

Gebze Technical University
Computer Engineering

CSE 222
2017 Spring

HOMEWORK 03 REPORT

Büşra ARSLAN
131044021

Course Assistant: Nur Banu Albayrak

TABLE OF CONTENTS

1)System Requirements.....	
2)Use Case Diagrams.....	
3)Class Diagrams.....	
4)Problem Solutions Approach.....	
4.1) Part 1 Solution.....	
4.2) Part 2 Solution.....	
4.3) Part 3 Solution.....	
4.4) Part 4 Solution.....	
5) Test Cases	
6) Running and Results	

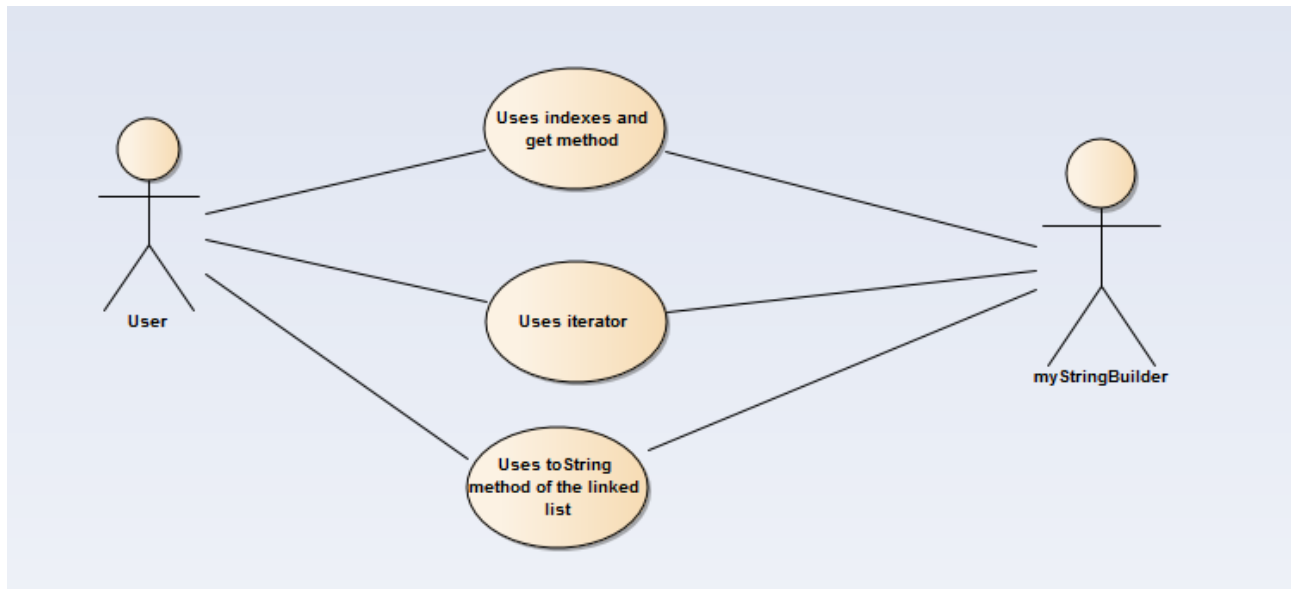
1. System Requirements

Not: JavaDoc projenin içerisinde Javadoc klasörünün içerisinde mevcuttur.
Github' a tüm partlar upload edilmiştir.

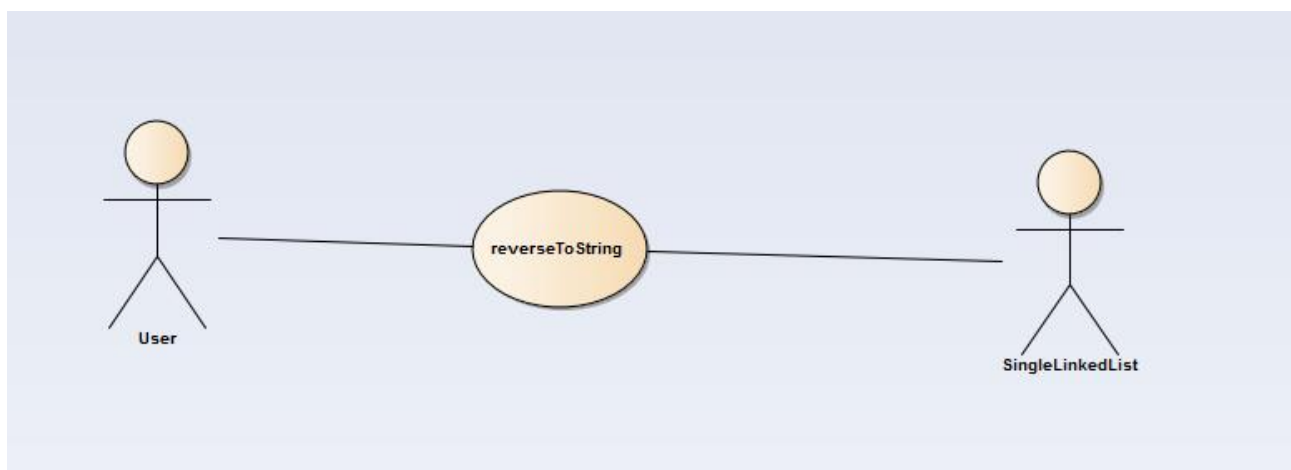
- Tüm partlar için 3. Part hariç SingleLinked List classı implement edildi.
- Add ve remove fonksiyonlarının değişik parametre alan fonksiyonları ve sondan baştan ekleyip çıkarmalı fonksiyonları implement edildi.
- Part1 için myStringBuilder classı implement edildi.
- Part1 ve Part4 için dosyadan okuma işlemleri gerçekleştirildi.
- Bu ödevdeki amaç classları implement ederek fonksiyonların nodelar üzerinde çalışma durumunu incelemektir.
- Node yapısını kullanarak Single Linked List yapısı oluşturulması öğrenildi.
- İterator ile get methodundan daha hızlı bir şekilde elemanlar üzerinde gezilme durumu incelendi.
- İterator classı implement edildi.
- AbstractCollection sınıfının subclass ları arasında eleman ekleme işleminin gerçekleştirilmesi işlemi gerçekleştirildi.
- Part 1 , Part 2 ve Part 4 için toString methodlarının farklı kullanımları gerçekleştirildi.
- Part1 de set get methodları implement edilerek kullanıldı.

2. Use Case Diagrams

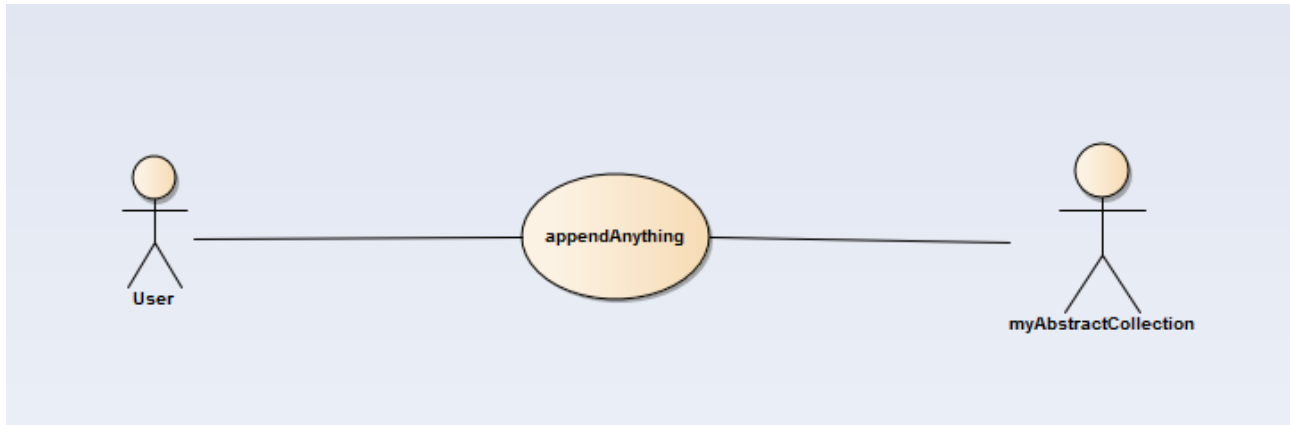
PART 1



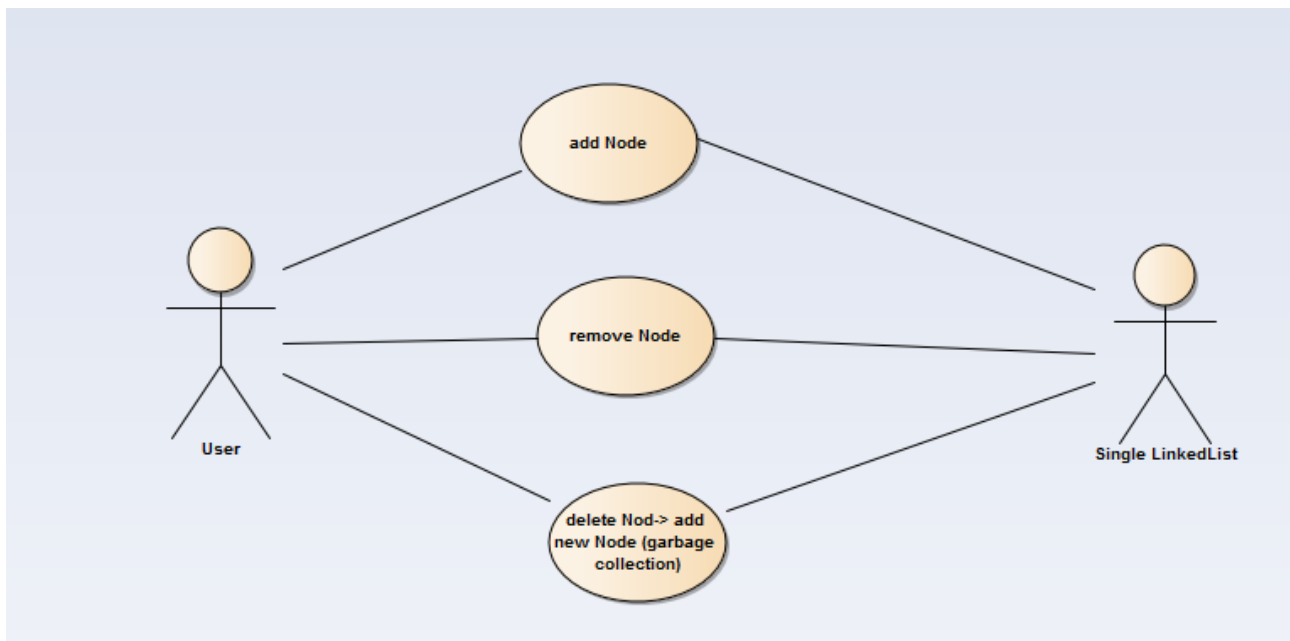
PART 2



PART 3

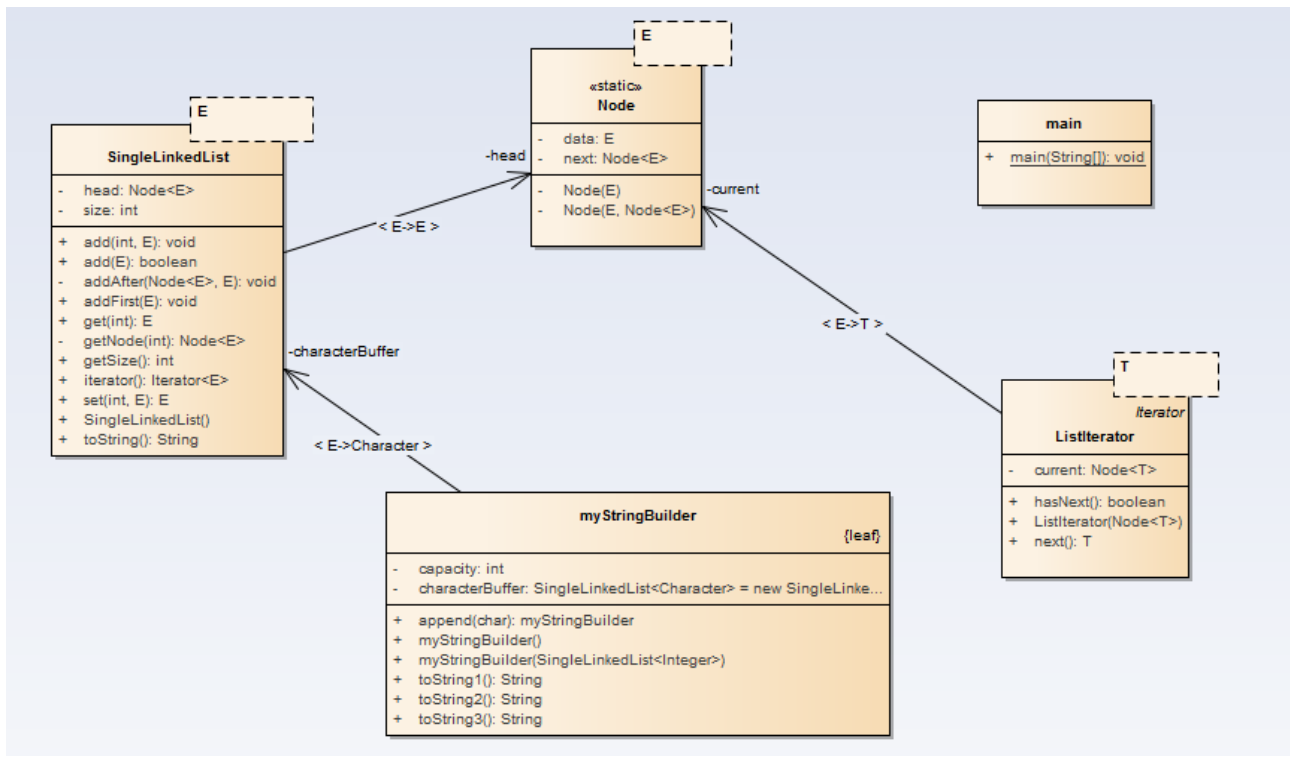


PART 4

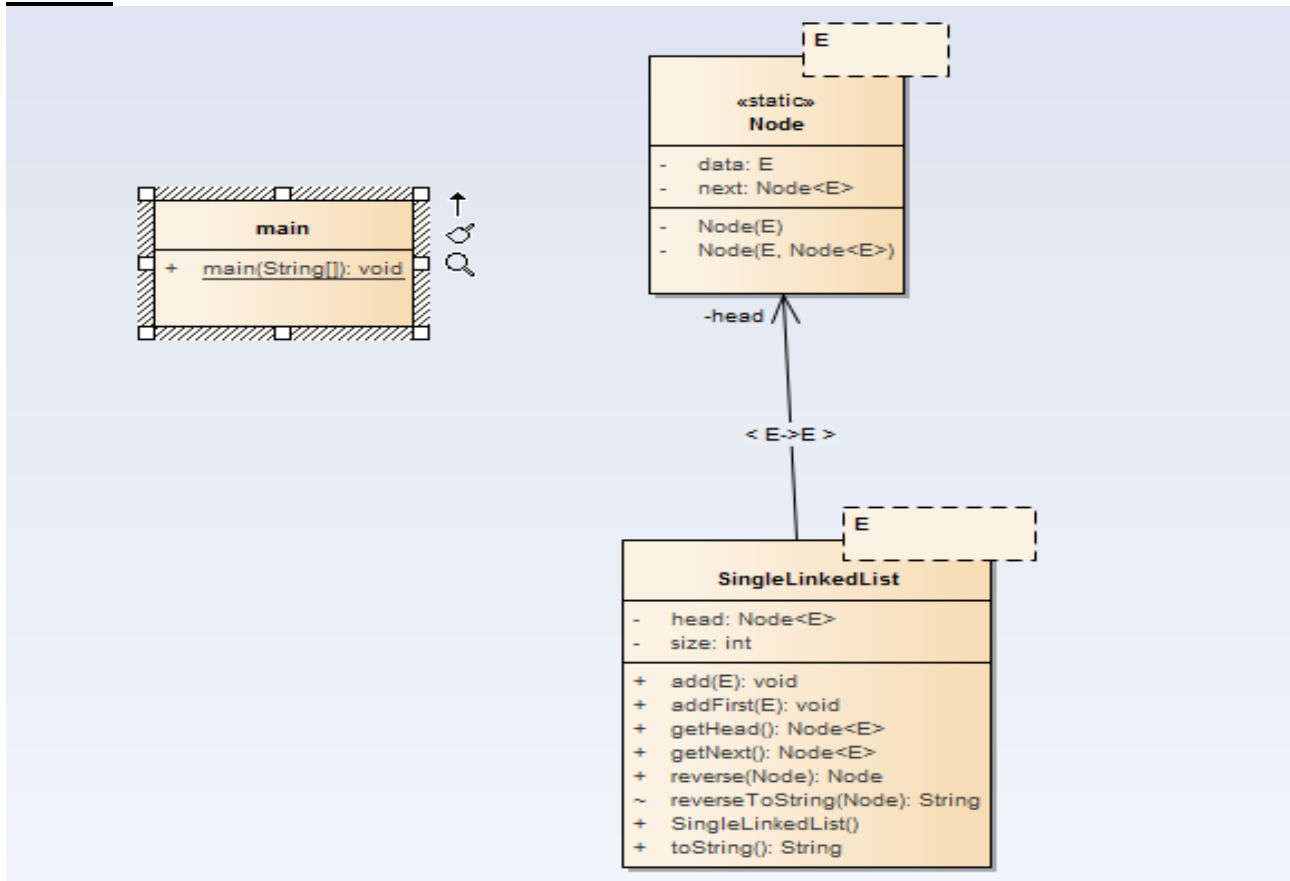


3. Class Diagrams

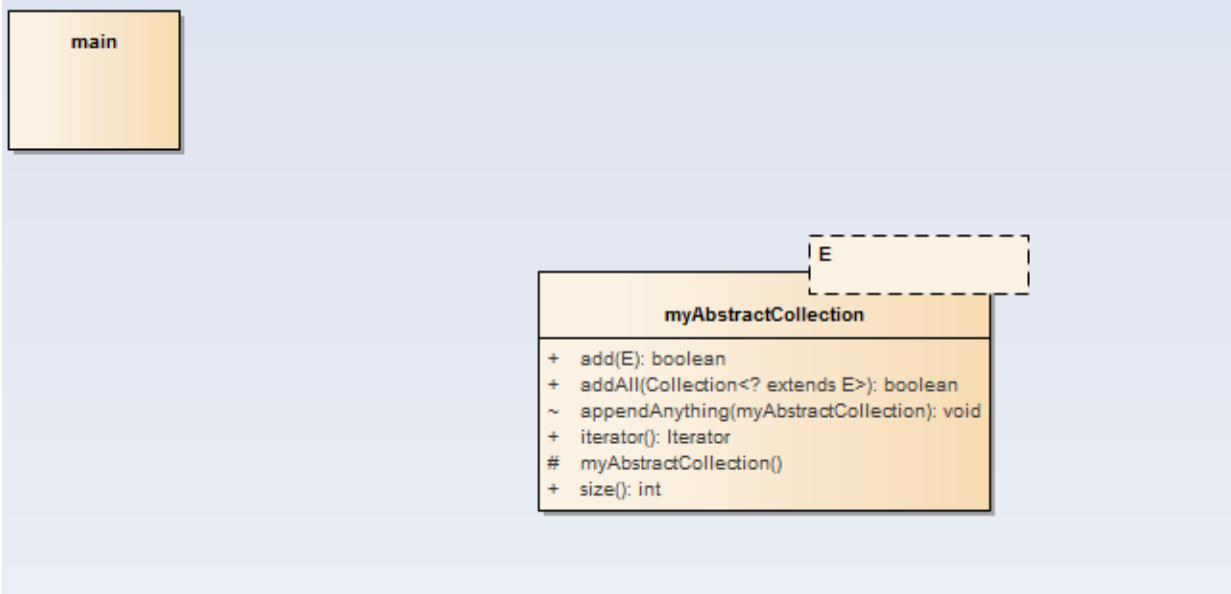
PART 1



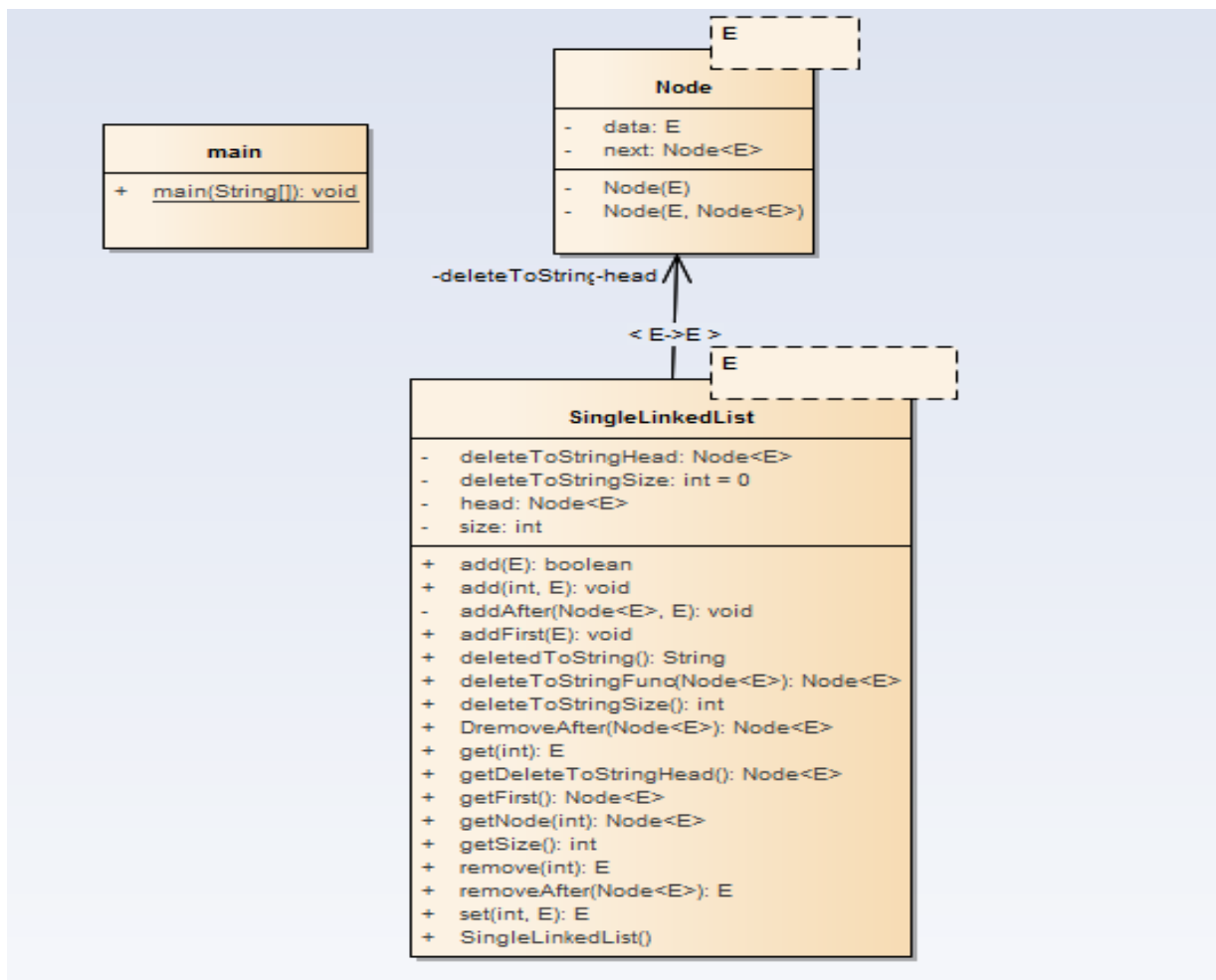
PART 2



PART 3



PART 4



4. Problem Solutions Approach

4.1) Part 1 Solution

- Çalışma sürelerinin hesabı için süre hesaplatan fonksiyonlar kullanıldı.
- Single Linked List de Node classı inner class olarak kullanıldı.
- myStringBuilder için 3 adet toString methodu istendiği için list iterator ü inner class olarak hasNext() ve next() methodları implement edildi.
 - myStringBuilder'e get ve index methodu ile bir toString1 methodu,
 - Single Linked Listin toStringini kullanarak bir toString2 methodu ve
 - İterator inner classı implement edilerek toString3 methodu yazıldı.

4.2) Part 2 Solution

- Bu partta da Single LinkedList implement işlemi kullanıldı.
- Reverse fonksiyonu yazıldı parametre olarak node alındı ve return değeri Node yapıldı.
- Node classı Single Linked List içerisinde inner class olarak kullanıldı.
- Node'un datasını ve next ini private data member olarak aldı.
- Node elemanlarının next değerleri kontrol edilerek reverse işlemi gerçekleştirildi.
- Ekranı bastırmak için reverseToString(Node) methodu kullanıldı. Bu method da parametre olarak Node aldı.
- Nodolar temp bir stringe atılarak reverseToString methodu oluşturuldu.

4.3) Part 3 Solution

- AbstractCollection sınıfının içerisinde bulunan add ve addAll metodları koda uyarlanmıştır. appendAnything methodunun içerisinde addAll methodu çağırılmıştır. Çağırılmadan önce instanceof ile gelen objenin myAbstractCollection'a ait olup olmadığı testi gerçekleştirildi. AbstractCollection sınıfı extends edilerek o sınıftan gelen iterator() ve size() methodları implementi gerçekleştirildi.
- Yararlanılan kaynaklar:
- <http://greppcode.com/file/repository.greppcode.com/java/root/jdk/openjdk/6-b14/java/util//AbstractCollection.java#AbstractCollection.addAll%28java.util.Collection%29>


```
myAbstractCollection.java x myAbstractCollection.java x
myAbstractCollection

public class myAbstractCollection<E> extends AbstractCollection<E>
{
    protected myAbstractCollection() {
    }
    //extends edilen Abstract Collection classinin implement etmesi gereken methodlar
    @Override
    public Iterator iterator() { return null; }
    @Override
    public int size() {
        return 0;
    }
    public boolean add(E e) {
        throw new UnsupportedOperationException();
    }
    public boolean addAll(Collection<? extends E> c) {
        boolean modified = false;
        Iterator<? extends E> e = c.iterator();
        while (e.hasNext()) {
            if (add(e.next()))
                modified = true;
        }
        return modified;
    }
    void appendAnything(myAbstractCollection adder)
    {
        if (adder instanceof myAbstractCollection) {
            this.addAll(adder);
        }
    }
}
```

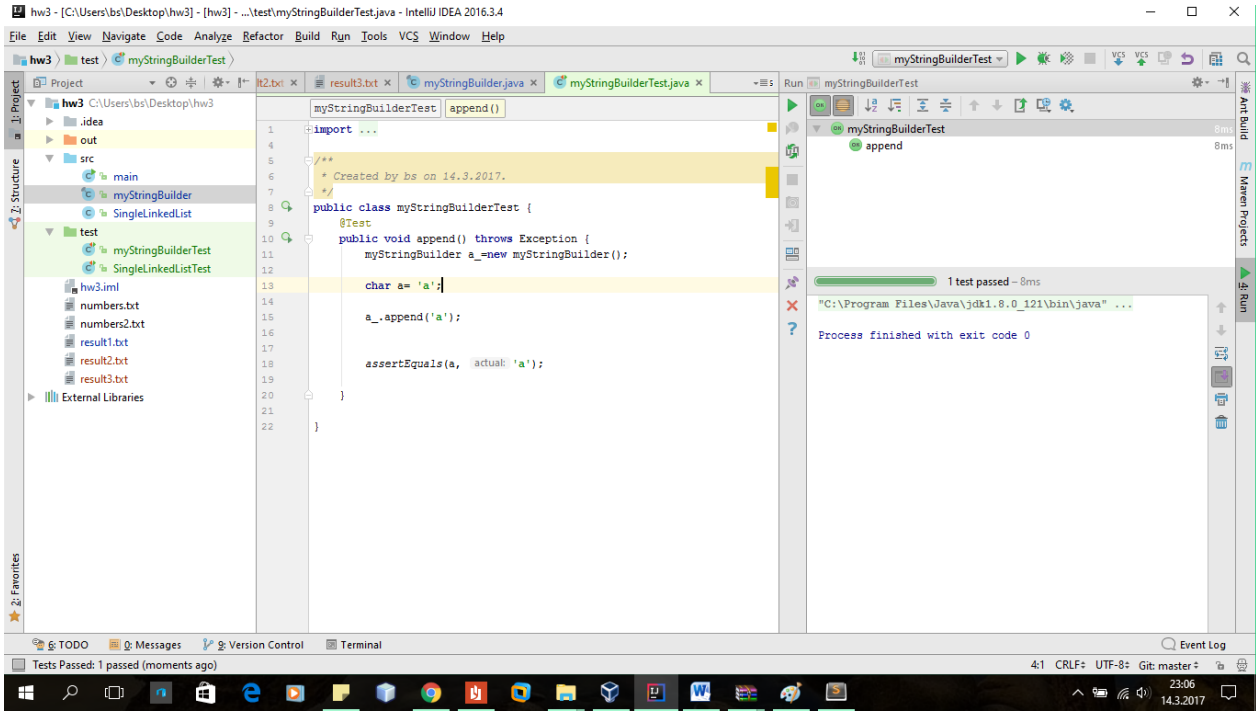
4.4) Part 4 Solution

- Single Linked List'e nodelarla 100 eleman dosyadan okunarak eklendi.
- 50 eleman remove edildi. Remove edilirken aynı zamanda deleteToString için tuttuğum node'a sırayla eklendi.
- Tekrar 100 eleman eklendi. Ama burda deleteToString için tutulan 50 eleman öncelikli olarak eklendi.
- Ekleme işlemi için 100 yeni eleman yeni bir dosyadan okundu.
- Add methodunun içinde eğer delete nodunun içinde eleman yoksa direk dosyadan okunan elemanlar listemize eklenecektir.
- Eğer delete nodunun içinde daha önceden silinen elemanlar tutuluyorsa Önce bu elemanlar eklenecek daha sonra dosyadan eklenmesini istediğimiz sizedan geriye kalan kadar sayıda eleman ekleme işlemi yapılacaktır.

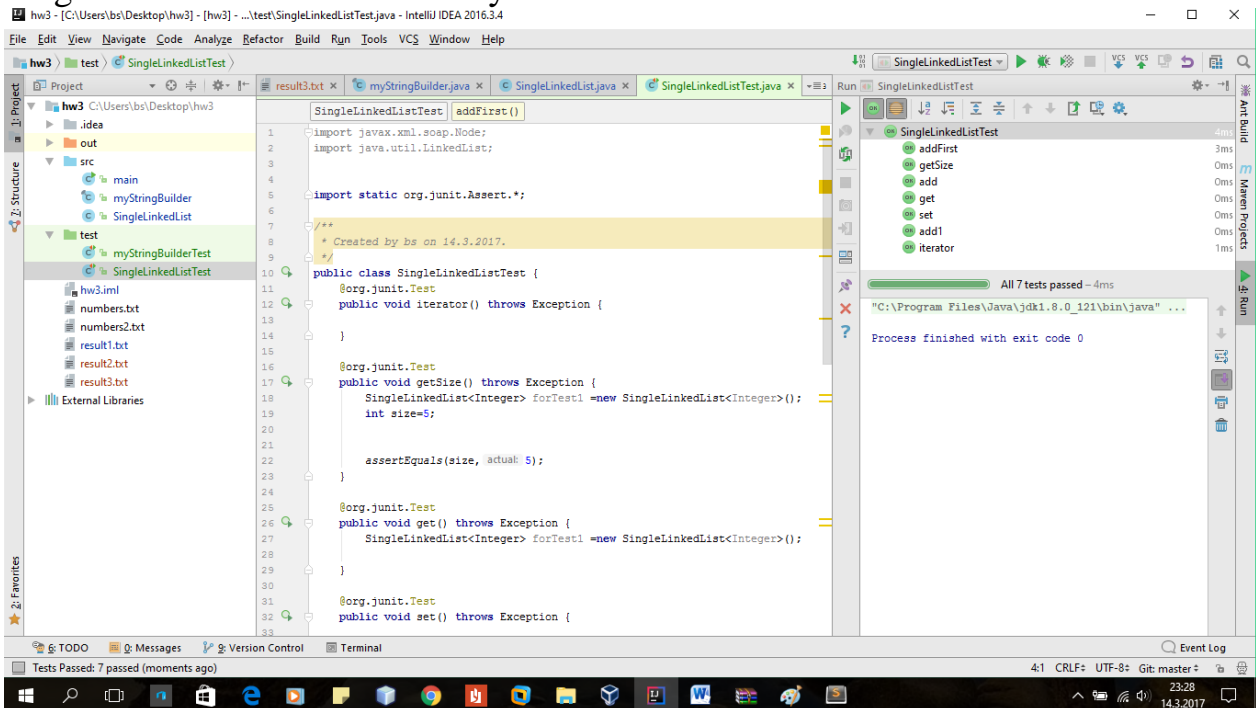
5. Test Cases

Single LinkedList'i tüm partlarda çoğu fonksiyonu ortak implement ettiğim için her part için aynı olan fonksiyonların testlerini bir kez gerçekleştirdim.
(add, remove gibi)

myStringBuilder Test append Fonksiyonu



Single LinkedList'in bazı fonksiyonları test edildi.



6. Running and Results

PART 1

Çalışma Süreleri:

Ortak kullanılan toString ekstra işlemi önlediği için çalışma süresi hızını arttırır.

En hızlı Single linkedin toString i kullanan toString oldu.

En yavaş get ve index methodları ile yazılan toString oldu.

İterator get methoduna göre daha liste üzerinde daha hızlı gezinmeyi sağladı.

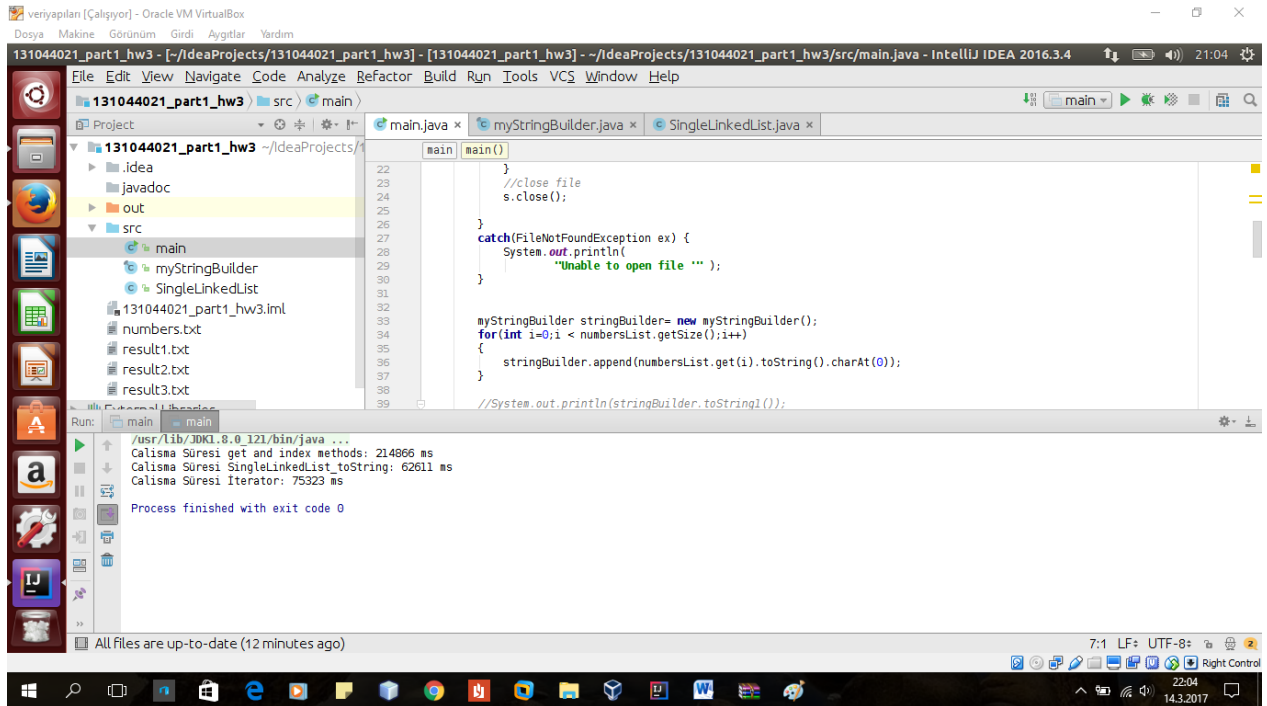
Bu partta terminalde bir çıktım bulunmuyor. Screenshotta da görüldüğü gibi

result1.txt

result2.txt

result3.txt

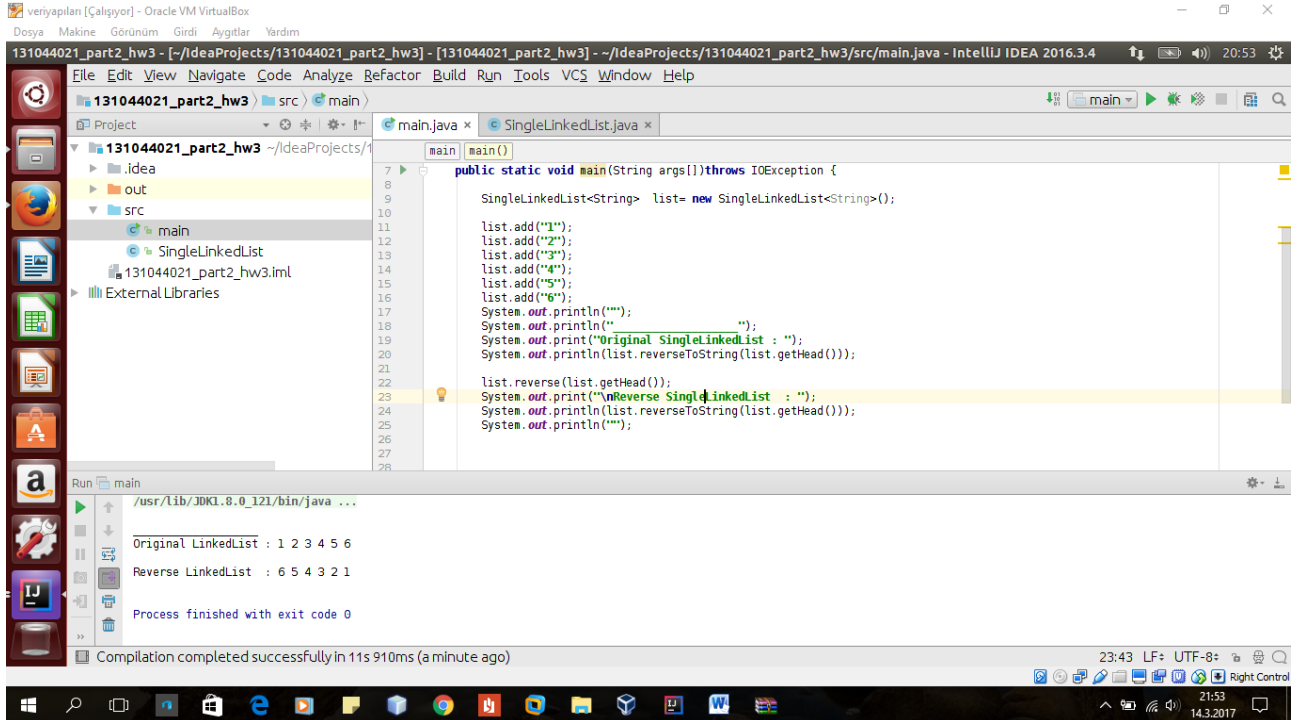
dosyaları oluşturuldu. Ve toString fonksiyonları ile numbers.txt input dosyasındaki 100.000 integer sayı bu .txt'lere yazıldı.



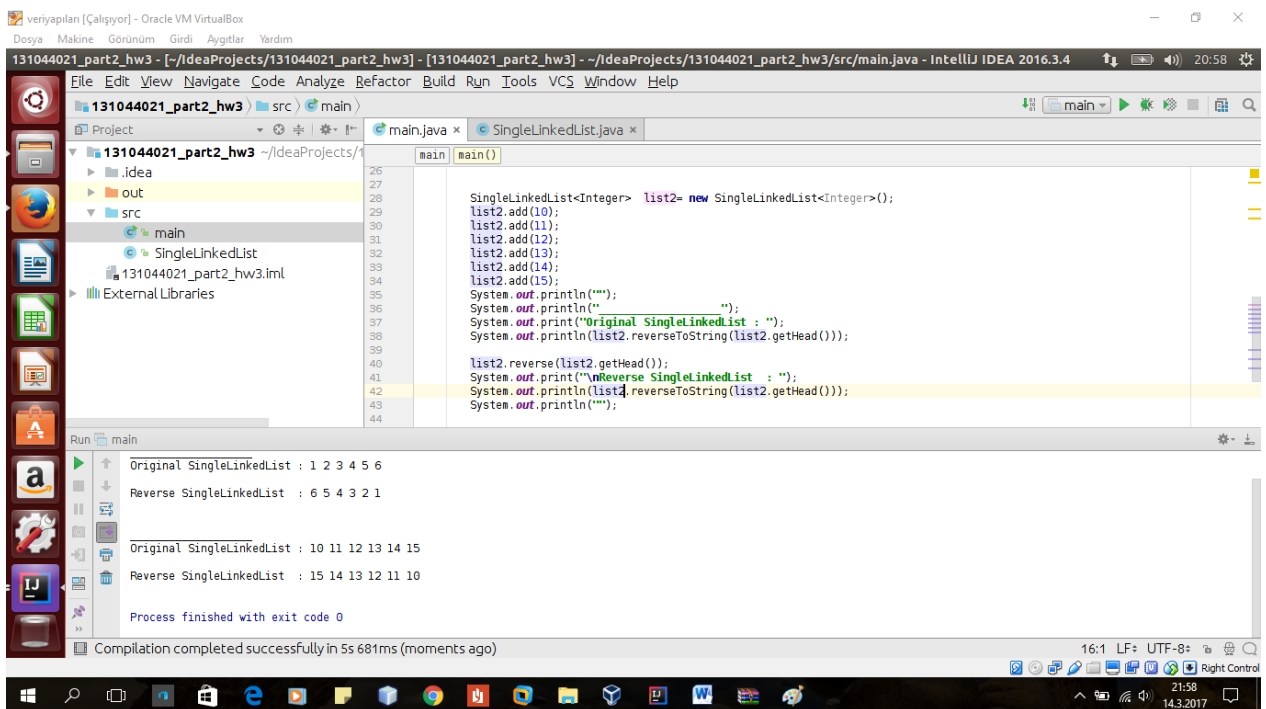
```
File Edit View Navigate Code Analyze Refactor Build Run Tools VCS Window Help
131044021_part1_hw3 - [~/IdeaProjects/131044021_part1_hw3] - ~/IdeaProjects/131044021_part1_hw3/src/main.java - IntelliJ IDEA 2016.3.4 21:04
Project 131044021_part1_hw3 ~/IdeaProjects/131044021_part1_hw3
src
main
myStringBuilder
SingleLinkedList
131044021_part1_hw3.iml
numbers.txt
result1.txt
result2.txt
result3.txt
Run: main main
/usr/lib/jdk1.8.0_121/bin/java ...
Çalışma Süresi get and index methods: 214866 ms
Çalışma Süresi SingleLinkedList.toString: 62611 ms
Çalışma Süresi Iterator: 75323 ms
Process finished with exit code 0
All files are up-to-date (12 minutes ago)
```

PART 2

Single Linked List String alırsa;



Single Linked List Integer alırsa;



[illegible]