

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**Ders** : **Veri Yapıları**  
**Dönem** : **2020-2021 GÜZ Dönemi**

**Adı Soyadı** : **Muhammet Kemal Güvenç**

**Okul No** : **B181210076**

**Konu** : **2.Ödev**

**Şube** : **1.Öğretim – C grubu**

Yazılan kodda değişkenler, metot adları ve sınıf adları kodun evrensel olması için İngilizce olarak yazılmıştır. Fakat kodları size en iyi şekilde anlatabilmek için yorum satırları Türkçe olarak yazılmıştır. Değişkenler küçük harflerle yazılmış eğer birden fazla kelimedenden oluşuyorsa araya \_ işareti konularak adlandırılmıştır. Sınıf adları ise arada \_ işareti olmadan bütün baş harfleri büyük olarak adlandırılmıştır.

Projede InTreeNode, InTree, OutTreeNode ve OutTree olmak üzere toplam 4 sınıf bulunmaktadır. Ayrıca veriler üzerinde değişikliğe gitmeyen fonksiyonlar const olarak belirtilmiştir. Sınıflar, başlık dosyası ve kaynak dosyası olmak üzere 2 dosyaya yazılmıştır. Başlık dosyalarında sınıfların üye değişkenleri ve metot bildirimleri, kaynak dosyalarında ise metotların gövdeleri bulunmaktadır. Kod yazılırken elden geldiğince gereksiz bellek tüketiminden kaçınılmıştır.

InTreeNode sınıfı, sol ve sağ çocuk düğümlerinin adresleri, çalışanın adı, girdiği yıl ve düğüm yüksekliği olmak üzere 5 üye değişkene sahiptir. Sadece 1 tane yapıcı metot bulundurmaktadır. InTreeNode sınıfından bir nesne oluşturulurken çalışanın adı ve girdiği yıl bilgilerinin verilmesi şart koşulmuştur.

InTree sınıfı ağacın kökünün adresini tutacak bir gösterici dışında başka bir üye değişkene sahip değildir. Bir InTree ağacı oluşturulurken köke girilecek olan çalışanın adı ve girdiği yılın verilmesi şart koşulmuştur. Bunun yanında yapıcı metodu dahil olmak üzere 7 adet metodu bulunmaktadır. Bunların dördü dengeleme işlemleri için kullanılıyor. Diğer ikisi çalışanlar ağacına çalışan eklemeyi ve çalışanları postorder olarak listelemeye yarıyor. Fonksiyon listesi ise tam olarak şu şekildedir:

height() - left\_rotate() - right\_rotate() - get\_balance()

add() – post\_order()

OutTreeNode sınıfında 6 tane üye değişkeni bulunmaktadır. Bunlar sol ve sağ çocuk düğümlerinin adresleri, bir çalışan ağacı göstericisi, şirket ismi, çalışan sayısı ve düğüm yüksekliğidir. Bu sınıftan yeni nesne oluşturulduğunda çocuklara NULL, yüksekliğe ve çalışan sayısına 1 atanır ve kullanıcıdan alınan bilgiler ile şirket ismi ve çalışan ağacı doldurulur. Yapıcı fonksiyon dışında sadece 1 adet fonksiyon bulunmaktadır. Bu fonksiyon ile firmalar ağacına çalışanlar eklenir.

OutTree sınıfı ağacın kökünün adresini tutacak bir gösterici dışında başka bir üye değişkene sahip değildir. Bir OutTree ağacı oluşturulurken herhangi bir şart koşulmamıştır. Bunun yanında yapıcı metodu dahil olmak üzere 8 adet metodu bulunmaktadır. Bunların beşi dengeleme işlemleri için kullanılıyor. Diğer ikisi çalışanlar ağacına çalışan eklemeyi ve çalışanları postorder olarak listelemeye yarıyor.

find() - height() - left\_rotate() - right\_rotate() - get\_balance()

add() – post\_order()

Ana programın çalışması ise şu şekildedir: İlk önce Veriler.txt dosyasını açmaya çalışır. Eğer açamaz ise “Veriler.txt dosyasi acilamadigi icin program kapatiliyor...” uyarısı verir ve kapanır. Dosya sıkıntısız bir şekilde açıldıktan sonra Veriler.txt dosyasından okumaya başlanır. Dosyadaki satırlar 2 kademede okunur. İlk kademede şirket ismi ve çalışanın adı okunur. Bunun için şirket ismi ve çalışan adı ayrıştırılır. Sonra ikinci kademeye geçilir. İkinci kademede çalışanın soyadı ve girdiği yıl bilgileri okunur. Bunlarda ilk kademede olduğu gibi ayrıştırılır. Daha sonra bu ayrıştırılan bilgiler ile firma ağacına bu veriler eklenir. Bu döngü metnin sonuna kadar devam eder. Bütün metin okunduktan okunan veriler ekrana postorder sıralaması olacak şekilde yazdırılır.