

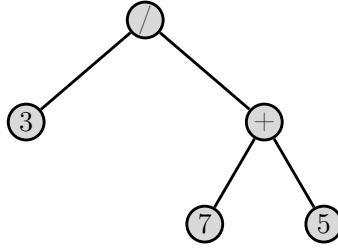
Veri Yapıları Ödev 2

Öğr.Gör.Şevket Umut ÇAKIR
CENG 215 - Veri Yapıları Laboratuvarı

18 Kasım 2020

1 Giriş

İfade ağaçları düğümlerinde işlemler ve sayılar barındıran bir ağaç türüdür. Postfix notasyondaki aritmetik işlemler postfix değerlendirme algoritmasına benzer şekilde ifade ağacına dönüştürülebilir. $3\ 7\ 5\ +\ /\$ aritmetik ifadesi aşağıdaki ifade ağacını oluşturmaktadır.



Şekil 1: $3\ 7\ 5\ +\ /\$ ifadesi için ifade ağacı

2 İstenenler

2.1 postfixToExpressionTree metodu

İmzası aşağıda verilen `postfixToExpressionTree` metodunu `BTNode` ve `ExpressionTree` sınıflarını kullanarak yazmanız istenmektedir. Bu metod postfix biçiminde parametre olarak gönderilen metni kullanarak bir ifade ağacı oluşturur ve geri döndürür. İfade ağacı oluşturma algoritması *postfix değerlendirme algoritmasına* benzer, değerlendirme işlemi yapmak yerine çocukları yığıttan çekilen değerler olacak şekilde bir düğüm oluşturur ve bu düğümü tekrar yığta iter.

```
public static ExpressionTree postfixToExpressionTree(String girdi)
```

2.2 evaluateExpressionTree metodu

İmzası aşağıdaki şekilde olan `evaluateExpressionTree` metodunu yazmanız istenmektedir. `evaluateExpressionTree` parametre olarak verilen ifade ağacının sonucunu hesaplayıp geri döndürür. İfade ağaçlarındaki düğümleri değerlendirirken iki farklı durum ortaya çıkar:

1. Düğümün değer(operand) olması: Düğüm değerlendirilmesi sayının kendisidir.
2. Düğümün işlem(operator) olması: Sol alt ağacın değerlendirilmiş hali ile sağ alt ağacın değerlendirilmiş halinin işleme tabi tutulmasıdır.

```
public static int evaluateExpressionTree(ExpressionTree agac)
```

Bilmoodle sisteminde verilen Odev2.java dosyasında bulunan iki metodu yazmanız istenmektedir.

3 Sınıflar

Uygulamada kullanılacak olan `BTNode` ve `ExpressionTree` sınıflarının yapısı aşağıda verilmiştir(bilmoodle sisteminden de indirilebilir).

```
public class BTNode<T> {  
    public BTNode<T> left;  
    public BTNode<T> right;  
    public T value;  
  
    public BTNode(T value, BTNode<T> left, BTNode<T> right) {  
        this.left = left;  
        this.right = right;  
        this.value = value;  
    }  
}
```

şekil 2: BTNode.java

4  nemli Tarihler

Tablo 1:  nemli Tarihler

Olay	Tarih	Konum	Bięim
�dev Teslimi	04.12.2020	bilmoodle.pau.edu.tr	Odev2.java

5  dev Teslimi ile İlgili Açıklamalar

- Ödevler Eęitim Destek Sistemi(<http://bilmoodle.pau.edu.tr/>)  zerine kaynak kod y k-
lenecektir.

```
public class ExpressionTree {
    BTNode<String> root;

    public ExpressionTree() {
    }

    public ExpressionTree(BTNode<String> root) {
        this.root = root;
    }

    public BTNode<String> getRoot() {
        return root;
    }
}
```

Şekil 3: ExpressionTree.java

- Ödevde girdiler rastgele olarak her değerlendirmede üretilmektedir. Kodunuzda hata varsa bazı girdilerde çalışıp, bazılarında çalışmayabilir. Dolayısıyla kodunuzu bir kaç defa değerlendirmeye göndermeniz önerilir.
- Ödevler teslim süresi bittikten sonra otomatik olarak değerlendirilecektir. Otomatik değerlendirme sonucu notunuzu belirleyecektir. Ödev teslim süresinden önce almış olduğunuz notlar yanıltıcı olabilir.
- Kaynak kod dosyasının en üstüne öğrenci numarası ve ad soyad açıklama satırı olarak eklenmek zorundadır.
- Ödevler bireysel olarak cevaplanacaktır. Kopya olduğu anlaşılan ödevlerin hepsine **0** puan verilecektir.