

Hesaplamalı Karmaşıklık Sınıfları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Hesaplamalı karmaşıklık sınıfları, algoritmaların çalışma zamanı ve bellek kullanımı gibi kaynaklar açısından problemlerin zorluk derecelerine göre gruplandırılmasıdır. En bilinen sınıflar P (polinomsal zamanda çözülebilen problemler) ve NP (polinomsal zamanda doğrulanabilen problemler) sınıflarıdır.

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi P sınıfına ait bir problem örneğidir?

- A) Gezgin Satıcı Problemi
- B) Boolean Tatmin Edilebilirlik Problemi
- C) Sıralama Problemi
- D) Alt Küme Toplam Problemi

2. Eğer $P=NP$ ise, bu ne anlama gelir?

- A) Tüm NP problemleri P'dedir.
- B) Hiçbir NP problemi P'de değildir.
- C) P ve NP farklı sınıflardır.
- D) Hesaplama imkansız hale gelir.

3. NP sınıfı, hangi özelliğe sahip problemler için kullanılır?

- A) Polinomsal zamanda çözülebilirlik
- B) Polinomsal zamanda doğrulanabilirlik
- C) Üstel zamanda çözülebilirlik
- D) Hesaplama imkansızlığı

4. P Sınıfına Örnekler Nelerdir?

5. NP Sınıfına Örnekler Nelerdir?

6. P ve NP Arasındaki İlişki Nedir?

7. Tanımla: P Sınıfı Nedir?

8. Tanımla: NP Sınıfı Nedir?

9. Tanımla: NP-Tam Problem Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Sıralama Problemi — Sıralama problemleri, verimli algoritmalarla polinomsal zamanda çözülebildiği için P sınıfına aittir. Diğer seçenekler genellikle NP-tam olarak kabul edilir.
2. A) Tüm NP problemleri P'dedir. — Eğer $P=NP$ ise, NP sınıfındaki tüm problemler (NP-tam olanlar dahil) polinomsal zamanda çözülebilir anlamına gelir ve bu da P sınıfına dahil olmaları demektir.
3. B) Polinomsal zamanda doğrulanabilirlik — NP (Non-deterministic Polynomial time), bir çözümün doğruluğunun polinomsal zamanda kontrol edilebildiği problemlerin sınıfıdır.
4. Sıralama (örneğin, kabarcık sıralama, hızlı sıralama), En kısa yol bulma (örneğin, Dijkstra algoritması), Arama (örneğin, ikili arama)
5. Gezgin Satıcı Problemi (TSP), Boolean Tatmin Edilebilirlik Problemi (SAT), Alt Küme Toplam Problemi
6. Her P problemi aynı zamanda NP problemidir ($P \subseteq NP$)., Ancak, NP'deki her problemin P'de olup olmadığı ($P=NP$ sorusu) henüz çözülmemiştir., Eğer $P=NP$ ise, NP-tam problemlerin hepsi polinomsal zamanda çözülebilir hale gelir.
7. Polinomsal zamanda çözülebilen problemler kümesidir.
8. Verilen bir çözümün polinomsal zamanda doğrulanabildiği problemler kümesidir.
9. NP sınıfında olup, NP'deki herhangi bir problemin polinomsal zamanda bu probleme indirgenemediği problemlerdir.

Bounlu

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