PROGRAMLAMA LABORATUVARI 1 PROJE 3

TARIK GÖREN

Bilgisayar Mühendisliği 200202022@kocaeli.edu.tr

ISHAK ERDOĞAN

Bilgisayar Mühendisliği 200202035@kocaeli.edu.tr

ÖZET

Bu doküman Programlama Laboratuvarı 1 dersi 3. Projesi için hazırlanmıştır. Dokümanda projenin tanımı, çözüm yöntemi açıklayan başlıklara yer verilmiştir. Doküman sonunda projemizi hazırlarken yararlandığımız kaynaklar bulunmaktadır.

I. Giriş

PROJENİN AMACI: Öncelikli kuyruk (priority queue) kullanarak bir havalimanı uçuş yönetim sistemi oluşturmak.

Bu proje için kullanılacak iki yöntem vardır. 1-dizi 2-bağlantı liste

Bu proje kapsamında metin dosyasından almış olduğumuz inputa birtakım işlemler yaptırıp hangi uçağın hangi havalimanına yönlendirilmesi gerektiğini kontrol etmektir.

II. YÖNTEM

A. Algoritma

inputtan okuduğumuz her satırı projede verilen koşulları uygulayarak sıraya ekliyoruz.sıraya ekledikten sonra oluşturduğumuz fonksiyonla hepsini tekrardan sorgulayıp koşullara göre şekillendiriyoruz.en son olarak da iniş saatine 1 saat ekleyerek kalkış saatini oluşturuyoruz.

inisSirasinaEkle fonskiyonu: oncelikID, ucakID, talepSaati parametrelerini alır.

1-rootun boş olup olmadığını sorgular.eğer boşsa roota ekleme yapılır. eğer boş değilse daha önce eklenen uçaklarla karşılaştıra yapar.

2-karşılaştırılan şeyler:oncelikid,ucakıd,talepsaati talep saatine bakılır.eğer eşitse uçakıdsine bakılır.ucakıdsi küçük olan sıraya alınır diğeri de ertelenir.sıraya alınan uçağa şu mesaj verilir:Talebinizi onaylanmıştır.ertelenen uçağa ise öncelik uçak nedeniyle talebiniz ertelenmiştir.Ama ertelenmeden önce ertelenme sayısı kontrol edilir.ertelenme sayısı

3ten büyükse ertelenme yapılmaz.önceliğe bakılmaksızın diğer uçak ertelenir ya da sabiha gökçen haavalimanına ynlendiriliriliyorsunuz diye bir mesaj verilir. eğer talep saatleri eşit değilse de sıraya ekleme yapılır. ve bu şekilde 24 uçak oluncaya kadar ekleme yapılır.

3-uçak sayısı 24 olunca inişSirasiDuzenle adlı fonksyon çağırılır.

24 uçak olduktan sonra inişSirasiniDuzenle adlı fonksiyon sayesinde tüm uçakların iniş saati belirlenir.

inisSirasiniDuzenle fonksiyonu da şu şekilde çalışır: 1-ilk sıradan başlayarak talep saatine bakılır.eğer eşitse uçakıdsine bakılır.ucakıdsi küçük olan sıraya alınır diğeri de ertelenir.sıraya alınan uçağa su mesaj verilir:Talebinizi onaylanmıştır.ertelenen uçağa ise öncelik uçak nedeniyle talebiniz ertelenmiştir.Ama ertelenmeden önce ertelenme sayısı kontrol edilir.ertelenme sayısı 3ten büyükse ertelenme yapılmaz.önceliğe bakılmaksızın diğer uçak ertelenir ya da sabiha gökçen haavalimanına ynlendiriliriliyorsunuz diye bir mesaj verilir. eğer talep saatleri eşit değilse de sıraya ekleme yapılır. Ve bu en son uçağa kadar karşılaştırma yapar.daha sonra 2.uçağa geçer 2.uçak da aynı şeyi yapar.(gerekli ertelemeleri, yönlendirmeleri) kısacası tüm uçakların iniş saatleri sıralanır.

tekrardan bir uçak iniş talebinde bulunursa şunları yapacaz:ilk sıradan başlayarak talep saatine bakılır.eğer eşitse uçakıdsine bakılır.ucakıdsi küçük olan sıraya alınır diğeri de ertelenir.sıraya alınan uçağa şu mesaj verilir:Talebinizi onaylanmıştır.ertelenen uçağa ise öncelik uçak nedeniyle talebiniz ertelenmiştir.Ama ertelenmeden önce ertelenme sayısı kontrol edilir.ertelenme sayısı 3ten büyükse ertelenme yapılmaz.önceliğe bakılmaksızın diğer uçak ertelenir ya da sabiha gökçen haavalimanına ynlen-

diriliriliyorsunuz diye bir mesaj verilir. eğer talep saatleri eşit değilse de sıraya ekleme yapılır. Ve bu en son uçağa kadar karşılaştırma yapar.

B. Geliştirme Ortamı

Proje standart C dilinde geliştirilmiştir. Windows sitemde geliştirilip IDE olarak Dev C++ kullanılmıştır. Dev C++ uygulamasında 'TDM-GCC 4.9.2 64-Bit Release' modda derlenip çalıştırılmıştır. Projeyi çalıştırımadan önce projenin bulunduğu klasörde 'input.txt' adında bir metin dosyası oluşturulması gerekmektedir. Aksi takdirde dosya bulunamayacaktır ve program istenilen şekilde çalışmayacaktır.

C. Kütüphaneler ve Tanımlamalar

Kullandığımız kütüphaneler ve ne için kullandığımız aşağıdaki gibidir:

<stdio.h>: input ve output almak için <stdlib.h>: malloc gibi fonksiyonları kullanmak için

D. Yalancı Kod

- Dosya kontrolü yap dosya varsa okuma işlemini yap
- dosya sonuna gelene kadar 1 satır oku ve'inişSirasinaEkle'fonksiyonuna gönder
- -eğer root NULL ise rootu oluştur
- eğer root NULL değilse şu koşulları karşılaştır.
 1-root->talepSaati > ucak->talepSaati
- 2-ucak->talepSaati > son->talepSaati
- 3-iter->talepSaati < ucak->talepSaati ve iter->next->talepSaati > ucak->talepSaati
- 4-iter->talepSaati==ucak->talepSaati ve iter->oncelikID > ucak->oncelikID veiter->gecikmeSayisi<=3
- 5-iter->talepSaati==ucak->talepSaati ve iter->oncelikID < ucak->oncelikID ve iter->gecikmeSayisi<=3

6-iter->talepSaati==ucak->talepSaati ve iter->oncelikID==ucak->oncelikID ve >gecikmeSayisi<=3

Son olarak da karşılaştırma sonucunda uçakları gereken havalimanına yönlendir output.txt dosyasını oluştur iniş sırasını yaptıktan sonra iniş saatlerine 1 saaat ekle.Ve bu da kalkış saatleri olacaktır. daha sonra oncelikID,ucakID,talepSaati,inisSaati,gecikmeSayisi kalkisSaati bilgileri output.txt dosyasına yazılmalıdır.

III. SONUÇLAR

Bizden istenen tüm problemlere doğru cevaplar verilmiştir.

Proje sonunda kuyruk yapısı ve öncelikli kuyruk yapısı öğrenildi.Gerekli testler yapılarak programın runtime hataları vermesi önlendi.

PROGRAM ÇIKTILARI

```
+ 1 ID'li ucaga saat 14 icin inis izni verilmistir.

+ 2 ID'li ucaga saat 13 icin inis izni verilmistir.

+ 3 ID'li ucaga saat 11 icin inis izni verilmistir.

+ 4 ID'li ucaga saat 10 icin inis izni verilmistir.

+ 5 ID'li ucaga saat 16 icin inis izni verilmistir.

+ 4 ID'li ucaga saat 12 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 2)

+ 6 ID'li ucaga saat 10 icin inis izni verilmistir.

+ 7 ID'li ucaga saat 2 icin inis izni verilmistir.

+ 8 ID'li ucaga saat 15 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 1)

+ 9 ID'li ucaga saat 17 icin inis izni verilmistir.

Daha fazla geciktirme yapilamadigi icin;
inis iptal edilip ucak Sabiha Gokcen Havalimanina yonlendirilmistir.
Iptal edilen ucak ID: 10
```

Şekil 1. İniş İzinleri

```
+ 11 ID'li ucaga saat 1 icin inis izni verilmistir.

+ 12 ID'li ucaga saat 2 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 1)

+ 7 ID'li ucaga saat 3 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 1)

+ 13 ID'li ucaga saat 9 icin inis izni verilmistir.

+ 14 ID'li ucaga saat 16 icin inis izni verilmistir.

Daha fazla geciktirme yapilamadigi icin;
inis iptal edilip ucak Sabiha Gokcen Havalimanina yonlendirilmistir.

Iptal edilen ucak ID: 15

+ 16 ID'li ucaga saat 20 icin inis izni verilmistir.

+ 17 ID'li ucaga saat 4 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 3)

+ 18 ID'li ucaga saat 24 icin inis izni verilmistir.

+ 19 ID'li ucaga saat 23 icin inis izni verilmistir.

+ 20 ID'li ucaga saat 21 icin inis izni verilmistir.

+ 21 ID'li ucaga saat 19 icin inis izni verilmistir.

Daha fazla geciktirme yapilamadigi icin;
inis iptal edilip ucak Sabiha Gokcen Havalimanina yonlendirilmistir.

Iptal edilen ucak ID: 22
```

Şekil 2. İniş İzinleri

```
Daha fazla geciktirme yapilamadigi icin;
inis iptal edilip ucak Sabiha Gokcen Havalimanina yonlendirilmistir.
Iptal edilen ucak ID: 22

+ 23 ID'li ucaga saat 3 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 1)

+ 7 ID'li ucaga saat 5 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 3)

+ 24 ID'li ucaga saat 8 icin inis izni verilmistir.

+ 14 ID'li ucaga saat 17 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 1)
Daha fazla geciktirme yapilamadigi icin;
inis iptal edilip ucak Sabiha Gokcen Havalimanina yonlendirilmistir.
Iptal edilen ucak ID: 9

+ 25 ID'li ucaga saat 16 icin inis izni verilmistir.

+ 26 ID'li ucaga saat 22 icin inis izni verilmistir. (Gecikme sayisi: 2)
Daha fazla geciktirme yapilamadigi icin;
inis iptal edilip ucak Sabiha Gokcen Havalimanina yonlendirilmistir.
Iptal edilen ucak ID: 27
```

Şekil 3. İniş İzinleri

```
28 ID'li ucaga saat 6 icin inis izni verilmistir. (Gecikme savisi: 3)
11 ID'li ucaga saat 2 icin kalkis izni verilmistir.
12 ID'li ucaga saat 3 icin kalkis izni verilmistir.
23 ID'li ucaga saat 4 icin kalkis izni verilmistir.
17 ID'li ucaga saat 5 icin kalkis izni verilmistir.
7 ID'li ucaga saat 6 icin kalkis izni verilmistir.
28 ID'li ucaga saat 7 icin kalkis izni verilmistir.
24 ID'li ucaga saat 9 icin kalkis izni verilmistir.
13 ID'li ucaga saat 10 icin kalkis izni verilmistir.
6 ID'li ucaga saat 11 icin kalkis izmi verilmistir.
3 ID'li ucaga saat 12 icin kalkis izni verilmistir.
4 ID'li ucaga saat 13 icin kalkis izni verilmistir.
2 ID'li ucaga saat 14 icin kalkis izni verilmistir.
1 ID'li ucaga saat 15 icin kalkis izni verilmistir.
8 ID'li ucaga saat 16 icin kalkis izni verilmistir.
25 ID'li ucaga saat 17 icin kalkis izni verilmistir.
14 ID'li ucaga saat 18 icin kalkis izni verilmistir.
5 ID'li ucaga saat 19 icin kalkis izni verilmistir.
21 ID'li ucaga saat 20 icin kalkis izni verilmistir.
16 ID'li ucaga saat 21 icin kalkis izni verilmistir.
20 ID'li ucaga saat 22 icin kalkis izni verilmistir.
26 ID'li ucaga saat 23 icin kalkis izni verilmistir.
19 ID'li ucaga saat 24 icin kalkis izni verilmistir.
Kalkis pisti doldugu icin 18 ID'li ucaga kalkis izni verilememistir.
```

Sekil 4. Kalkıs İzinleri

********	**********	****** INIS SIRASI	**********	******
Oncelik ID	Ucak ID	Talep Saati	Inis Saati	Gecikme Sayisi
1	11	1	1	0
1	12	1	2	1
2	23	2	3	1
3	17	1	4	3
3	7	2	5	3
4	28	3	6	3
3	24	8	8	0
2	13	9	9	0
2	6	10	10	0
2	3	11	11	0
3	4	10	12	2
2	2	13	13	0
1	1	14	14	0
3	8	14	15	1
1	25	16	16	0
3	14	16	17	1
4	5	16	18	2
3	21	19	19	0
2	16	20	20	0
4	20	21	21	0
4	26	20	22	2
1	19	23	23	0
3	18	24	24	0

Şekil 5. İniş Sırası Tablo

Oncelik ID	Ucak ID	Talep Saati	Inis Saati	Kalkis Saati	Gecikme Sayisi
	12				
	17				
	28				
	24				
				10	
		10	10		
		10	12		
				14	
		14	14		
		14		16	
			16		
	14			18	
			18		
				20	
		20	20		
	20				
	26	20			
1	19	23	23	24	0

Şekil 6. Kalkış Sırası Tablo

mathemath								
D	osya [üzen	Biçim	0				
1	11 1	1 0	2					
1	12 1	2 1	3					
2	23 2	3 1	4					
3	17 1	4 3	5					
3	7 2 5 28 3	5 3 6	5					
4	28 3	6 3	7					
3	24 8	8 0	9					
	13 9							
2	6 10	10 (11					
2	3 11	11 (12					
3	4 10	12 2	2 13					
2	2 13	13 (14					
1	1 14	14 (15					
3	8 14	15 1	l 16					
1	25 16	5 16	0 17					
3	14 16	5 17	1 18					
4	5 16	18 2	2 19					
3	21 19	9 19	0 20					
2	16 20	20	0 21					
4	20 23	1 21	0 22					
4	26 20	22	2 23					
1	19 23	3 23	0 24					

Şekil 7. output.txt Son Hali

KAYNAKLAR

- [1] Bağlı Listeler (Linked Listed)
 https://www.youtube.com/watch?v=
 r3uOBb3BM-0
 https://bilgisayarkavramlari.com/2007/05/03/
 linked-list-linkli-liste-veya-bagli-liste/
- [2] Bazı unutulmus kavramlar için; Onur Gök ve Suhap Sahin Programlama Dersi Slaytları
- [3] Veri Yapıları için yazılı kaynak; Onur Gök ve Suhap Sahin Veri Yapıları ve Algoritmalar Dersi Slaytları
- [4] Kuyruk ve Öncelikli Kuyruk Veri Yapısı http://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/ etudio/ders/prg/dataStructures/Collections/ ClassPriority https://medium.com/@tolgahan.cepel/do% C4%9Frusal-veri-yap%C4%B1lar%C4% B1-4-kuyruk-queue-dcbd07e8ba77