

Otomat Teorisi ve Biçimsel Diller Nedir?

Çalışma Kağıdı

Otomat teorisi, hesaplama modellerini (otomatları) ve bu modellerin işleyebileceği dil yapılarını (biçimsel dilleri) inceleyen teorik bilgisayar bilimi dalıdır. Farklı otomat türleri, farklı dil sınıflarını tanıyabilir.

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi en basit otomat türüdür?
A) Turing Makinesi
B) Yığınlı Otomat
C) Sonlu Otomat
D) Lineer Sınırlı Otomat
- Düzenli Dilleri (Regular Languages) tanımak için hangi otomat kullanılır?
A) Yığınlı Otomat
B) Sonlu Otomat
C) Turing Makinesi
D) Doğal Dil İşlemcisi
- Bağlamten Dilleri (CFL) için kullanılan otomatın temel özelliği nedir?
A) Sınırsız bellek
B) Sadece okuma yeteneği
C) Yığın (Stack) yapısı
D) Sadece sonlu durumlar
- Sonlu Otomatlar (Finite Automata - FA) ile tanınabilen bir dil örneği verin.
- Bağlamten Dili (Context-Free Language - CFL) nedir ve hangi otomat tarafından tanınır?
- Tanımla: Otomat Teorisi Nedir?
- Tanımla: Biçimsel Dil Nedir?
- Tanımla: Sonlu Otomat (FA) Ne Tanır?

Cevap Anahtarı

1. C) Sonlu Otomat — Sonlu Otomatlar (FA), en az duruma sahip ve en kısıtlı hesaplama gücüne sahip otomat türüdür.
2. B) Sonlu Otomat — Sonlu Otomatlar (FA), tam olarak düzenli dilleri tanımak için tasarlanmıştır.
3. C) Yığın (Stack) yapısı — Yığınlı Otomatlar (PDA), yığın veri yapısını kullanarak bağlamten dillerini tanır.
4. 1. FA: Sadece sonlu sayıda duruma sahip bir soyut makinedir. 2. Dil: '0' ve '1'lerden oluşan ve çift sayıda '0' içeren tüm diziler. 3. FA Tanımı: Başlangıç durumu, kabul durumu, geçiş fonksiyonları. 4. Örnek Dizi: '1010' (çift sayıda 0 içerir, kabul edilir). 5. Örnek Dizi: '101' (tek sayıda 0 içerir, kabul edilmez).
5. 1. CFL: Üretim kuralları ile tanımlanan, bağlamdan bağımsız dillerdir. 2. Otomat: Yığınlı Otomat (Pushdown Automaton - PDA). 3. Üretim Kuralı Örneği: $S \rightarrow aSb \mid \epsilon$ (palindromları tanır). 4. PDA Yapısı: Durumlar, girdi alfabesi, yığın alfabesi, geçiş fonksiyonu. 5. Dil Örneği: $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ (eşit sayıda 'a' ve 'b' içeren diziler).
6. Soyut makineler (otomatlar) ve bu makinelerin tanıdığı diller arasındaki ilişkiyi inceleyen teorik bilgisayar bilimi dalı.
7. Belirli kurallara göre oluşturulmuş, sonlu bir alfabeye ait dizilerden oluşan dildir.
8. Düzenli Dilleri (Regular Languages).

Bounlu

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