

JUSTIFIQUEU TOTES LES RESPOSTES

- P1.** Sabem que un graf G té mida 8 i que només té vèrtexs de grau 3 i de grau 4.
- (a) (1.25 punts) Determineu l'ordre i la seqüència de graus de G .
 - (b) (1.25 punts) Demostreu que només hi ha un graf G amb aquestes condicions llevat isomorfismes. Doneu una representació de G . De quin graf es tracta?
- P2.** Sigui G un graf amb 3 components connexos, que anomenem G_1 , G_2 i G_3 , tals que G_1 té ordre 4 i mida 5; G_2 és un graf complet d'ordre 6; i G_3 és isomorf a un graf bipartit complet $K_{1,2}$.
- (a) (0.5 punts) Doneu tots els vèrtexs de tall i arestes pont de G .
 - (b) (1 punt) Quin és el mínim nombre d'arestes que cal afegir al graf G per tal d'obtenir un graf eulerià?
 - (c) (1 punt) Quin és el mínim nombre d'arestes que cal afegir al graf G per tal d'obtenir un graf hamiltonià?
- P3.** Sigui G un graf d'ordre n i mida m . Sabem que si es suprimeix una determinada aresta de G s'obté un graf isomorf a G^c .
- (a) (1.25 punts) Determineu la mida del graf G en funció del seu ordre.
 - (b) (1.25 punts) Determineu llevat isomorfismes tots els grafs G d'ordre com a molt 5 que compleixen les condicions de l'enunciat. En cada cas, representeu els grafs G i G^c , indiqueu l'aresta a que cal suprimir i l'isomorfisme entre $G - a$ i G^c .
- P4.** Considerem el graf $G = (V, A)$, on $V = [9]$ i $A = \{12, 13, 23, 24, 25, 35, 36, 45, 47, 56, 57, 58, 68, 78, 79, 89\}$.
- (a) (1 punt) Calculeu l'excentricitat de cada vèrtex, i el diàmetre, el radi i el centre de G .
 - (b) (1 punt) Doneu una representació de l'arbre generador T obtingut en aplicar a G l'algorisme BFS començant en el vèrtex 1 i, si en algun pas de l'algorisme es pot escollir més d'un vèrtex, triem el d'etiqueta més petita. Indiqueu en quin ordre s'afegeixen els vèrtexs a l'arbre T en l'aplicar l'algorisme.
 - (c) (0.5 punts) Calculeu la seqüència de Prüfer de l'arbre T obtingut a l'apartat anterior.

Informacions

- Durada de l'examen: 90 minuts
- S'ha de respondre amb tinta blava o negra.
- Cal lliurar els problemes per separat.
- No es poden utilitzar ni llibres, ni apunts, ni calculadores, ni mòbils, ni dispositius electrònics que puguin emmagatzemar, emetre o rebre informació ...
- Publicació de les notes: 23/11/2021.
- Revisió de l'examen: dimarts 30 de novembre a les 14:00, prèvia sol·licitud. Es publicarà al racó el procediment a seguir.