eskualde da egokia hipotesi nulua errefusatzeko? **(2 puntu)**

$$R_1 \triangleq \{ \bar{X} / \bar{X} \geq 124.80 \text{ oin} \}$$

$$R_2 \triangleq \{ \bar{X} / \bar{X} \leq 115.20 \text{ oin} \}$$

$$R_3 \triangleq \{ \bar{X} / \bar{X} \leq 114.87 \text{ oin} \cup \bar{X} \geq 125.13 \text{ oin} \}$$

(C) Zein da **(B)** atalean aukeratutako eskualderako adierazgarritasun-maila? **(2 puntu)**.

(D) Nola aldatuko litzateke eskualde kritikoa 0.001-eko adierazgarritasun-maila duen kontraste bat edukitzeko? **(2 puntu)**.

(E) Zein da diseinu berria martxan ez jartzeko probabilitatea frenatze-tarte erreala 115 oinetakoa izanik eta **(B)** ataleko eskualde kritikoa erabiltzen bada? **(2 puntu)**.

Ariketak egiteko erabilgarria izan daitekeen informazioa:

R-ko funtzioak erabiliz lortutako balioak

qt (0.95, 5) = 2.015048	pt (0.95, 5) = 0.8071313	pnorm (0.12, 0, 1) = 0.5478
pnorm (2.88, 0, 1) = 0.998	pbinom (4, 200, 0.0168) = 0.7525971	tnv (0.025, 5) = -2.5705818
tcdf (0.975, 5) = 0.81283044	tcdf (2.824263, 5) = 0.981538519	pbinom (4, 200, 0.0007) = 0.9999996
pbinom (4, 200, 0.019608) = 0.6443085	distr.t (0.95; 5; 1) = 0.192869	qnorm (0.98, 0, 1) = 2.0537
pbinom (4, 200, 0.000817) = 0.9999992	tnv (0.05, 5) = -2.0150484	pt (2.82426, 5) = 0.9815385
qt (0.975, 5) = 2.570582	qnorm (0.001, 0, 1) = -3.0902	binocdf (4, 200, 0.0007) = 0.9999996196