
ESTADÍSTIKA ENPRESARA APLIKATUA (Lehen zatia: Praktika).

Irakaslea: Josemari Sarasola

Data: 2012ko uztailaren 6a, Sanfermin bezpera. Ordua: 12:00

I. ebazkizuna (2.5 puntu)

(a) Lanpostu publiko baterako oposizio batean 75 gai sartzen dira temarioan. Tribunalak 75 gai horietatik 4 zoriz aukeratu eta aukeran eman dizkio hautagaiari, oposizioan nahi duena lantzeko. Hautagai batek 20 gai ikasi baditu, zenbatekoa da oposizioko ariketa hori egin ahal izateko probabilitatea? Formula konbinatorioak nahiz probabilitateak bidertuz burutu ariketa. Laguntza: ontzi problema da.

(b) Oposizioaren bigarren ariketan bi problema praktiko ebatzi behar ditu: lehenengoak 3 puntu balio du ongi egiten bada, 1.5 erdizka ongi egiten bada eta 0 dena gaizki badago. Bigarrenak 2 puntu balio du ongi egiten bada, 1 puntu erdizka egiten bada eta 0 dena gaizki badago. Hautagaiak lehenengo problema ongi burutzeko duen probabilitatea 0.6 da eta erdizka eta gaizki egiteko probabilitateak 0.2 eta 0.2 dira hurrenik hurren. Ongi egiten badu, bigarrenak ere ongi egiteko probabilitatea 0.7ra igotzen bada eta erdizka eta gaizki egitekoak 0.2 eta 0.1 hurrenik hurren. Lehenengoak erdizka egin badu, bigarrenak ongi, erdizka eta gaizki egiteko probabilitateak lehenengokoaren berberak dira. Lehenengoa gaizki egin badu, azkenik, bigarrenak ongi egiteko probabilitatea 0.4 da eta erdizka eta gaizki egitekoak 0.3 eta 0.3. Bi problemak dituen ariketa hau gainditzeko 2.5 puntu behar dira gutxienez. Zenbatekoa da ariketa osoa gainditzeko probabilitatea? Laguntza: zuhaitzaren estrategia baliatu behar da; zuhaitzak 9 adar ditu guztira.

II. ebazkizuna (2.5 puntu)

Proiektu batek eguneko salmentak **banaketa-funtzio** honi jarraiki banatuko direla uste da (milaka eurotan):

$$F(x) = kx^4 ; 0 < x < 2$$

1. Banaketa-funtzioa izan dadin k kalkulatu.
2. Banaketa-funtzioa erabiliz kalkulatu probabilitate hauek:
 - (a) $P[1 < X < 1.5]$
 - (b) $P[X > 0.5]$
3. Kalkulatu itxaropen matematikoa eta bariantza.
4. Proposatu utilitate-funtzio egoki bat eta hori erabiliz kalkulatu proiektu-aren utilitatea edo baliagarritasuna. Azalpen laburrak eman proposatu duzun utilitate-funtzioari buruz.

III. ebazkizuna (2.5 puntu)

(a) Osagaiak ekoizten dituen lantegi batean akastunak milako bat direla uste da, hau da, $p(x) = 0.001$. 2500 osagaiko eskaera jaso bada, zenbatekoa da bertan akastunik ez izateko probabilitatea? Zenbat akastun ziurta daitezke 0.80ko probabilitateaz? Laguntza: gogoratu, n oso handia denean, banakuntza binomiala $P(\lambda = np)$ Poissonen banakuntzaren bitartez hurbiltzen dela. Ziurta daitezkeen akastun kopurua kalkulatzeko, hasi zaitez 3 akastunekin proba egiten.

(b) Osagaiak konputagailu berezi baterako erabiltzen dira. Konputagailuan matxuren arteko **denbora**, osagai guztiak akasgabeak badira, 4 egunekoa dela zenbatetsi da.

1. Zenbatekoa da hurrengo matxurara arteko denbora 6 egunetik gorakoa izateko probabilitatea?
2. Egun erdian 2 matxura izan baziren, osagaietako bat akastuna dela erabaki al daiteke? Adierazgaritasun-maila: %5.

Laguntza: ohartu zaitez 2 matxurak *egun erdian* gertatu direla eta beraz kontraste edo froga burutzeko, λ parametroa epe horretara egokitu behar duzula aurretik. Gertatu denaren (2 matxura, alegia) probabilitatea kalkulatzekoan, gogoratu norabide egokian kalkulatu behar duzula. Gogoratu, baita ere, probabilitate batzuk errazago kalkulatzeko direla osagarriaren probabilitatearekin ($p(\bar{A}) = 1 - p(A)$).