

Gebze Technical University  
Computer Engineering

CSE 222  
2017 Spring

HOMEWORK IX REPORT

STUDENT NAME  
LÜTFULLAH TÜRKER

STUDENT NUMBER  
141044050

Course Assistant:  
Ahmet SOYYİĞİT

**1. Problem solutions approach**

**2. Test Cases**

**3. Running command and results**

## 1. Problem solutions approach

**public int addRandomEdgesToGraph (int edgeLimit);** fonksiyonu için random sınıfının objesini oluşturup random sayıyı o objeden aldım.edgeLimit sayısı 0 dan küçük olma durumu için bir if koydum. If graph is directed bölümü için bir şey yapmadım çünkü insert fonksiyonları grafin yönlü olup olmamasına göre ekliyor zaten.

**public int [] breadthFirstSearch (int start);** fonksiyonu için kitapta ve internette breadthFirstSearch araştırması yaptım.Kitaptan yararlandım.

**public Graph [] getConnectedComponentUndirectedGraph ();** fonksiyonunu yoğunluktan dolayı yazmadım.Fakat BFS fonksiyonunun return ettiği parent arrayini kullanarak yapılabilir.Parent arraylerindeki -1 olan eleman sayısı kadar connected component vardır.

**public boolean isBipartiteUndirectedGraph ();** fonksiyonunda yine BFS algoritmasından yararlandım.Fonksiyon birden çok bağlı graf içeren graflarda da sorunsuz çalışması için yardımcı fonksiyon çağırarak çalışıyor.

**public void writeGraphToFile (String fileName);** fonksiyonu grafi parametrede verilen isimdeki dosyaya yazar.Dosya yoksa oluşturur.output dosyasını createGraph fonksiyonunun aldığı input dosyasıyla aynı olacak formatta yazdım.Graf yönsüz bir grafsa da örneğin 1 0 elemanı varsa 0 1 elemanını tekrar output dosyasına yazmıyorum.

Testimi myTest.txt isimli bipartite olacak şekilde yazdığım graf input dosyası ve ödevde verilen example text dosyasındaki grafla test ettim.Ayriyetten de yazdığımız rasgele fonksiyonunu çağırarak rasgele bir graf oluşturarak da test ettim.Ekrana Breadth First Search ün return ettiği parent arrayini ve bipartite olup olmadığını bastırdım.Ve **her graf için write metodunu çalıştırdım.Sonuçları results klasöründe bulabilirsiniz.**

## 2. Test Cases

Senaryo	Test	Beklenen Sonuç	Gerçek Sonuç
Yönsüz bir grafda her edgeden iki yönde de vardır.	writeGraphToFile fonksiyonunu yönsüz bir grafda çağırırsak her edgeden iki yönde de olacağı için dosyaya aynı edgeyi basar mı ? ( 0 1 ve 1 0 şeklinde )	Basar çünkü getEdge fonksiyonu ile tüm edgeler kontrol edilip eğer varsa dosyaya yazılıyor.	Yönlü veya yönsüz farketmeksizin aynı edge tekrar dosyaya yazılmıyor.Çünkü bunu bir if ile kontrol edip bir kere yazıyorum.

## 3. Running command and results

```
Run DataHw9
/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-amd64/bin/java ...
RandomEdgesForListGraph in ListGraph ==>>
BreadthFirstSearch Parent Array ==>
-1 -1 0 -1 -1 -1
Is Bipartite ? ==> false
ExampleIGraphInputOrOutputFile in ListGraph ==>>
BreadthFirstSearch Parent Array ==>
-1 0 1 0 1 1 3 4 6
Is Bipartite ? ==> false
ExampleIGraphInputOrOutputFile in MatrixGraph ==>>
BreadthFirstSearch Parent Array ==>
-1 0 1 0 1 1 3 4 6
Is Bipartite ? ==> false
myTest File on ListGraph ==>>
BreadthFirstSearch Parent Array ==>
-1 0 1 -1 0 -1
Is Bipartite ? ==> true
RandomEdgesForMatrixGraph in ListGraph ==>>
BreadthFirstSearch Parent Array ==>
-1 -1 -1 -1 -1 -1
Is Bipartite ? ==> false
Process finished with exit code 0
```

5 farklı graf ile test yapıyorum.2 tane random edge fonksiyonu ile oluşturulan list ve matrix graf ile.bir list ve bir matrixGraf kullanarak ödevde verilen example graf ile 2 tane ve myTest.txt ile test ettiğim bir graf ile.

