

KMP Dize Eşleştirme Algoritması Nedir?

Çalışma Kağıdı

KMP algoritması, desenin (P) ön ek-son ek özelliklerini analiz ederek oluşturulan bir ön işleme adımı (LPS dizisi) ile metin (T) içinde desen aramasını optimize eder. Bu ön işleme, eşleşme sırasında geri adım sayısını azaltarak algoritmanın hızını artırır.

$$O(n + m)$$

n = Metin (T) uzunluğu (karakter)
m = Desen (P) uzunluğu (karakter)

Sorular

1. KMP algoritmasının ön işleme adımı neyi hesaplar?

- A) Metnin tüm alt dizilerini
- B) LPS (En Uzun Gerçek Ön Ek-Son Ek) dizisini
- C) Desen ile metnin ortak karakterlerini
- D) Desenin tüm permütasyonlarını

2. LPS dizisinin amacı nedir?

- A) Metindeki tekrar eden karakterleri bulmak
- B) Desen eşleşmediğinde desenin ne kadar kaydırılacağını belirlemek
- C) Metnin ve desenin uzunluğunu hesaplamak
- D) Algoritmanın bellekteki yerini optimize etmek

3. KMP algoritması hangi durumda en verimlidir?

- A) Metin çok kısa olduğunda
- B) Desen metinle hiç eşleşmediğinde
- C) Metin uzun ve desen tekrar eden yapıya sahip olduğunda
- D) Desen çok uzun olduğunda

4. Metin T = "ABABDABACDABABCABAB" ve Desen P = "ABABCABAB" için KMP algoritmasını kullanarak deseni bulunuz.

5. Metin T = "AAAAABAAABA" ve Desen P = "AAAA" için KMP algoritmasını kullanın.

6. Tanımla: KMP algoritmasının açılımı nedir?

7. Tanımla: KMP algoritmasının temel amacı nedir?

8. Tanımla: KMP algoritmasının zaman karmaşıklığı nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) LPS (En Uzun Gerçek Ön Ek-Son Ek) dizisini — KMP algoritması, desenin yapısını analiz ederek oluşturulan LPS dizisini ön işleme adımında hesaplar. Bu dizi, arama sırasında desenin nasıl kaydırılacağını belirler.
2. B) Desen eşleşmediğinde desenin ne kadar kaydırılacağını belirlemek — LPS dizisi, desen eşleşmesi sırasında bir hata oluştuğunda, desenin ne kadar güvenli bir şekilde kaydırılabileceğini belirtir. Bu, gereksiz karşılaştırmaları önler.
3. C) Metin uzun ve desen tekrar eden yapıya sahip olduğunda — KMP'nin verimliliği, özellikle desenin tekrar eden alt dizilere sahip olduğu ve metnin uzun olduğu durumlarda belirgindir. LPS dizisi bu tekrar eden yapıdan faydalanır.
4. 1. LPS dizisini hesapla: $P = \text{"ABABCABAB"}$ için $LPS = [0, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 3, 4]$. 2. Metin üzerinde desen araması yap: LPS dizisini kullanarak eşleşmeleri takip et. Eşleşmeyen karakterlerde desenin LPS değerine göre kaydır. 3. Sonuç: Desen, metnin 10. indeksinden başlayarak bulunur.
5. 1. LPS dizisini hesapla: $P = \text{"AAAA"}$ için $LPS = [0, 1, 2, 3]$. 2. Metin üzerinde desen araması yap: Eşleşme sırasında, desenin tamamı eşleştiğinde LPS dizisi kullanılarak sonraki olası eşleşme bulunur. 3. Sonuç: Desen, metnin 0. ve 1. indekslerinden başlayarak iki kez bulunur.
6. Knuth-Morris-Pratt
7. Bir metin içinde bir deseni verimli bir şekilde bulmak.
8. $O(n + m)$, burada n metin uzunluğu, m desen uzunluğudur.

Bounlu

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