



10 minuts per revisar apunts.

Temps total incloent revisió: 2 hores 45 minuts.

1) A partir d'un teclat de 25 caràcters, quantes claus diferents puc elaborar consistents en 7, 6, 5, 4, 3 ó 2 caràcters amb la condició que no es repetisca ningun caràcter?. Si decidírem que les claus foren de 6 caràcters, podent-se repetir caràcters. Quants tindríem?.

2) Suposem un graf dirigit de 6 nodes amb una matriu d'adjacència com:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

a) Dóna una representació en forma de 6 llistes.

b) Completa'l amb les arestes que siguen necessàries per fer-lo bidireccional i observar si el que obtens és un arbre. Raona la resposta.

3) Justifica que tot codi d-corrector deu tindre al menys una distància mínima de $2d+1$.

4) De totes les paraules de 128 bits, quantes acompleixen algunes de les tres condicions següents?: començar per 11, finalitzar amb 000, tindre paritat 1.

5) Partint que un arbre és un graf connex i acíclic, justifica que no pot existir més d'un camí entre dos nodes qualsevol. Aquesta conseqüència, què efectes té en un sistema operatiu?.

6) Siga el codi $(m_1, m_2, m_1+m_2, m_3, m_4, m_3+m_4, m_2+m_3, m_2+m_4)$. Obté la seua matriu de control de paritat i les propietats del codi.

7) De quantes maneres pot assignar un empleat 10 tasques a 8 empleats encara que algun es quede sense tasca?.

8) Defineix graf eulerià i graf hamiltonià. Posa un exemple d'un graf eulerià de 8 nodes. Raona el resultat i dóna la seua matriu d'adjacència.

9) Donada $H = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ codifica el missatge (1111) i descodifica si pots (1000000), (1100000).

10) Treballant amb dos nombres primers, un dels quals és 59, en un sistema RSA tinc $n=2537$ i $e=13$. Puc treballar amb un valor de "d" que estiga en el interval 935-937?. Justifica la resposta.