

ESTADÍSTIKA II

2009-2010 ikasturtea

Donostiako Enpresa Ikasketen Unibertsitate Eskola.
EHU

Irakaslea: Josemari Sarasola



Gizapedia

gizapedia.org

ESTADÍSTIKA II

Irakaslea: Josemari Sarasola

Data: 2010ko urtarrilaren 19an, 16:00

Iraupena: 60 minutu (2 ebazkizun); 120 minutu (4 ebazkizun).

I. ZATIA

1. Herri batean sexuari eta lan egoerari buruzko datu hauek ditugu:

| Sexua/Lan egoera | Lanean | Langabetua |
|------------------|--------|------------|
| Emakumea | 124 | 36 |
| Gizona | 185 | 32 |

(i) Zoriz 4 pertsona aukeratzen badira, zenbatekoa da gizon eta emakume kopuru bera suertatzeko probabilitatea? Konbinazio formulak zein probabilitateak bidertuz egin ezazu.

(ii) Zenbatekoa da denak langabetuak izateko probabilitatea?

(iii) Zenbatekoa da denak sexu berekoak izateko probabilitatea? (iv) Zenbatekoa da lau pertsonetan denetarik (emakume langabetu eta lanean eta gizon langabetu eta lanean) egoteko probabilitatea? (v) Bayesen teorema erabiliz, pertsona bat emakume izateak langabetu edo lanean dagoela adierazten al du? Zenbateraino? Eta pertsona langabetua izateak gizon edo emakume dela adierazten al du? Zen- bateraino?

2. Enpresa bateko eguneko ekoizpena martxan duen makina kopuruaren araberakoa da. k makina badaude martxan, eguneko ekoizpena k , $k+1$, $k+2$ edo $k+3$ izan daiteke 0.2, 0.3, 0.4 eta 0.1eko probabilitateaz hurrenik hurren, Nola deritza k -ri estatistikan? Zenbat makina jarri behar dira martxan 3 egunetako batezbesteko ekoizpena gutxienez 36 izan dadin? Oharra: ez da zuhaitzaren estrategia erabili behar, baizik eta itzaropenen baturaren propietatea. Erantzuna emateko, froga egin ezazu k kopuru ezberdinekin.

| |
|-----------|
| II. ZATIA |
|-----------|

3. (i) Urtegi bat egiteko lanetan, zulo handi bat belar da eta horretarako kamioi handiak erabiliko dira. Kamioi bakoitzak aldi bakoitzean dakarren lur kopurua uniformeki banatzen da 20 tona-30 tona tartean. 15000 tona lur bota behar bada zuloan, zenbat kamioikada (LTZ erabiltzean gehitu beharreko n aldagai-kopurua, alegia) aurreikusi beharko dira gutxienez horretarako, kamioikada horiekin zuloa betetzeko probabilitatea %98 izatea nahi bada?

(ii) Azkenik, lan-aurrekontuan 900 kamioikadarentzako dirua prestatu da. Kamioi bakoitiak urtegiara heltzeko behar duen denbora. honela banatzen dela uste da: 30 minutu, 0,3 probabilitateaz; 40 minutu, 0.4ko probabilitateaz; 50 minutu, 0.3ko probabilitateaz. Zenbat denbora beharko da gehienez %99ko probabilitateaz?

(iii) Kamioi horietako bakoitzak hondakin arriskutsuak daramatzen egiaztatzeko kontrol bat pasa behar du urtegiara sartu aurretik. Kamioi bakoitzak hondakinak izan eta kontrola ez pasatzeko probabilitatea 0.15 bada, zenbatekoa da 900 kamioietatik 50 kamioi baino gehiagok kontrola ez pasatzeko probabilitatea?

4. Errepide bateko eguneko batezbesteko trafikoa 10.000 ibilgailu gainditzen duenean, karril berri bat zabalduko dela erabaki zen herri-batzar batean. Azken aldian, batezbesteko hori gainditu eta karril berria eraiki beharko delakoan, eguneko trafikoa buruzko datu hauek jaso dira:

10.523-11.022-9.876-10.856-10.234-9.762-11.876-11.123

Eguneko trafikoa banakuntza normalari jarraiki banatzen dela uste bada, σ ezezaguna izanik, zer erabaki behar da %1eko adierazgarritasun-mailaz? Eskualde kritiko zein p maila kritikoaren metodoak erabil itzazu.

Azken hiru datuak asteburukoak badira, astegun eta asteburuko datuek populazio homogeneo bakarra osatzen dutela esan al daiteke %10eko adierazgarritasun mailaz? Wilcoxon-en froga erabil ezazu horretarako.

Student-en t_n banakuntzaren pertzentil jakingarriak

n : askatasun maila kopurua

| $n \downarrow$ | 0.995 | 0.99 | 0.975 | 0.95 | 0.90 | 0.80 | 0.75 | 0.70 | 0.60 | 0.55 |
|----------------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7 | 3.50 | 3.00 | 2.36 | 1.90 | 1.42 | 0.896 | 0.711 | 0.549 | 0.263 | 0.130 |
| 9 | 3.25 | 2.82 | 2.26 | 1.83 | 1.38 | 0.883 | 0.703 | 0.543 | 0.261 | 0.129 |

Wilcoxon hein-frogarako balio kritikoak

| n_1 | n_2 | $\alpha = 0.2$ | $\alpha = 0.1$ | $\alpha = 0.05$ |
|-------|-------|----------------|----------------|-----------------|
| 4 | 3 | 7 | 6 | - |
| 5 | 3 | 8 | 7 | 6 |