

ÖRNEK SORULAR

1. a. 1, 3, 5, 9, 4, 7, 2, 6, 8 rakamlarını tutan bir max heap (maksimum elemanın en üstte olduğu heap) veri yapısını bottom-up (aşağıdan yukarıya) yöntemi kullanarak nasıl oluşturulduğunu adım adım gösteriniz. (15 puan)

b. Oluşturduğunuz heap yapısından bir eleman çıkartınız. Bu işlemin nasıl yapıldığını çizerek gösteriniz. (10 puan)

2. Bir problemin dinamik programlama yöntemi ile elde edilen çözümün matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir. (A ve B dizisinin tanımlı olduğunu varsayınız)

$$Opt(n, k) = \begin{cases} n & \text{if } k = 0 \\ k & \text{if } n = 0 \\ \min(Opt(n-1, k) + 1, Opt(n, k-1) + 1, Opt(n-1, k-1)) & \text{if } A[n] = B[k] \\ \min(Opt(n-1, k) + 1, Opt(n, k-1) + 1, Opt(n-1, k-1) + 1) & \text{if } A[n] \neq B[k] \end{cases}$$

Bu fonksiyondan yararlanarak;

a. Özyinelemeli dinamik programlama algoritmasını, (10 puan)

b. Bottom-up yaklaşım ile dinamik programlama algoritmasını yazınız. (15 puan)

3. Bir dosyada geçen karakterin tekrar sıklığı aşağıda verilmiştir. Bu dosya Huffman yöntemi ile sıkıştırılacaktır. Buna göre;

a) Huffman ağacı/ağaçları nasıl olmalıdır? (10 puan)

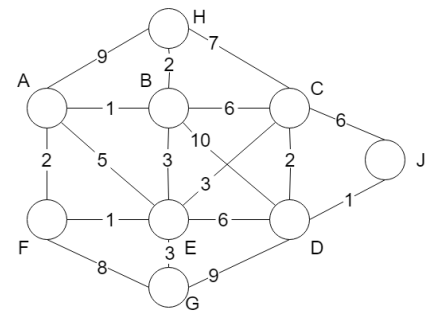
b) Her bir karakter nasıl temsil edilecektir? (5 puan)

c) Sıkıştırılmadan önce her bir karakterin 4 bit ile ifade edildiği varsayılırsa sıkıştırma oranı ne olacağını hesaplayınız. (10 puan)

Dosyaki krakter sıklıkları:

Karakter	A	B	C	D	E	F	G	H	Boşluk karakteri ()
Adet	20	10	10	25	25	30	5	35	40

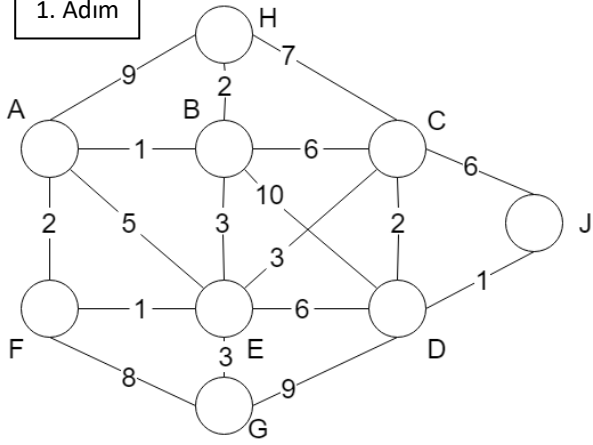
4. Yan tarafta verilen çizge (graph) için A noktasından J noktasına en kısa uzunluğu dijkstra algoritması ile bulunuz. Çözümün bu algoritma ile nasıl çözüldüğünü adım adım gösteriniz. Sonucu çizge üzerinde çiziniz. (25 puan)



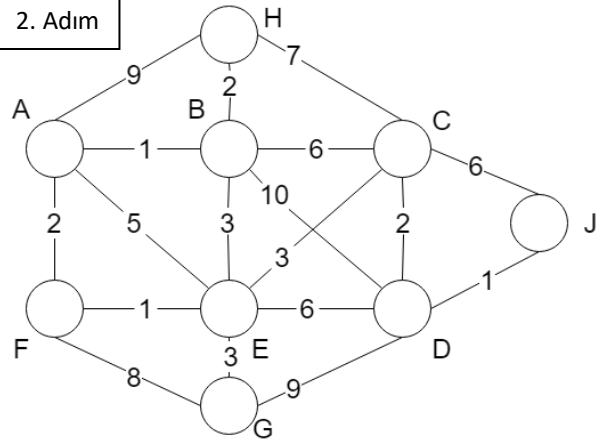
Doç. Dr. Doğan AYDIN

Başarılar Dilerim...

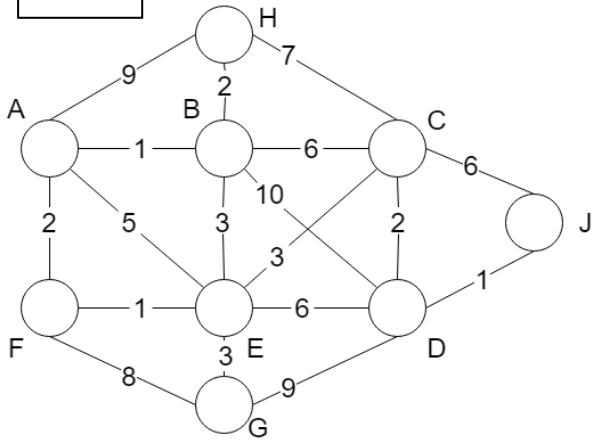
1. Adım



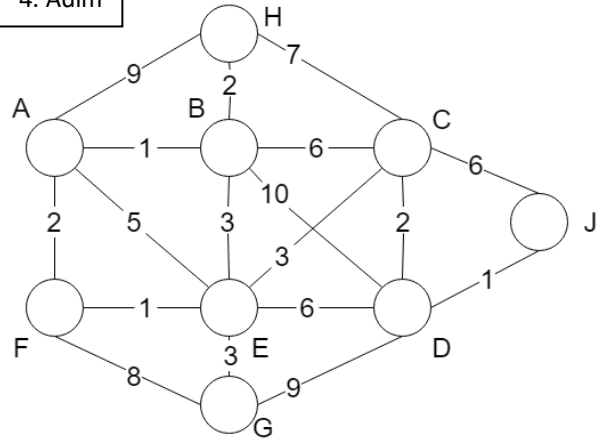
2. Adım



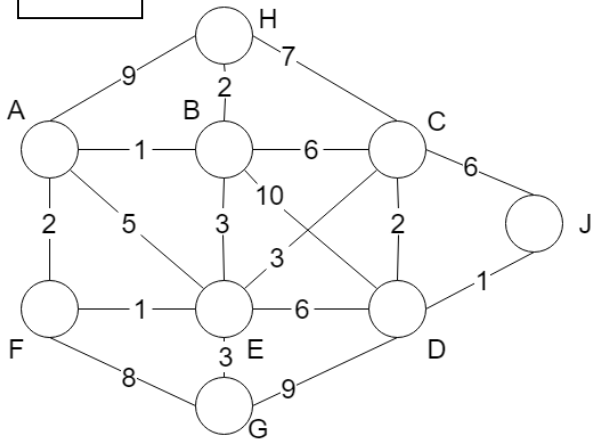
3. Adım



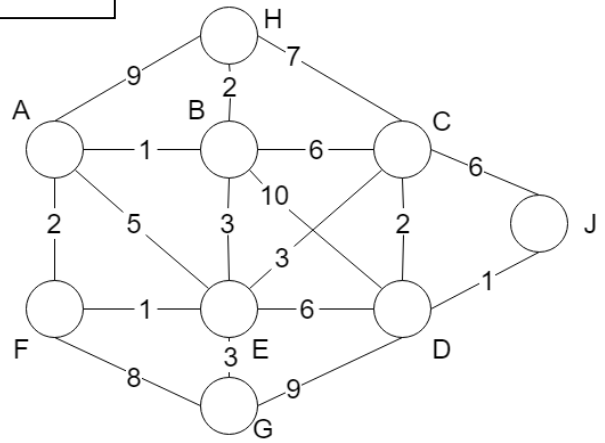
4. Adım



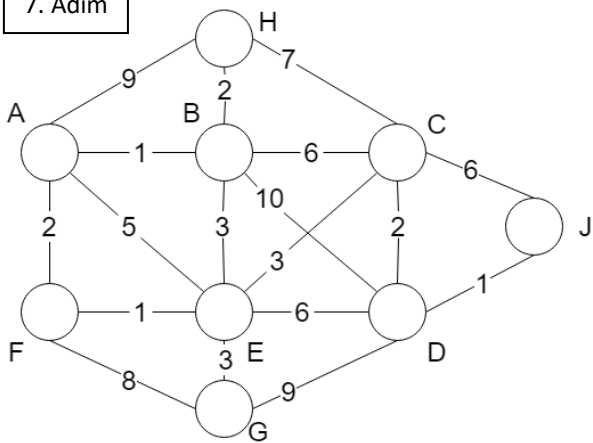
5. Adım



6. Adım



7. Adım



8. Adım

