



T.C

**KOCAELİ SAęLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ
EğİTİM ENSTİTÜSÜ
YAZILIM MÜHENDİSLİğİ PROGRAMI
PYTHON LİMAN OTOMASYON ÖDEVİ**

**ÖDEV KONUSU
LİMAN OTOMASYONU**

**Hazırlayan
YAVUZHAN KURŞUN
230502047
İBRAHİM KEÇİCİ
230502049**

**DERS SORUMLUSU
PROF. DR. HÜSEYİN TARIK DURU**

06.12.2023

İÇİNDEKİLER

1. ÖZET	3
2. GİRİŞ	3
3. YÖNTEM	4
3.1 Tır Sınıfı	4
3.1.1 Özellikler	4
3.1.2 __init__ Metodu	4
3.1.3 __lt__ Metodu	6
3.2 Gemi Sınıfı	6
3.2.1 Özellikler	6
3.2.2 __init__ Metodu	6
3.2.3 __lt__ Metodu	7
3.3 Liman Sınıfı	7
3.3.1 Özellikler	7
3.3.2 __init__ Metodu	8
3.3.3 tir_bilgisi_okuma Metodu	8
3.3.4 gemi_bilgisi_okuma Metodu	8
3.3.5 tir_yuk_indirme Metodu	9
3.3.6 gemi_yuk_yukleme Metodu	9
3.4 main Metodu	10
4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER	10
5. KAYNAKÇA	10

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	2/10
------------	------------------	------

1. ÖZET

Bu kod, csv modülü ile olaylar.csv ve gemiler.csv dosyalarından tır ve gemi bilgilerini okuyarak, “heapq” modülü ile bu bilgileri sıralı bir şekilde kuyruklara eklemektedir. Daha sonra, tır ve gemi nesnelerinin özelliklerini tanımlayan Tir ve Gemi sınıfları kullanılarak, limanın istif alanları, vinçleri ve zamanı gibi özelliklerini tanımlayan Liman sınıfı oluşturulmaktadır. Liman sınıfının “tir_yuk_indirme” ve “gemi_yuk_yukleme” metodları ile tırların yüklerini indirip gemilere yüklemesi sağlanmaktadır. Bu işlemler sırasında, tırların ülke, yük ve maliyet bilgileri, gemilerin numara, kapasite ve hedef ülke bilgileri dikkate alınmaktadır. Kodun sonucunda, limandan ayrılan gemilerin yük miktarları ve tırların maliyetleri ekrana yazdırılmaktadır.

2. GİRİŞ

Bu kod, yük indirme-yükleme otomasyon sisteminin simülasyonunu gerçekleştirmek üzere tasarlanmıştır. İlk olarak, tır ve gemi bilgileri, csv dosyalarından okunarak bu bilgiler sıralı kuyruklara eklenir. Bu aşama, verilerin düzenli bir şekilde işlenmesini sağlayarak sistemin başlangıcını oluşturur.

Daha sonra, tır ve gemi nesnelerinin özelliklerini tanımlamak amacıyla Tir ve Gemi sınıfları oluşturulur. Ardından, limanın çeşitli özelliklerini içeren Liman sınıfı tanımlanır. Bu sınıf, istif alanları, vinçler ve zaman gibi unsurları içererek limanın genel yapısal özelliklerini kapsar.

Liman sınıfının tir_yuk_indirme ve gemi_yuk_yukleme metodları, tırların yüklerini indirme ve gemilere yükleme işlemlerini gerçekleştirir. Bu süreçte, her bir tırın ülke, yük miktarı ve maliyet bilgileri, gemilerin numara, kapasite ve hedef ülke bilgileri dikkate alınır. Bu sayede,

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	3/10
------------	------------------	------

sistemin işleyişi detaylı bir şekilde yönetilir ve tüm bileşenler arasında etkileşim sağlanır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, projede benimsenen ana metot, takip edilen yöntemler ve araçlara yer verilmelidir.

3.1 Tır Sınıfı

Bu sınıf, tırların liman içindeki hareketlerini ve yük taşıma işlemlerini yönetmek için kullanılır. tırların özellikleri, limanın yük yönetim sisteminde önemli bir rol oynar ve bu özellikler, tırların gemilere yüklenmesi ve istif alanlarına yerleştirilmesi gibi işlemlerde dikkate alınır.

3.1.1 Özellikler

3.1.1.1 self.plaka

Tırın plakası, genellikle benzersiz bir tanımlayıcıdır ve tırı diğerlerinden ayırmak için kullanılır.

3.1.1.2 self.ulke

Tırın kayıtlı olduğu ülke, tırın hangi ülkeye ait olduğunu belirtir.

3.1.1.3 self.yirmi_ton ve self.otuz_ton

Bu özellikler, tırın taşıyabileceği 20 tonluk ve 30 tonluk konteyner sayısını belirtir. Bu değerler, tırın yük kapasitesinin hesaplanmasında kullanılır.

3.1.1.4 self.yuk

Tırın toplam yük kapasitesini (ton cinsinden) hesaplar. Bu, hem 20 tonluk hem de 30 tonluk konteynerlerin toplam ağırlığını temsil eder.

3.1.1.5 self.maliyet

Tırın yük taşıma maliyetini temsil eder. Bu değer, taşıma işleminin ekonomik analizinde kullanılabilir.

3.1.2 __init__ Metodu

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	4/10
------------	------------------	------

Bu, Tır sınıfının bir örneği oluşturulduğunda çağrılan bir başlatıcı veya kurucu metoddur. Bu metod, tırın temel özelliklerini (plaka, ulke, yirmi_ton, otuz_ton, maliyet) alır ve sınıfın özelliklerine atar.

3.1.3 __lt__ Metodu

__lt__ metodu, Python'da "less than" anlamına gelir ve iki nesnenin karşılaştırılmasını sağlar. Bu metod, tır nesnelerinin plakalarına göre sıralanmasını sağlamak için kullanılır.

3.2 Gemi Sınıfı

Gemi sınıfı, liman yönetim sistemindeki gemilerin durumunu ve işlemlerini takip etmek için kullanılır. Gemi yükleme, geminin kapasitesine ve hedef ülkesine göre yapılır. Gemi, kapasitesinin %95'ini doldurduğunda limandan ayrılır ve bu, limanın verimliliğini ve operasyonel akışını sağlamak için önemlidir.

3.2.1 Özellikler

3.2.1.1 self.numara

Her gemiye atanan benzersiz bir tanımlayıcıdır. Bu numara, gemilerin sıralanmasında ve tanımlanmasında kullanılır.

3.2.1.2 self.kapasite

Geminin taşıyabileceği maksimum yük miktarını belirtir. Bu değer, geminin yük kapasitesinin sınırlarını belirler ve yüklemenin ne zaman tamamlandığını anlamak için kullanılır.

3.2.1.3 self.hedef_ulke

Geminin yükünü teslim edeceği ülkenin adıdır. Bu bilgi, yüklemenin doğru tırlarla yapılmasını sağlamak için kullanılır.

3.2.1.4 self.yuk

Geminin şu anda taşıdığı yük miktarını gösterir. Yeni tırlar yüklendikçe bu değer artar.

3.2.1.5 self.yukleme

Geminin yüklenip yüklenmediğini gösteren bir boolean değerdir. Eğer gemiye herhangi bir yük yüklenmişse True, aksi takdirde False olur.

3.2.2 __init__ Metodu

Bu, Gemi sınıfının bir örneği oluşturulduğunda çağrılan bir başlatıcı veya kurucu metoddur.

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	5/10
------------	------------------	------

Bu metod, geminin temel özelliklerini (numara, kapasite, hedef_ulke) alır ve sınıfın özelliklerine atar.

3.2.3 __lt__ Metodu

__lt__ metodu, Python’da “less than” anlamına gelir ve iki nesnenin karşılaştırılmasını sağlar. Bu metod, gemilerin numaralarına göre sıralanmasını sağlar.

3.3 Liman Sınıfı

Liman sınıfı, liman yönetim sisteminin merkezidir ve TIR ile gemi trafiğini yönetir. TIR ve gemi bilgilerini CSV dosyalarından okur, öncelik kuyruklarına ekler ve yükleri uygun istif alanlarına yerleştirir. Vincin kapasitesini ve zamanı takip ederek, gemilere yük yüklemeyi ve limandan ayrılımlarını koordine eder. İşlevsellik, verimlilik ve düzenli operasyonel akış sağlamak için tasarlanmıştır.

3.3.1 Özellikler

3.3.1.1 tir_kuyruğu

TIR’ların beklediği ve öncelik sırasına göre işlenen bir liste.

3.3.1.2 gemi_kuyruğu

Gemilerin beklediği ve öncelik sırasına göre işlenen bir liste.

3.3.1.3 istif_alani_1 ve istif_alani_2

İki ayrı istif alanı, TIR’ların yüklerinin geçici olarak saklandığı yerler.

3.3.1.4 istif_alani_1_kapasite ve istif_alani_2_kapasite

Her iki istif alanının da taşıyabileceği maksimum yük miktarı.

3.3.1.5 istif_alani_1_yuk ve istif_alani_2_yuk

Her iki istif alanındaki mevcut yük miktarı.

3.3.1.6 vinc

Vincin şu anki durumunu gösterir ve bir seferde kaç TIR taşıdığını belirtir.

3.3.1.7 vinc_limit

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	6/10
------------	------------------	------

Vincin bir seferde taşıyabileceği maksimum TIR sayısı.

3.3.1.8 t

Zamanı takip etmek için kullanılan sayaç, her bir işlem adımında artar.

3.3.2 __init__ Metodu

Sınıfın yapıcı fonksiyonudur ve bir Liman nesnesi oluşturulduğunda otomatik olarak çağrılır. Bu metod, limanın başlangıç durumunu ayarlamak için kullanılır ve limanın temel özelliklerini tanımlar.

3.3.3 tir_bilgisi_okuma Metodu

Liman sınıfının tir_bilgisi_okuma metodu, liman yönetim sistemindeki TIR bilgilerini içeren bir CSV dosyasını okuyarak, bu bilgileri kullanarak Tir nesneleri oluşturur ve bunları bir öncelik kuyruğına ekler.

Metodun işlevleri şu adımlardan oluşur:

- open fonksiyonu ile “olaylar.csv” adlı dosya açılır.
- csv.DictReader kullanılarak dosya içeriğı okunur ve her satır bir sözlük olarak alınır.
- Her satırdaki bilgiler kullanılarak Tir nesneleri oluşturulur. Bu nesneler, TIR’ın plakası, ülkesi, 20 ton ve 30 ton yük miktarları ve maliyeti gibi bilgileri içerir.
- Oluşturulan Tir nesneleri, heapq.heappush fonksiyonu ile tir_kuyruğı adlı öncelik kuyruğına eklenir. Bu kuyruk, TIR’ların plakalarına göre sıralanmasını sağlar.

3.3.4 gemi_bilgisi_okuma Metodu

Liman sınıfının gemi_bilgisi_okuma metodu, liman yönetim sistemindeki gemi bilgilerini içeren bir CSV dosyasını okuyarak, bu bilgileri kullanarak Gemi nesneleri oluşturur ve bunları bir öncelik kuyruğına ekler.

Metodun işlevleri şu adımlardan oluşur:

- open fonksiyonu ile “gemiler.csv” adlı dosya açılır.
- csv.DictReader kullanılarak dosya içeriğı okunur ve her satır bir sözlük olarak alınır.
- Her satırdaki bilgiler kullanılarak Gemi nesneleri oluşturulur. Bu nesneler, geminin numarası, kapasitesi ve hedef ülkesi gibi bilgileri içerir.
- Oluşturulan Gemi nesneleri, heapq.heappush fonksiyonu ile gemi_kuyruğı adlı

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	7/10
------------	------------------	------

öncelik kuyruğına eklenir. Bu kuyruk, gemilerin numaralarına göre sıralanmasını sağlar.

3.3.5 tir_yuk_indirme Metodu

Liman sınıfının tir_yuk_indirme metodu, liman yönetim sistemindeki TIR'ların yüklerini istif alanlarına indirmek için kullanılır. Bu metod, TIR kuyruğındaki TIR'ları sırayla işler ve yüklerini belirli bir istif alanına yerleştirir.

Metodun işlevleri şu adımlardan oluşur:

- while döngüsü, tir_kuyruğı listesindeki TIR'lar bitene kadar devam eder.
- heapq.heappop fonksiyonu, öncelik kuyruğındaki en düşük plakalı TIR'ı çıkarır.
- Çıkarılan TIR'ın yükü, istif_alani_1 listesine eklenir ve istif_alani_1_yuk toplamına yük miktarı eklenir.
- Eğer istif_alani_1_yuk toplamı, istif_alani_1_kapasite değerine eşit veya büyükse, istif alanının dolu olduğu bilgisi yazdırılır.
- Her bir TIR işlendikten sonra, t sayaç değeri 1 artırılır, bu da zamanın takip edilmesini sağlar.

3.3.6 gemi_yuk_yukleme Metodu

Liman sınıfının gemi_yuk_yukleme metodu, liman içerisindeki gemilere TIR'ların yüklerini yüklemek ve gemilerin limandan ayrılmasını yönetmek için kullanılır. Bu metod, gemi ve TIR yüklerinin etkili bir şekilde eşleştirilmesini ve gemilerin kapasitelerine göre doğru miktarda yüklenmesini sağlar.

Metodun işlevleri şu adımlardan oluşur:

- Gemi kuyruğından, öncelik sırasına göre bir gemi çıkarılır ve yükleme için hazır hale getirilir.
- İstif alanlarından TIR'lar sırayla çıkarılır ve gemiye yüklenir. Eğer TIR'ın ülkesi geminin hedef ülkesiyle aynıysa, yük gemiye yüklenir.
- Eğer TIR'ın ülkesi geminin hedef ülkesiyle aynı değilse, TIR diğer istif alanına taşınır.
- Gemi, kapasitesinin %95'ini doldurduğunda limandan ayrılır.

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	8/10
------------	------------------	------

-
- Vincin durumu güncellenir ve vinc limitine ulaşıldığında işlem sonlandırılır.

3.4 main Metodu

main metodu, programın başlangıç noktası olarak kullanılır. Bu metod, programın diğer bütün parçalarını bir araya getirir ve programın akışını yönlendirir.

Metodun işlevleri şu adımlardan oluşur:

- Liman sınıfından bir nesne oluşturulur ve bu nesne üzerinden limanın işleyişi yönetilir.
- tir_bilgisi_okuma metodu çağrılarak, TIR bilgileri okunur ve bir öncelik kuyruğuna eklenir.
- gemi_bilgisi_okuma metodu çağrılarak, gemi bilgileri okunur ve bir öncelik kuyruğuna eklenir.
- tir_yuk_indirme metodu çağrılarak, TIR'ların yükleri istif alanlarına indirilir.
- gemi_yuk_yukleme metodu çağrılarak, gemilere yükler yüklenir ve limandan ayrılmaları sağlanır.

4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER

Bu kod, csv modülü ile csv dosyalarından veri okumak, heapq modülü ile veri yapılarına öncelikli erişim sağlamak, sınıf tanımlamak ve sınıf özellikleri ve metodları oluşturmak, sınıflar arasında ilişki kurmak ve sınıf nesneleri oluşturmak, sınıf nesnelerinin özelliklerini karşılaştırmak için less than fonksiyonunu kullanmak gibi konularda bilgi ve beceri kazandırmıştır. Ayrıca, algoritmik düşünme ve problem çözme becerilerini de geliştirmiştir. Bu kod, lojistik sektöründe tır ve gemi yüklemelemlerinin verimli bir şekilde yapılmasına yardımcı olabilecek bir simülasyon aracı olarak kullanılabilir.

5. KAYNAKÇA

- <https://docs.python.org/3/library/csv.html>
- <https://realpython.com/python-heapq-module/>
- <https://discuss.codecademy.com/t/what-does-dictreader-do/780534>

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	9/10
------------	------------------	------

Bu Github Profillerimiz :

Yavuzhan Kurşun : <https://github.com/yavuzhankursun>

İbrahim Keçici : <https://github.com/ibrahimibo7>

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	10/10
------------	------------------	-------