

## **KESTİRİMLE HEDEFİ BUL**

**ÖMER FARUK GÜZEL**

**Mail : guzelomerfaruk9@gmail.com**  
**Tel : +90 537 041 15 09**

## ÖZET

1000 x1000 bir alan üzerinde konumlanan 2 adet sensör ve 1 adet hedef doğrultusunda sensörlerin, algıladığı hedef kerteriz bilgisi ve kendi konum bilgilerini, merkezi birime Apache Kafka kullanarak iletmektedir. Bu akış sonucunda sensörlerin konum bilgisini ve hedef tespit eden sensöre göre hedefin kerteriz bilgisini alan merkezi birim içerisindeki hesaplamalar doğrultusunda hedefin konumunu hesaplayıp sergilemektedir.

Sensörlerin hedefi tespit etme durumu ise hedefin alana koyulmasıyla birlikte, bu hedefi algılayan tüm sensörlere hedefin konum bilgisi iletilmekte ve bu konum bilgisini alan sensör hedefin kerteriz bilgisini hesaplayıp merkezi birime Apache Kafka kullanarak iletmektedir.

Kerteriz bilgisi sensörün y pozitif (kuzey) yönünden itibaren hedefe olan açısının saat yönünde dönmesiyle hesaplanmıştır. Kerteriz bilgisi merkezi birime iletildiğinde ise iki sensörden alınan bu bilgiler doğrultusunda, sensörlerin hedef ile yapmış olduğu açılar oluşturduğu sanal doğruların kesim noktası kullanılmış ve bu algorithmadan eğim hesabı yapılarak kesim noktası yani hedef koordinatları hesaplanmıştır.

## GEREKSİNİMLER

- Java SE
- Docker
- Zookeeper
- Apache Kafka

## KURULUMLAR

- Java SE  
<https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/>
- Docker  
<https://www.docker.com/>

## SÜRÜM BİLGİLERİ

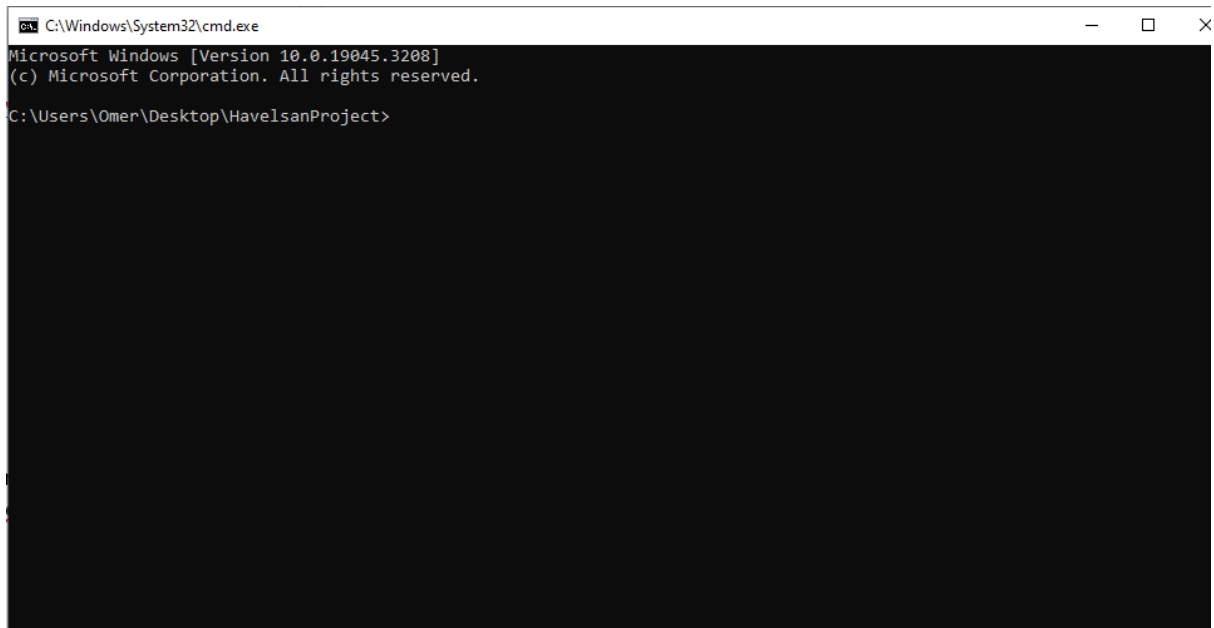
- Java : **17.0.3.1**
- Docker : **20.10.17**
- Zookeeper : **bitnami/zookeeper:3**
- Apache Kafka : **bitnami/kafka:2-debian-10**

## DERLEME VE ÇALIŞTIRMA

- **Dockerfile derleme**

Zookeeper ve Apache Kafka kurulumu Docker kullanılarak tamamlanmış ve ayağı kaldırılmıştır. Uygulama ilk derlenimi dockerfile ile gerçekleştirilecektir.

Öncelikle terminal kullanılarak ilgili dosya dizini açılır.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3208]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject>
```

Daha sonra ilgili dosya dizinde bulunan dockerfile => **docker-compose up -d** komutu ile detached (arka planda) olarak çalıştırılır. Bu işlem sonucunda ilgili dockerfile içerisindeki Zookeeper, Apache Kafka ve Apache Kafka UI sürümleri Docker hub'dan çekilerek docker üzerinde çalışır.

C:\Windows\System32\cmd.exe

Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3208]  
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject>docker-compose up -d

C:\Windows\System32\cmd.exe

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject>docker-compose up -d

[+] Running 4/4

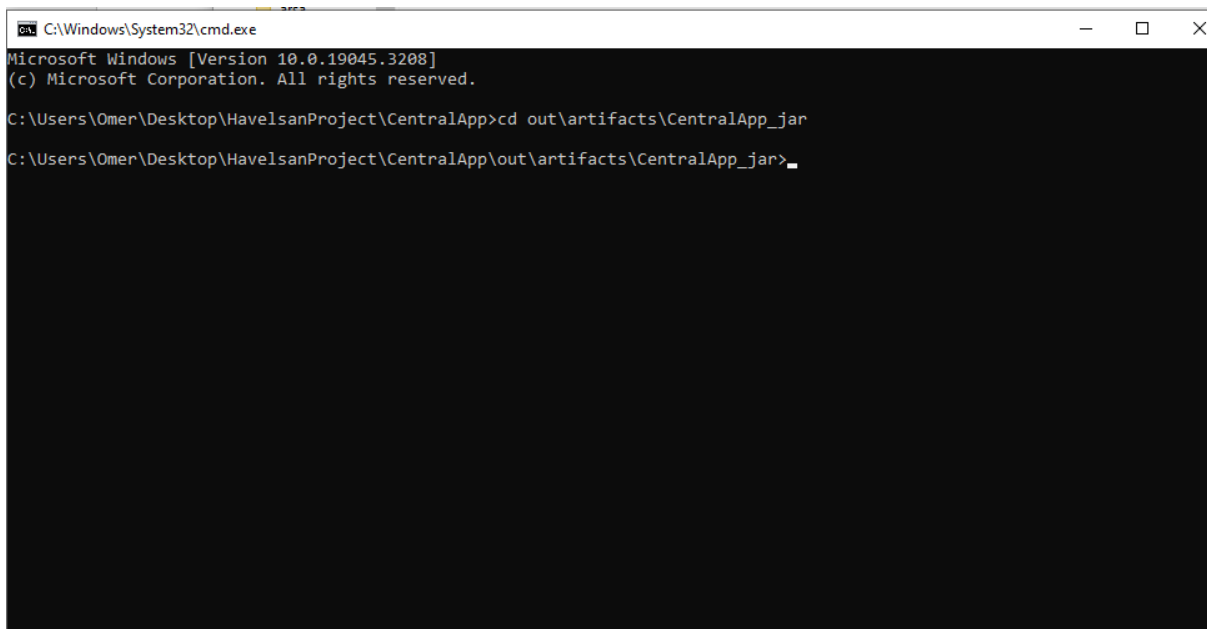
- Network havelsanproject_default	Created	0.7s
- Container kafka-ui	Started	3.5s
- Container havelsanproject-zookeeper-1	Started	3.5s
- Container havelsanproject-kafka-1	Started	4.8s

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject>\_

- **CentralApp Derleme**

Docker üzerinde çalışan Zookeeper, Apache Kafka ve Apache Kafka UI ardından Kafka kullanarak dinleyici modda olan CentalApp ( Merkezi Birim Uygulaması ) İlgili Proje dizini içerisinde CentralApp jar dosyasının bulunduğu dizinine girilerek çalıştırılır. cd komutu ile ilgili dizinden istenilen dizine geçilir.

**cd out\artifacts\CentralApp\_jar**

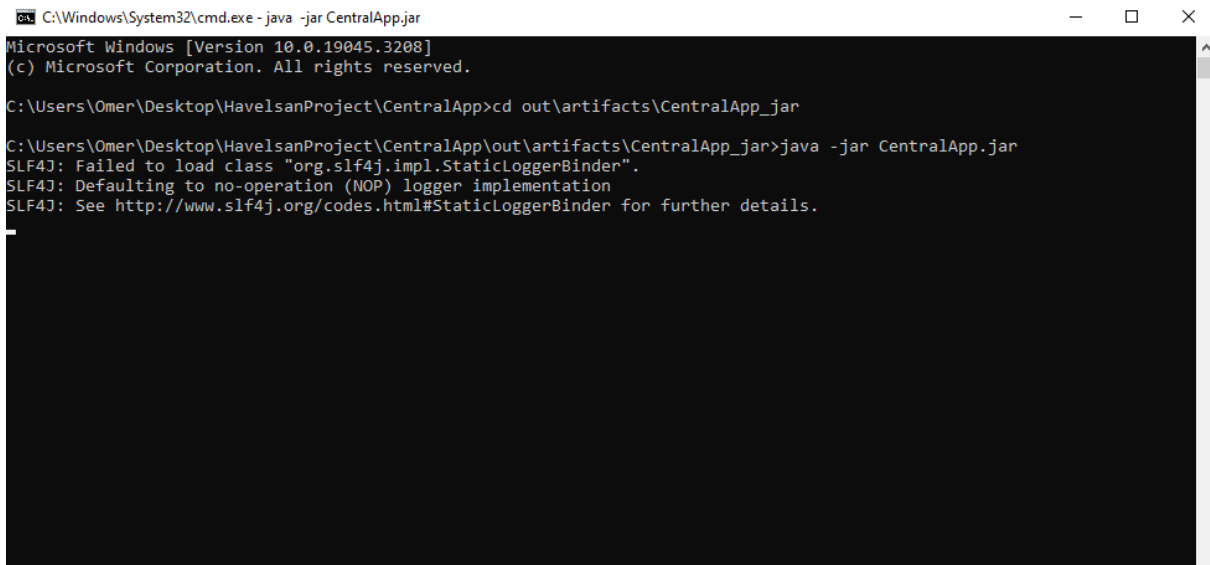


```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3208]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\CentralApp>cd out\artifacts\CentralApp_jar
C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\CentralApp\out\artifacts\CentralApp_jar>
```

Daha sonra derlenmesi gereken CentralApp.jar dosyası çalıştırılır.

**java -jar CentralApp.jar**



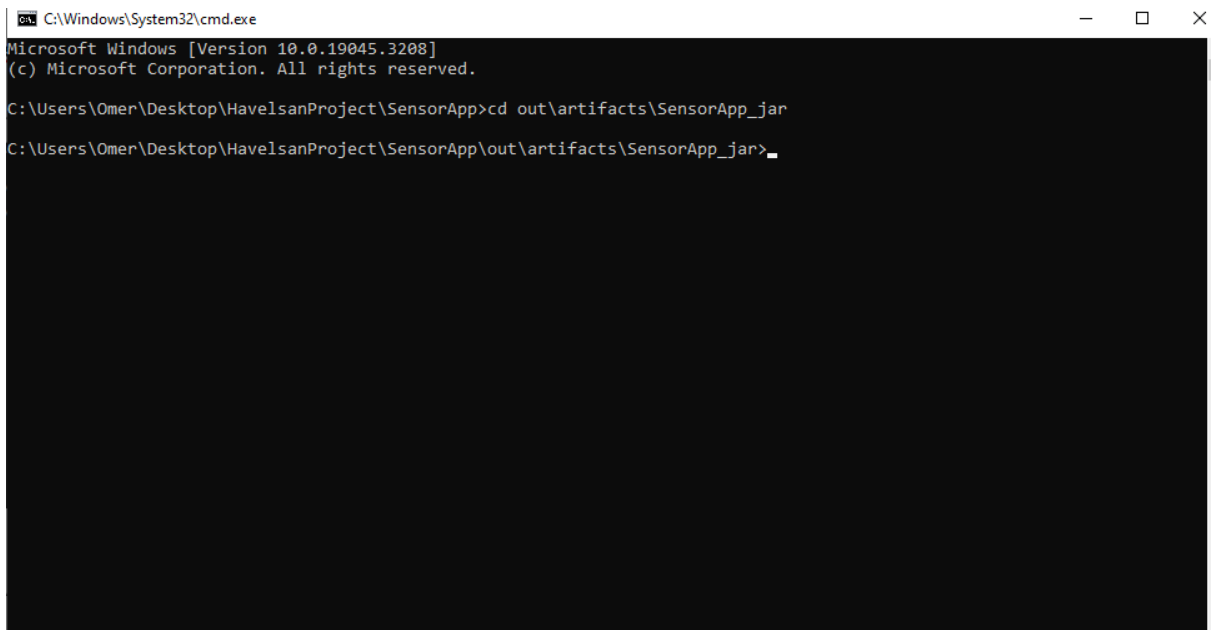
```
C:\Windows\System32\cmd.exe - java -jar CentralApp.jar
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3208]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\CentralApp>cd out\artifacts\CentralApp_jar
C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\CentralApp\out\artifacts\CentralApp_jar>java -jar CentralApp.jar
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger implementation
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for further details.
```

- **SensorApp Derleme**

CentralApp uygulaması çalışmakta ve consumer konumunda kafkayı dinlemektedir. Şimdi ise SensorApp uygulaması ayağı kaldırılıp producer konumuna geçilerek consumer olan Merkezi Birim uygulamasına sensörlerden algılanan hedef kerterez bilgisi, sensör konum bilgisi ve algılanan sensör adı kafka aracılığı ile iletilmektedir. Yeni bir terminal(console) açılarak ilgili SensorApp proje dizininden SensorApp jar dosyasının bulunduğu dizinine girilerek çalıştırılır.

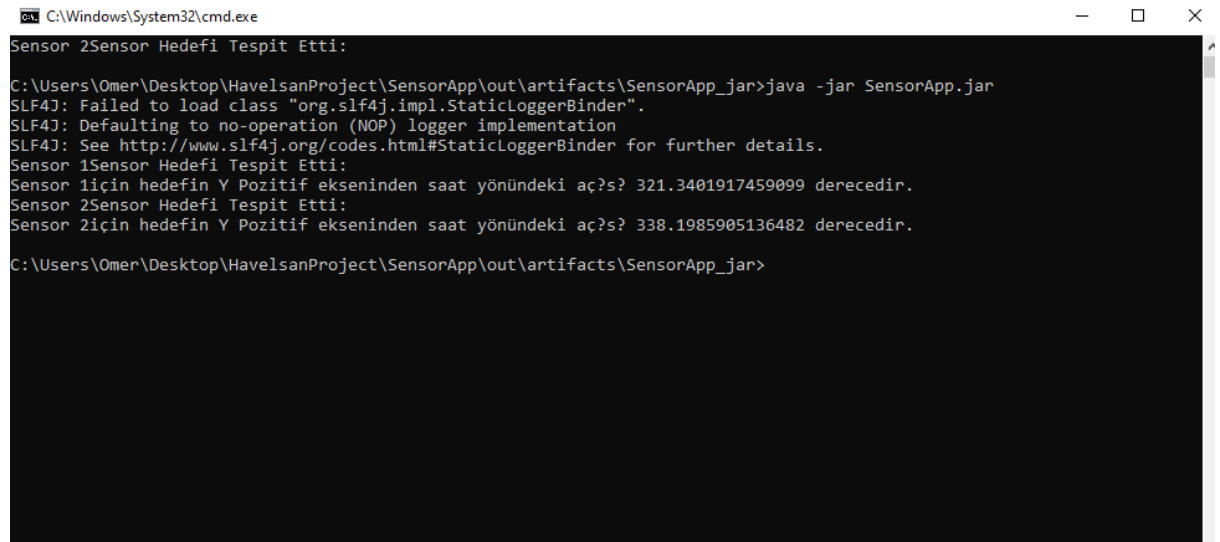
**cd out\artifacts\SensorApp\_jar**



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3208]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\SensorApp>cd out\artifacts\SensorApp_jar
C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\SensorApp\out\artifacts\SensorApp_jar>
```

**java -jar SensorApp.jar**



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Sensor 2Sensor Hedefi Tespit Etti:

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\SensorApp\out\artifacts\SensorApp_jar>java -jar SensorApp.jar
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger implementation
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for further details.
Sensor 1Sensor Hedefi Tespit Etti:
Sensor 1için hedefin Y Pozitif ekseninden saat yönündeki aç?s? 321.3401917459099 derecedir.
Sensor 2Sensor Hedefi Tespit Etti:
Sensor 2için hedefin Y Pozitif ekseninden saat yönündeki aç?s? 338.1985905136482 derecedir.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\SensorApp\out\artifacts\SensorApp_jar>
```

## • SensorApp ve CentralApp Çalışma Sonuçları

SensorApp uygulamasında sensör ve hedef koordinatları:

- Senor1 = (-5,1)
- Sensor2 = (5,-1)
- Hedef = (-10,5)

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Sensor 2Sensor Hedefi Tespit Etti:

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\SensorApp\out\artifacts\SensorApp_jar>java -jar SensorApp.jar
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger implementation
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for further details.
Sensor 1Sensor Hedefi Tespit Etti:
Sensor 1için hedefin Y Pozitif ekseninden saat yönündeki aç?s? 321.3401917459099 derecedir.
Sensor 2Sensor Hedefi Tespit Etti:
Sensor 2için hedefin Y Pozitif ekseninden saat yönündeki aç?s? 338.1985905136482 derecedir.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\SensorApp\out\artifacts\SensorApp_jar>
```

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3208]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\CentralApp\out\artifacts\CentralApp_jar>java -jar CentralApp.jar
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger implementation
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for further details.
Hedef (-10.0,5.0) noktas?nda bulunmaktad?r.

C:\Users\Omer\Desktop\HavelsanProject\CentralApp\out\artifacts\CentralApp_jar>
```