

VERİ YAPILARI

2018 – 2019 Bahar Dönemi

Ödev - 1

Ödev Duyurulma Tarihi : 12 Mart 2019 Salı

Ödev Teslim Tarihi : 19 Mart 2019 Salı, Saat 23:59

1. TANIMLAMA

Bu ödevde bir limandaki feribot araç taşıma problemini belli kurallar dâhilinde çözen C++ kodunu yazmanız gerekmektedir. Kodu yazarken sınıf yapısı, yığın ve kuyruk yapılarını kullanınız (Yığın ve kuyruk yapılarını bağlı liste ile oluşturunuz. Hazır standart C++ kuyruk ve yığın yapılarını kullanmayınız).

- Limanda feribotların kalkış yapması ve araçların feribota yüklenmesi için sadece bir rıhtım vardır. Bütün feribotlar yalnızca bu rıhtımdan kalkış yapmaktadır. (Bakınız Şekil 1)
- Limandaki tüm feribotlar 2 katlı olup alt kata 5 ağır vasıta, üst katta ise 5 otomobil olmak üzere toplam 10 araç kapasitesindedirler (Bakınız Şekil 2).
- Limanda feribotlar belirli bir sıra ile kalkış yapmaktadır. Feribotun kalkış yapabilmesi için belirtilen kalkış şartlarını sağlaması gerekmektedir. Feribotun kalkış şartları aşağıda belirtilmiştir.
- Rıhtımda iki adet yükleme yolu bulunmaktadır. Araçlar, feribot boş ve rıhtımda ise direkt feribota alınır. Feribot yok ise araçlar yükleme yolunda bekler.



Şekil 1 – Liman görseli

Feribotun Kalkış Şartları;

- Feribotun kalkış saatinin gelmesi ve feribotun her iki katının da en az %50 oranında dolu olması durumunda feribot kalkış yapar.
- Feribotun kalkış saatinin gelmesi ve yalnızca bir katının %100 oranında dolu olması durumunda feribot kalkış yapar.
- Feribotun her iki katı da %100 oranında dolu olması durumunda feribot, kalkış saatini beklemeden kalkış yapar.

Feribotların, erken kalkış veya gecikmeli kalkış durumlarında feribotun kalkış şartını sağlayan (feribota son binen) aracın gişe giriş saati feribotun kalkış saati olarak kabul edilir (Aracın gişeden geçip feribota yüklenene kadar geçen zaman dikkate alınmayacaktır).

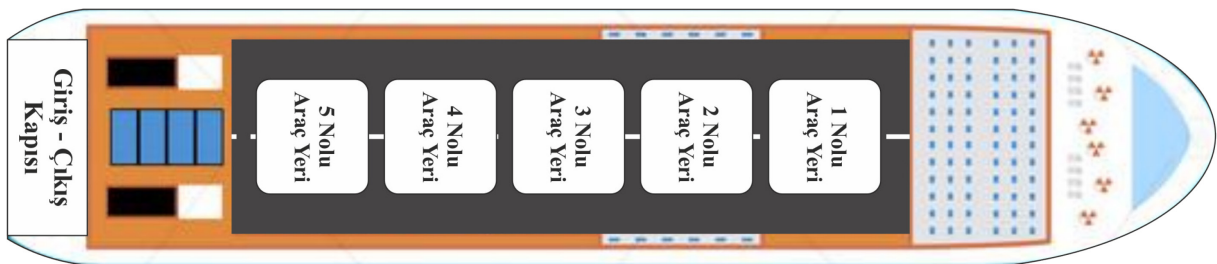
Yükleme: Araçların feribota alınma işlemidir.

Yükleme Yolu: Araçların feribota yüklenmesi için bekledikleri yoldur.

2. PROBLEM

Feribot Araç Taşıma Sisteminde, limandan kalkış yapan tüm feribotların ve feribot ile taşınacak araçların bilgileri tutulmaktadır. Bu bilgiler aşağıda “**Oluşturulacak Sınıflar**” başlığı altında gösterilmiştir. Feribot Araç Taşıma Sistemi problemi aşağıda tanımlanmıştır:

1. Bütün feribotlar aynı kapasitededir. Feribotlar belirli bir sıra ile rıhtıma gelir ve feribot kalkış şartını sağlar ise feribot kalkış yapar.
2. Otomobil ve ağır vasıtalar limana tek gişeden giriş yaparlar. Araçların limana giriş saatleri bilinmektedir. Araçlar gişeden giriş saatlerine göre araç numarası alacaklardır. (İlk gelen araç numarası 1’den başlamakta ve otomatik olarak artmaktadır.)
3. Araçlar gişeden geçtikten sonra, sırası ile 1. yükleme yolu veya 2. yükleme yoluna alınmaktadır.
4. Feribot rıhtıma geldiğinde, sırada bekleyen araçlar feribota sırası ile binmeye başlar. Ağır vasıtalar feribotun giriş katına, otomobiller ise feribotun üst katına alınmaktadır.
5. Feribotun kalkış yapması için feribotun kalkış şartlarını sağlamış olması gerekmektedir.
6. Bir feribot rıhtımda ise, diğer feribotun rıhtıma yaklaşma saati gelse bile rıhtımda olan feribot kalkana kadar yeni gelecek olan feribot rıhtıma yanaşamayacaktır.
7. Araçların, feribota giriş ve çıkışları tek kapıdan (Giriş – Çıkış kapısı) yapılmaktadır (Bakınız Şekil 2).



Şekil 2 – Feribot Araç Yerleşim Planı (Üst Kat ve Giriş Katı için aynıdır.)

3. OLUŞTURULACAK SINIFLAR

Feribot.h

- seferNo (Char [10])
- feribotNo (Integer)
- feribotRihtimGirisSaati (Double) (Örneğin 13.30)
- feribotRihtimKalkisSaati (Double) (Örneğin 13.30)
- feribotKalkisaHazirMi (Boolean)

Arac.h

- seferNo(Char[10])
- aracNo (Integer)
- aracPlaka(Char [7])
- giseGirisSaati (Double) (Örneğin 13.30)
- aracTipi (Integer)

4. GİRDİ VERİ DOSYALARI

Feribot.txt

seferNo	feribotNo	feribotRihtimGirisSaati	feribotRihtimKalkisSaati	feribotKalkisaHazirMi
S101	01	09.00	10.00	false
S102	02	11.00	12.00	false
...				

Arac.txt

seferNo(*)	aracNo	aracPlaka	giseGirisSaati	aracTipi
*	*	63HRU01	13.05	1
*	*	63HRU02	10.05	2
*	*	63HRU03	14.15	2
...				

(*) seferNo, araçlar feribota yüklendikten sonra belirlenecektir.

(*) aracNo, gişe işlemleri sırasında belirlenecektir.

- aracTipi 1 ise ağır vasıta, aracTipi 2 ise otomobil.

5. YAPILACAKLAR

1. Feribot ve Arac sınıfları yukarıda belirtildiği gibi oluşturulacaktır.
2. Feribot ve Arac bilgileri **Feribot.txt** ve **Arac.txt** dosyalarından alınacaktır.
3. Araçlar gişe giriş saatlerine göre limana giriş yapıp araç numaralarını alacaklardır.
4. Araçlar rıhtımda bulunan herhangi bir yükleme yoluna alınmaktadır. Aracın hangi yükleme yoluna gideceği rıhtım girişinde bulunan bir görevli tarafından yapılmaktadır. Görevli, araçları sırası ile yükleme yollarına yönlendirmektedir (İlk gelen araç 1. yükleme yoluna, ikinci gelen araç ise 2. yükleme yoluna, üçüncü gelen araç tekrar 1. yükleme yoluna yönlendirilecektir...).
5. Zamanı gelen feribot, (rıhtımda başka feribot yok ise) rıhtıma geldiğinde araçlar feribota alınacaktır. Araçların feribota yüklenmesi işlemi sırasında araçlar her iki yükleme yolundan sırası ile birer birer feribota alınacaktır (İlk önce 1. yükleme yolunda bekleyen ilk araç feribota alınacaktır, daha sonra 2. yükleme yolundan bekleyen ilk araç feribota alınacaktır, tekrar 1. yükleme yolundaki ikinci araç feribota alınacaktır...).
6. Feribot girişinde araç kontrol sistemi bulunmaktadır. Feribota giriş yapan araç ağır vasıta (aracTipi = 1) ise feribotun giriş katına yönlendirilmektedir, otomobil (aracTipi=2) ise feribotun üst katına yönlendirilmektedir.
7. Rıhtımda bulunan feribot, feribot kalkış şartlarını sağlar ise rıhtımdan kalkış yapacaktır. Feribot, feribot kalkış şartlarını sağlamadığı sürece rıhtımda kalacak ve kalkış yapamayacaktır.
8. Her aracın sefer numarası ve araç numarası belirlendikten sonra araç bilgileri aracNo'ya göre sıralı bir şekilde ekrana yazdırılacaktır. Örneğin;

Sefer No	Araç No	Plaka	Araç Tipi
S101	01	63HRU19	1
S101	02	63HRU24	2
S101	03	63HRU16	1
.....

9. Her feribotun kalkış zaman bilgisi ve feribotta bulunan araç bilgileri ekrana yazdırılacaktır. Örneğin;

Sefer No = S101
Feribot No = 1
Kalkış Saati = 10.00
Gerçekleşen Kalkış Saati = 10.00
Gecikme Süresi = 0

Giriş Kat Araç Bilgileri
1 Nolu Alan = 63HRU01
2 Nolu Alan = 63HRU02
3 Nolu Alan = 63HRU03
....

Üst Kat Araç Bilgileri
1 Nolu Alan = 63HRU04
2 Nolu Alan = 63HRU05
3 Nolu Alan = 63HRU06
....

Sefer No = S102
Feribot No = 2
.....

6. DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

1. Ödevleriniz değerlendirilirken elimizdeki farklı test dosyaları (**Feribot.txt**, **Arac.txt**) kullanılacaktır. Bu test dosyaları sizinle paylaştığımız örnek “*.txt” dosyaları ile aynı formatta olacaktır. Bu yüzden kodunuzun farklı boyutlarda veri alıp veri yazma işlemine izin verdiğinden emin olunuz.

2. Ödev C++ programlama diliyle yazılacaktır (C++ dili, C dilini desteklediğinden kodunuzun çalışıyor olması C++’a özgü hazırlanmış anlamına gelmez. C++ dilinde hazır **STL kütüphanelerini** kullanmayınız. Kullandığınız takdirde ödev değerlendirmeye alınmayacaktır. C++ diline özgü olmasına dikkat edin, nesne kullanımı, bellekte yer ayırma gibi işlemlerde dikkatli olun, malloc yerine new, free yerine delete gibi).

3. Ödevi hazırlarken doğru veri yapısını ve doğru algoritmayı kullandığınızdan emin olun!

4. Ödevlerinizi **veriyapilariodevi@gmail.com** adresine aşağıdaki formatta gönderiniz!

Örneğin, ödevi gönderen kişi Ertuğrul Kılıç olsun ve öğrenci numarası 123145344 olsun.

Öncelikle, ödev dosya ismi

123145344_Ertugrul_Kilic_odev1.zip

şeklinde olacaktır. Yani göndereceğiniz ödev dosyasını, kendi öğrenci numaranız ve ad soyadınıza göre örnekte gösterildiği gibi adlandırın (dosyayı isimlendirirken Türkçe karakter kullanmayınız, boşluk bırakmayınız, ayırmayı alt çizgiler kullanarak yapınız).

5. Gönderdiğiniz e-postalarınızda karışıklık olmaması adına, ödevinizi gönderirken posta başlığı

(e-mail başlığı):

Veri Yapıları Ödev-1

şeklinde olmasına dikkat ediniz.

6. Ödevlerinizi en geç teslim tarihi saatine (ilk sayfada) kadar göndermiş olduğunuzdan emin olunuz. **Ödev teslim tarih saatinden sonra gönderilen ödevler değerlendirilmeye alınmayacaktır!**

7. Bu ödevin, genel dönem puanına etkisi **5 puandır**. Kopya ödev, İnternetten hazır kopyala yapıştır ödev teslim etmeyiniz. Bu tür durumların tespitinde genel dönem puanına **-5 puan** verileceği gibi ilgili öğrencinin **disiplin kuruluna sevk**i de yapılacaktır. O yüzden ödevinizi kendiniz yapınız!

8. Göndereceğiniz kodun **Linux konsol (terminal)** ortamında çalışıyor olduğuna dikkat ediniz.

9. Ödevi Gönderirken sadece “*.cpp”, “*.h” dosyalarınızı gönderiniz. Ödevi gönderirken proje halinde göndermeyiniz. Aksi Takdirde ödev değerlendirmeye alınmayacaktır. Ayrıca ödevi gönderirken lütfen “*.exe” dosyası göndermeyiniz.

10. Ödev ile ilgili sorularınızı ceng.harran haber grubumuzda Veri Yapıları kategorisinde sorabilirsiniz.