

Maksimum Akış ve Minimum Kesit Nedir?

Çalışma Kağıdı

Maksimum Akış problemi, bir ağdaki kaynaktan hedefe gidebilecek maksimum akış miktarını bulmayı hedeflerken, Minimum Kesit problemi ise ağın kapasitesini azaltmadan kaynağı hedeften ayırmak için gereken minimum kapasiteli kesiti bulmayı amaçlar.

Sorular

1. Maksimum Akış ve Minimum Kesit problemleri arasındaki temel ilişki nedir?

- A) Birbirlerinden bağımsızdır.
- B) Maksimum akış, minimum kesitin kapasitesine eşittir (Maks-Flow Min-Cut Teoremi).
- C) Minimum kesit, maksimum akıştan her zaman daha büyüktür.
- D) Minimum kesit, maksimum akıştan her zaman daha küçüktür.

2. Bir ağda akış miktarını artırmak için hangi kavram kullanılır?

- A) Minimum kesit
- B) Genişletilmiş yol
- C) Kapasite
- D) Düğüm

3. Aşağıdakilerden hangisi bir ağın kapasitesini temsil eder?

- A) Düğüm sayısı
- B) Kenar sayısı
- C) Bir kenardan geçebilecek maksimum akış miktarı
- D) Kaynaktan hedefe toplam yol sayısı

4. Bir ulaşım ağında maksimum akış nasıl belirlenir?

5. Bir iletişim ağında minimum kesit nasıl bulunur?

6. Tanımla: Maksimum Akış Problemi

7. Tanımla: Minimum Kesit Problemi

8. Tanımla: Ford-Fulkerson Algoritması

Cevap Anahtarı

1. B) Maksimum akış, minimum kesitin kapasitesine eşittir (Maks-Flow Min-Cut Teoremi). — Maks-Flow Min-Cut Teoremi, bu iki problemin çözümünün birbirine eşit olduğunu belirtir.
2. B) Genişletilmiş yol — Genişletilmiş yollar, mevcut akışa ek akış ekleyerek maksimum akışı artırmak için kullanılır.
3. C) Bir kenardan geçebilecek maksimum akış miktarı — Ağdaki kenarların kapasiteleri, o kenarlardan ne kadar akış geçebileceğini belirler.
4. 1. Ağdaki tüm yolların kapasiteleri belirlenir. 2. Kaynaktan hedefe giden farklı yollar boyunca akışlar atanır. 3. Artık kapasitesi olan yollar kullanılarak akış artırılır (genişletilmiş yol algoritması). 4. Kaynaktan hedefe artık genişletilebilecek yol kalmayana kadar devam edilir. Bu noktadaki toplam akış maksimum akıştır.
5. 1. Ağda bir maksimum akış hesaplanır. 2. Kaynaktan erişilebilen tüm düğümler bir kümede (S) toplanır. 3. S kümesinde olmayan düğümler diğer kümede (T) yer alır. 4. S kümesinden T kümesine giden kenarların toplam kapasitesi, minimum kesiti verir.
6. Bir ağdaki kaynaktan hedefe gönderilebilecek maksimum toplam akış miktarını bulma problemidir.
7. Bir ağ, kaynaktan hedefe giden tüm yolları kesen ve toplam kapasitesi en az olan kenar kümesini bulma problemidir.
8. Maksimum akışı bulmak için kullanılan temel bir algoritmadır; genişletilmiş yollar bularak akışı artırır.

Bounlu

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