



**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**PROGRAMLAMA DİLLERİNİN PRENSİPLERİ ÖDEV RAPORU**

**BORSA İŞLEM PROGRAMI**

**B201210378 - Hikmet TÜTÜNCÜ**

**1.Öğretim C Grubu**

**SAKARYA**

**Mayıs, 2021**

Programlama Dillerinin Prensipleri Dersi

# BORSA İŞLEM PROGRAMI

Hikmet Tütüncü

b201210378

---

## Özet

Bu ödevde JSON dosyaları okunarak hisse alım satım borsa işlemleri gerçekleştirildi. Banka, portföy, hisse, emir ve test yapıları oluşturuldu. Bu yapılar oluşturulurken nesne yönelim benzetimi kullanıldı. C programlama dili direkt olarak nesne yönelimli programlamayı desteklemiyor olsa da yapılar kullanılarak C++ ya da Java gibi sınıf özellikleri kazandırıldı. Programda banka yapısı hisse, portföy ve emir yapılarını kontrol eden yapıdır. Bu yapıları içerisinde birer dizi olarak tutar. En başta hisse, portföy ve emirlerin JSON dosyalarını okur ve gereken bilgileri dizilerine kaydeder. Sonrasında ise alım satım emirlerini gerçekleştirerek toplam kar/zarar ve portföyün son halini ekrana bastırır. C dilinde JSON dosyası okuyup parçalamak için standart bir kütüphane olmadığı için internetten bulunan “jsmn.h” kütüphanesi dahil edildi. Yine aynı şekilde program çıktılarının Türkçe karakter destekleyebilmesi açısından “Windows.h” kütüphanesi dahil edildi.

© 2021 Sakarya Üniversitesi.

Bu rapor benim özgün çalışmamdır. Faydalanmış olduğum kaynakları içerisinde belirttim. Herhangi bir kopya işleminde sorumluluk bana aittir.

Anahtar Kelimeler: Nesne yönelimli programlama, JSON, C, Borsa, Hisseler, Portföy, Emirler.

---

## 1. GELİŞTİRİLEN YAZILIM

Ödevde öncelikle verilen JSON dosyalarının okunması, parçalanması ve gerekli bilgilerin kaydedilmesi gerekiyordu. Dosya okuma işlemi normal bir şekilde tamamlandı. Fakat C dilinde standart bir JSON parçalayıcı olmadığı için bunu en başta düzenli ifadeler kullanarak parçalamayı denedim. C dilinde düzenli ifadelerin kullanımının zor olduğunu düşündüğüm için hazır kütüphaneler kullanmaya yöneldim. Birkaç adet JSON parçalayıcı buldum fakat bunlar terminale entegre edilmesi gereken ya da çok fazla dosyanın derlenmesi gereken programlardı. Bunun yerine tek bir dosya içeren, her platformda çalışabilen ve anlaşılması kolay bir kütüphaneyi buldum: “jsmn.h”. Bu kütüphane çok kişi tarafından kullanılmış ve örnekleri yapılmıştı. Yapılan örnekleri inceleyerek anlamaya çalıştım fakat bu da oldukça karmaşıktı. Kendim denemeye karar verdim ve örneklerle bakarak bir şekilde kendi koduma uyarlayabildim. Bazı string kütüphanesi fonksiyonları eklemem gerekiyordu. Bu fonksiyonları da kendim implement ettim. Strndup() ve jsoneq() yardımcı fonksiyonlarını yazdım. JSON parçalama işlemini doğru bir şekilde gerçekleştirebildikten sonra ise bu verileri bir yerde kaydetmem gerekiyordu.

Banka yapısı bu işlemleri gerçekleştiren, verileri kaydeden bir yapı olarak tasarlandı. Hisse, portföy ve emir yapılarından oluşan diziler banka içerisinde tanımlandı. Nesne yönelimli benzetim kullanılarak banka yapısının metotları yazıldı. Hisse, portföy ve emir yapılarının metotları banka yapısının metotları içerisinde çağrılarak oluşturmalar yapıldı. Diziler tamamlandıktan sonra ise emirlerin gerçekleştirilmesi yazıldı. Emirler bu dizileri kullanarak hesaplamaları gerçekleştirdi ve en sonunda toplam kar/zarar ekrana bastırıldı. Son olarak da güncel portföy yapısı ekrana bastırıldı.

Ödevi yaparken hep adım adım ilerledim. En sonunda ise başarılı bir program ortaya çıktı. JSON dosya yapısının verilmiş olması C programlama ile nasıl JSON parçalama yapılacağını ve hazır kütüphanelerin nasıl entegre edilebileceğini bana öğretti. Makefile yapısını tam olarak anlayabildim ve çalıştırdım. Yine aynı şekilde bu ödev ile birlikte C programlama dilinde nesne yönelim benzetimi kullanımını gerçekleştirmeyi öğrendim.

## 2. ÇIKTILAR

Program ödev dökümanında verilen dosyalara göre tam olarak aynı çıktıyı vermektedir. Büyük dosyalarda deneme yaptım ve doğru sonuç verdiğini, hata almadığını gözlemledim. Maksimum boyut olarak 10000 belirledim. Emirler dosyası için portföyde bulunmayan bir hissenin satışı için program hata mesajı ekrana bastırmaktadır. Bir hissenin önce alımı, sonra satımı gibi değişik durumları denedim ve doğru sonucu verdiğini gözlemledim.

Yalnızca yıkıcı fonksiyon olayında anlayamadığım bir durum ortaya çıktı. Bazen hata veriyor, bazen ise vermiyor. Elimden geldiğince düzelttim fakat bir hata oluşması ihtimaline karşı main içerisindeki bankaYoket() metodu yorum satırına alınarak hata düzeltilebilir.

Dosyayı gönderdiğim şekliyle herhangi bir hata yoktur.

## 3. SONUÇ

Bu programın gerçek hayata uyarlanabilir olduğunu düşünüyorum. API ile entegre edilerek borsa hisse takip işlemleri yapılabilir. Farklı dillerde yazılarak kullanıcı arayüzü oluşturulabilir ya da mobil uygulaması geliştirilebilir. Oldukça öğretici ve başarılı bir çalışma olduğunu düşünüyorum. Bu tarz özgün ve gerçek hayata

uyarlanabilir ödevler sayesinde biz öğrenciler teorik bilgilerimizi pratiğe dökebiliriz. Geliştireceğimiz programları tasarlarken ve gerçeklerken karşılaşacağımız zorluklar için bir örnek olması çok güzel.

## Referanslar

- [1] <https://github.com/zserge/jsmn>.
- [2] <https://github.com/alisdair/jsmn-example>.