|  |  |
| --- | --- |
| 1. (10P) Aşağıdaki yönsüz komşuluk matrisi hangi tip özel grafı temsil eder?  a. Hamilton b. Complete c. n-Cube d. n-Partite e. Euler |  |

2. (10P) Yukarıdaki komşuluk matrisiyle temsil edilen grafın kromatik sayısı nedir?

a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

3. (10P) Seçeneklerde verilen tablolardan hangisi Huffman kodlama için hazırlandığında aşağıdaki ağaç elde edilir?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Huffman Coding Compression Algorithm | Techie Delight | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | a. | b. | c. | d. | e. | | |  |  | | --- | --- | | A | 3 | | B | 8 | | C | 1 | | D | 5 | | E | 9 | | |  |  | | --- | --- | | A | 4 | | B | 2 | | C | 9 | | D | 1 | | E | 5 | | |  |  | | --- | --- | | A | 9 | | B | 8 | | C | 7 | | D | 6 | | E | 5 | | |  |  | | --- | --- | | A | 3 | | B | 8 | | C | 1 | | D | 5 | | E | 9 | | |  |  | | --- | --- | | A | 3 | | B | 8 | | C | 1 | | D | 5 | | E | 9 | | | |
| 4. (10P) Bilgisayara karşı oynanacak bir oyun şu şekilde oynanmaktadır: Sırası gelen oyuncu, sadece aynı şekilden (üçgen, dörtgen veya elips) seçmek şartıyla dilediği kadar şekil alabilir. Son şekli alan oyuncu oyunu kaybeder. Bu oyunun ağacı tasarlansa derinliği ne olur?  a. 15 b. 10 c. 6 d. 4 e. 3 | |  | |

5. (10P) Sadece 50 kuruş ve 1 liralık bozuk paralarla çalışan, sadece 5 liralık tek içecek verebilen bir kahve otomatı kaç durum içerir?

a. 5 b. 6 c. 10 d. 11 e. 12

6. (10P) S→0S1|0S|1S|0 kurallarını kullanarak aşağıdaki stringlerden hangisi üretilemez?

a. 0001 b. 0011 c. 0000 d. 1110 e. 1001

|  |  |
| --- | --- |
| 7. (10P) A={x, y, z, w, m} kümesinde tanımlı R={(x, z), (x, w), (x, m), (y, z), (y, w), (y, m), (z, w), (z, m), (w, m)} ilişkisine göre çizilen yandaki Hasse diyagramında işaretli yere A kümesinin hangi elemanı gelmelidir?  a. x b. y c. z d. w e. m | ? |

8. (10P) RSA algoritmasının adımları şu şekilde hesaplansın. Önce iki asal seçin: p = 3 ve q = 11 olsun. Bu iki asal sayının çarpımına Euler'in phi (totient) fonksiyonunu uygula: φ(p \* q) = 20. Sonra da bu φ'den küçük ama φ ile aralarında asal bir x sayısı seç: x=7 olsun. Şimdi de x sayısının φ modülasyon uzayındaki tersini bulalım: y=3 olsun. Tüm bu verilere göre mesajın 2 olduğu durum için gönderilen şifreli mesaj ne olur?

a. 8 b. 13 c. 29 d. 41 e. 59

9. Aşağıdaki metinlerde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

a. (2P) ssss

b. (2P) ssss

c. (2P) ssss

d. (2P) ssss

e. (2P) ssss

f. (2P) ssss

g. (2P) ssss

h. (2P) ssss

i. (2P) ssss

k. (2P) ssss