

Hanoi Kuleleri C# Programı Raporu

1. Giriş

Bu rapor, kullanıcının gönderdiği C# kaynak kodu (hanoi_towers.cs) üzerinden hazırlanmıştır. Program, klasik "Hanoi Kuleleri" problemini çözmeye yönelik bir uygulamadır. Aşağıda programın amaçları, kullanılan yöntemler ve örnek çıktı açıklanmıştır.

2. Amaç ve Kurallar

Amaç: Belirli sayıda diski, kurallar çerçevesinde bir çubuktan diğerine taşımaktır.
Kurallar:

- Her seferde yalnızca bir disk taşınabilir.
- Daha büyük bir disk hiçbir zaman daha küçük bir diskin üstüne konulamaz.
- Diskler başlangıç çubuğundan hedef çubuğa taşınmalıdır.

3. Programın Yapısı

Kaynak dosya: hanoi_towers.cs

Programın içerdiği başlıca öğeler:

- 'HanoiKuleleri' sınıfı: Programın ana sınıfıdır.
 - Main() metodu: Program giriş noktasıdır; burada disk sayısı (örnekte 3) belirlenir, toplam hareket sayısı hesaplanır ve çözüm başlatılır.
 - HanoiCoz(int n, char kaynak, char hedef, char gecici) metodu: Özyinelemeli (recursive) çözümü sağlar.
- Her hareket konsola yazdırılır ve 'moveCount' ile toplam hareket sayısı takip edilir.

4. Çalışma Mantığı ve Kompleksite

Algoritma özetle üç adımdan oluşur: 1) n-1 diski kaynak çubuktan geçici çubuğa taşı. 2) En büyük(son) diski hedef çubuğa taşı. 3) Geçici çubuktaki n-1 diski hedef çubuğa taşı. Toplam hareket sayısı, n disk için $2^n - 1$ formülü ile hesaplanır. Bu nedenle algoritmanın zaman karmaşıklığı üssel ($O(2^n)$) olarak değerlendirilir.

5. Örnek Çıktı (Programın Konsol Çıktısı)

=== HANOİ KÜLELERİ ÇÖZÜMÜ ===

Disk Sayısı: 3

Toplam Hareket: 7

1. Disk 1: A → C
2. Disk 2: A → B
3. Disk 1: C → B
4. Disk 3: A → C
5. Disk 1: B → A

6. Disk 2: B \rightarrow C
7. Disk 1: A \rightarrow C

Toplam 7 hareket tamamlandı.

6. Değerlendirme ve Öneriler

- Program küçük ve eğitim amaçlıdır; disk sayısı parametre olarak alınarak kullanıcı girişi yapılabilir.
- Hareketler dosyaya veya log sistemine yazdırılabilir; büyük n değerleri için konsol çok uzun çıktılar üretir.
- GUI ile görselleştirme eklentileri (ör. WinForms, WPF, Avalonia) ile kullanıcı deneyimi artırılabilir.

Hazırlayan

Mustafa Kemal Çingil

Öğrenci No: 24080410023