

Gebze Technical University

Computer Engineering

CSE 222
2017 Spring

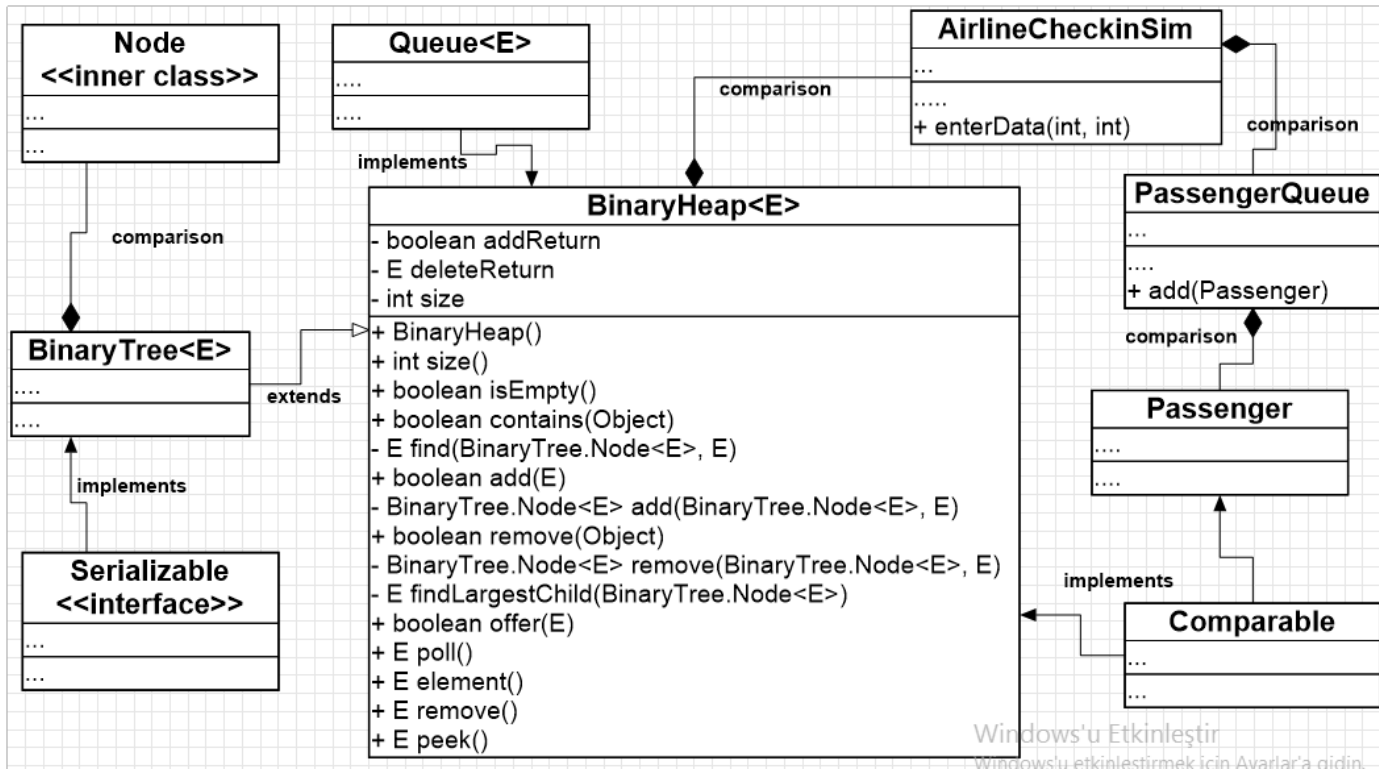
BINARYHEAP REPORT

Gözde DOĞAN
131044019

1.System Requirements

- BinaryHeap class'ı implement edilecek.
- BinaryHeap class'ı BinaryTree'yi extend edecek.
- BinaryHeap class'ı Queue interface'ini implement edecek.
- BinaryHeap BinaryTree class'ındaki metotları override edecek.
- BinaryHeap Queue interface'indeki metotları implement edecek.
- Simulation class'ları kitaptan alınacak.
- BinaryTree class'ı kitaptan alınacak.

2.Class Diagram



3.Problem Solution Approach

- BinaryTree class'ı kitaptan alındı.
- Passenger class'ı kitaptan alındı.
- PassengerQueue class'ı kitaptan alındı.
- AirlineCheckinSim class'ı kitaptan alındı.
- BinaryHeap class'ı BinarySearchTree class'ı örnek alınarak implement edildi.
- Queue interface'inin gerektirdiği
 - boolean offer(E)
 - E peek()
 - E poll()
 - E remove()
 - E element()

metotları implement edildi.

- Bu 5 metod Queue interface'i implement edildiği için implement edildi.
- Implement edilen interface'in metotlarının yazılması gerekir!
- BinaryTree class'ından herhangi bir metod override edilmedi.
- Collection interface'inin zorladığı
 - int size()
 - boolean isEmpty()
 - boolean contains(E)
 - boolean add(E)
PassengerQueue class'ı içinde bu metod kullanılarak PassengerQueue'ya ekleme yapıldı.
 - boolean remove(E)
PassengerQueue class'ı içinde bu metod kullanılarak PassengerQueue'dan eleman çıkarma işlemi yapıldı.

metotları implement edildi.

- Collection interface'i Queue tarafından extend edildiği için BinaryHeap class'ını yazarken Collection interface'inin sahip olduğu metotlar java tarafından implement edilmeye zorlanıyor. Bu nedenle gerekli metotlar, kullandığım metotları implement

ettim, gerekli olmayan metotların ise UnsupportedOperationException fırlatılarak handle edildi.

- Bazı private metotlar işlemin gerçekleştirilebilmesi için implement edildi.
- PassengerQueue da BinaryHeap objesi oluşturuldu.(comparison) Gerekli işlemler bu obje üzerinden gerçekleştirildi.
- Passenger classı PassengerQueue'da BinaryHeap'in generic tipi için kullanıldı.
- Passenger class'ı müşterinin gerekli bilgilerinin yer aldığı class.
- Main de objesi oluşturulup çalıştırılan class AirlineCheckinSim class'ı.
- AirlineCheckinSim class'ı içinde 2 PassengerQueue oluşturuldu.
- 1. PassengerQueue objesi "Frequent Flyer" için oluşturulan obje.
- 2. PassengerQueue objesi "Regular Passenger" için oluşturulan obje.
- Gelen müşteriler geldikleri sıraya göre iki PassengerQueue yapısından birine eklenip işlemleri gerçekleştirildi.
- Kitaptan alınan PassengerQueue class'ında attribute(member) Queue tipinden BinaryHeap tipine çevrildi.
- PassengerQueue class'ına add metodu eklendi.
- Add metodu çağırılarak PassengerQueue daki BinaryHeap'e ekleme yapılır.
- Kitaptan alınan Passenger class'ı Comparable class'ını implement etti, BinaryHeap class'ı Comparable olduğu için.
- Kitaptan alınan AirlineCheckinSim class'ına enterData metodu eklendi.
- enterData metodu girilen değerlere göre ilgili PassengerQueue yapısına eleman ekliyor.

4. Test Cases

- Özel bir test durumu yok.
- Mainde bir AirlineCheckinSim objesi oluşturuldu.
- BinaryHeap test edildi.

5. Running and Results

Inputs:

```
q1_hw6_131044019
C PassengerQueue.java x C BinaryHeap.java x C q1_hw6_131044019.java x C Airline
1  /**
2   * Created by GordeDogan on 20.04.2017.
3   */
4   public class q1_hw6_131044019 {
5       public static void main(String[] args){
6           AirlineCheckinSim sim = new AirlineCheckinSim();
7           sim.enterData(1, 10);
8           sim.enterData(2, 13);
9           sim.enterData(1, 14);
10          sim.enterData(1, 15);
11          sim.enterData(2, 15);
12          sim.enterData(2, 17);
13          sim.enterData(1, 20);
14          sim.enterData(2, 14);
15          sim.enterData(2, 23);
16          sim.enterData(1, 25);
17          sim.runSimulation();
18          sim.showStats();
19      }
20  }
21
```

Outputs:

```
q1_hw6_131044019
"C:\Program ...
The number of regular passengers served was 2 with an average waiting time of 5.0
The number of frequent flyers served was 2 with an average waiting time of 5.0
Passengers in frequent flyer queue: 0
Passengers in regular passenger queue: 0

PassengerQueue@5e2de80c

PassengerQueue@1d44bcfa

Process finished with exit code 0
```

NOT: Sonuçları doğru yazmıyor. Neden yazmadığını anlayamadım. Sorunu çözemedim.