

KUDEAKETA ETA INFORMAZIO SISTEMEN INGENIARITZA
INFORMATIKAKO GRADUA

MATEMATIKA DISKRETUA

2015eko ekainak 24

1. ARIKETA

1.- Aztertu honako arrazonamendu logikoaren egitasuna:

“ Animalia ikaragarri bat haserretu egiten bada, ikaraz mugitu ezinik geratuko zara; eta ikaraz mugitu ezinik geratzen bazara orduan haren borondate onera zuzentzen zara eta ez zaitu jango. Ondorioz, animalia ikaragarri bat haserretu egiten bada, haren borondate onera zuzenduko zara ego jan egingo zaitu. ”

(3 puntu)

2.- Kontsidera ditzagun honako korrespondentzia hauek:

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \sqrt{x}$$

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / g(x) = \pm\sqrt{x^2 + 1}$$

$$h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / h(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$

a.- Zeintzuk dira aplikazioak? Arrazoitu erantzuna.

b.- Bata bat aplikazioa bada, sailkatu.

(2 puntu)

3.- \mathbb{Z} multzoan honako \mathcal{R} erlazioa definitu da:

$$x \mathcal{R} y \Leftrightarrow x \equiv y \pmod{5}$$

a) Aztertu \mathcal{R} erlazioak egiaztatzen dituen propietateak

b) Baliokidetasun-erlazioa al da? Baiezkoan, lortu baliokidetasun-klaseak.

c) Ordena-erlazioa al da?

(2 puntu)

4.- Hiru irratiri buruzko entzule-azterketa baten 4000 pertsonako lagin bati buruz honako hau dakigu: 2300 pertsonak PING katea entzuten dute, 1700ek PONG katea, 1850ek TANG katea, 1200k PING eta PONG kateak, 715ek PING eta TANG kateak, 300ek PONG eta TANG eta 50ek hiru irratia.

- a) Lagineko zenbat pertsonak entzuten dute PING edo PONG kateak?
- b) Lagineko zenbat lagunak ez dute entzuten irratia bat ere ez?
- c) Zenbatek entzuten dute TANG katea bakarrik?
- d) Zenbatek entzuten dute kate bat soilik?

(3 puntu)

2. ARIKETA

1.- Eusko Jaurlaritzako Larrialdi Zerbitzuak iragarri du hurrengo 48 orduetan denboralea izango dela, %90eko probabilitatearekin. Denboralearekin, 6 metrotik gorako olatuak izateko probabilitatea %50 da. Denboralerik gabe, neurri horretako olatuak izateko probabilitatea %1 da.

a.- Zer probabilitate dago hurrengo 48 orduetan 6 metrotik gorako olatuak izateko?

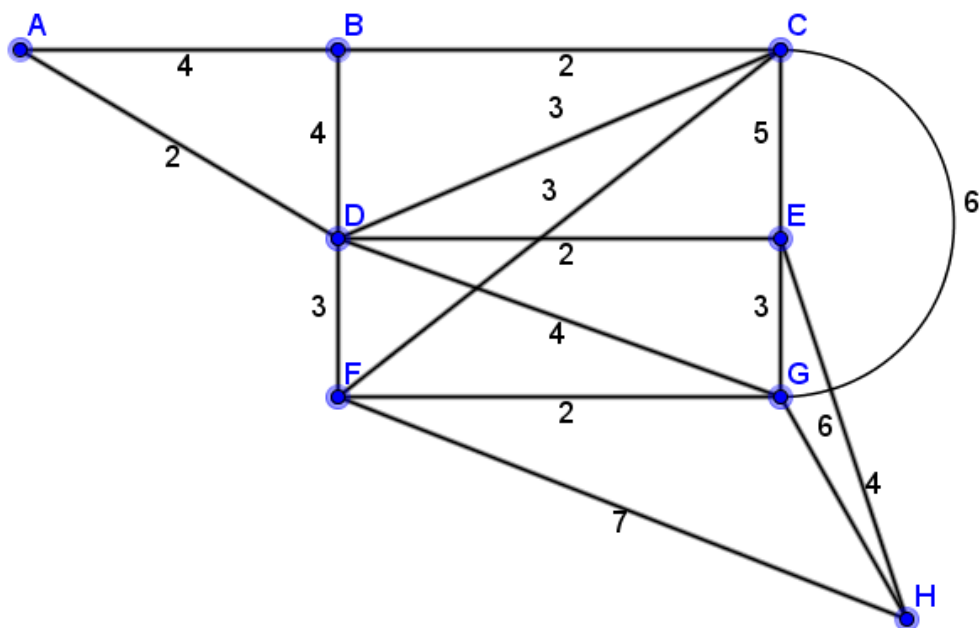
b.- 6 metrotik gorako olatuak izan direla jakinik, zer probabilitate dago olatu horiek denboralea izan denean sortutakoak izatearena?

(2 puntu)

2.- Indukzio-metodoa erabiliz, frogatu honako hau:

$$(n^3 - n) \text{ 6-rekin zatigarria da } \forall n \in \mathbb{N} \quad (3 \text{ puntu})$$

3.- Izan bedi honako grafo haztatu hau:



- A) Dijkstraren algoritmoa erabiliz, kalkulatu A erpinetik beste erpinetara dagoen distantzia laburrena. Aurkitu hartu behar den bidea distantzia hori minimoa izateko.
- B) Grafoa euleriarra al da?
- C) Aurkitu zenbaki kromatikoa eta koloreztatu erpinak.

(5 puntu)