

Kruskal Algoritması Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kruskal Algoritması, kenarları artan ağırlık sırasına göre sıralayarak ve döngü oluşturmeyen kenarları minimum yay ağacına ekleyerek çalışır.

Sorular

1. Kruskal Algoritması'nın zaman karmaşıklığı genellikle nedir?
A) $O(E \log V)$
B) $O(V \log V)$
C) $O(E + V)$
D) $O(V^2)$
2. Kruskal Algoritması'nda bir kenarın eklenip eklenmeyeceğine karar verirken en önemli kontrol nedir?
A) Kenarın ağırlığının ortalamadan düşük olup olmadığı
B) Kenarın iki köşesinin aynı kümede olup olmadığı (döngü oluşup oluşmadığı)
C) Kenarın komşu kenarlardan daha hafif olup olmadığı
D) Grafiğin yoğunluğu
3. Minimum yay ağacında kaç kenar bulunur?
A) V (köşe sayısı)
B) E (kenar sayısı)
C) $V-1$
D) $E-1$
4. Aşağıdaki grafiğin minimum yay ağacını Kruskal algoritması ile bulunuz.
5. Daha karmaşık bir grafikte Kruskal algoritmasının uygulanmasını gösteriniz.
6. Tanımla: Kruskal Algoritması'nın temel amacı nedir?
7. Tanımla: Kruskal Algoritması hangi tür probleme uygulanır?
8. Tanımla: Algoritma kenarları hangi kritere göre seçer?

Cevap Anahtarı

1. A) $O(E \log V)$ — Kenarların sıralanması $O(E \log E)$ veya $O(E \log V)$ sürer ve ayrık kümeler işlemleri logaritmik olarak eklenir. E , kenar sayısı; V , köşe sayısıdır.
2. B) Kenarın iki köşesinin aynı kümede olup olmadığı (döngü oluşup oluşmadığı) — Kruskal algoritması, bir kenarın eklenmesiyle döngü oluşup oluşmadığını kontrol eder. Döngü oluşuyorsa kenar eklenmez.
3. C) $V-1$ — Bağlantılı bir grafın minimum yay ağacında her zaman $V-1$ kenar bulunur, burada V köşe sayısıdır.
4. 1. Kenarları ağırlıklarına göre sıralayın: $(A,B,1)$, $(C,D,2)$, $(B,C,3)$, $(A,D,4)$, $(B,D,5)$. 2. En hafif kenarı (A,B) ekleyin. 3. Bir sonraki en hafif kenarı (C,D) ekleyin. 4. Bir sonraki en hafif kenarı (B,C) ekleyin. Bu kenar bir döngü oluşturmaz. 5. Bir sonraki en hafif kenarı (A,D) eklemeye çalışın, ancak bu bir döngü oluşturur, bu yüzden atlayın. 6. Sonuç MST: $\{(A,B,1), (C,D,2), (B,C,3)\}$.
5. 1. Tüm kenarları ağırlıklarına göre küçükten büyüğe sıralayın. 2. Sıralı listeden ilk kenarı alın ve eğer bu kenar mevcut bileşenlerde bir döngü oluşturmuyorsa, MST'ye ekleyin. 3. Bu işlemi, MST'de $V-1$ kenar olana kadar tekrarlayın (V , köşe sayısıdır).
6. Bir grafiğin minimum yay ağacını (MST) bulmak.
7. Bağlantılı, yönsüz ve ağırlıklı grafiklerde minimum yay ağacı bulma.
8. Artan ağırlık sırasına göre.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.