

Parantez Denge Kontrolü (Balanced Parentheses)

Amaç

Bir karakter dizisi içinde bulunan parantezlerin dengeli olup olmadığını kontrol etmek ve bu süreçte Stack (Yığın) veri yapısını kullanmak.

Açıklama

Matematiksel veya programlama ifadelerinde parantezlerin doğru şekilde açılıp kapatılması gerekir. Bu kontrol stack kullanılarak kolaylıkla yapılabilir. Stack, açılan parantezleri saklar, kapatılan parantez geldiğinde ise en son açılanla eşleştirir..

Yöntem

1. Girdi Alma:

- Kullanıcıdan bir karakter dizisi alınır. Örnek: "([{}])", "()", "{[()]}"

2. Stack ile Kontrol Algoritması:

- Her karakter için:
 - Eğer açma parantezi ((, {, [) ise stack'e push edilir.
 - Eğer kapama parantezi (, },]) ise:
 - Stack boşsa → dengesiz → "False" döndür.
 - Stack'in tepesindeki eleman eşleşmiyorsa → dengesiz → "False" döndür.
 - Eşleşiyorsa, tepeden pop edilir.

3. Son Kontrol:

- Tüm karakterler işlendikten sonra stack boşsa → dengeli → "True"
- Stack boş değilse → dengesiz → "False"

Örnekler

Girdi: "({[]})"

İşlem: Aç-kapa eşleşmeleri doğru \rightarrow Stack sonunda boş \rightarrow Sonuç: True

Girdi: "([)]"

İşlem: '[' açıldı, sonra '(' açıldı ama ')' geldi \rightarrow eşleşme hatalı \rightarrow Sonuç: False

Girdi: "("

İşlem: Açma parantezi var ama hiç kapama yok \rightarrow Stack boş değil \rightarrow Sonuç: False

Zaman Karmaşıklığı

Her karakter yalnızca bir kez işlenir $\rightarrow O(n)$