

Kestirimle Hedefi Bul

Musa Can YAZICIOGLU

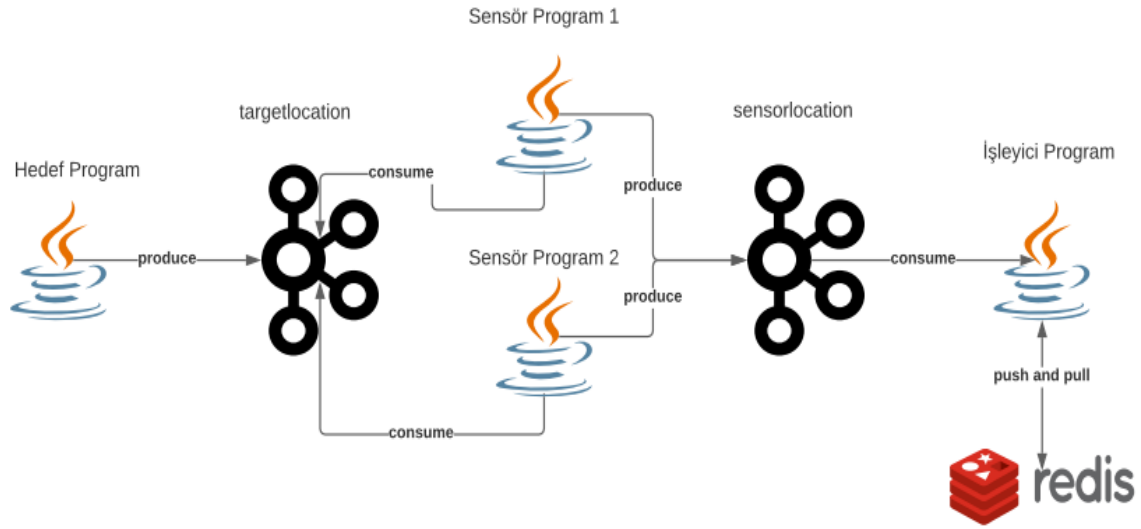
1.Problem-Yaklaşım

1.1 Problem

1000x1000 boyutunda bir alan üzerinde herhangi bir yerde konumlanabilecek 2 adet sensör ve bir adet hedef oluşturulacaktır. Hedef kendi kartezyen koordinatını raporlayacaktır. Sensörlerde çalışacak uygulama hedefin kerterizini tespit edecektir. Tespit ettiği kerterizi kendi orjin noktasıyla beraber işleyici birime gönderecektir. İşlemci birim uygulaması ise iki sensör uygulamasından aldığı sensör orjin ve hedef kerteriz bilgilerini kullanarak hedefin Kartezyen koordinatını tespit edecektir.

1.2 Yaklaşım

- Hedef Java programı 1000x1000'lik bir alan içerisinde bir kordinat üretir. Üretilen bu kordinat Kafka ile oluşturduğumuz targetlocation topicine produce eder.
- Sensör Java programları targetlocation topicinde bulunan hedef lokasyonu consume eder ve hedefin kendi lokasyonuna göre kerterizini hesaplar. Kafka ile oluşturduğumuz sensorlocation topicine produce eder. İki noktanın eğiminin arctan'ı ile kerteriz bilgisi hesaplanır. Önemli nokta hedefin hangi sektörde olduğunu bulmaktır.
- İşlemci Java programı sensorlocation topicinde bulunan sensörlerin lokasyonunu ve kerteriz bilgilerini consume eder ve hedefin lokasyonunu tespit eder. Sensörlerden gelen bilgiler id'lerine göre rediste saklanır. İki sensörden de aynı id'ye sahip lokasyon bilgisi gelmiş ise hedef lokasyon hesaplanır. Böylelikle sensörlerden birinin veri gönderememesi durumunda sistem herhangi bir aksaklığa uğramayacaktır. Kerteriz bilgisi bize eğimi sağlamaktadır. Bu şekilde bir noktası ve eğimi bilinen doğrunun denklemini yazabiliriz. Bu denklemler aracılığı ile de kesişim noktalarını bularak hedef lokasyona ulaşmış oluruz.



2.Test Senaryoları

- Hedef program 1000x1000'lik alan içerisinde hedef lokasyon üretiyor mu?

Test Data :

Hedef lokasyon -> x:710 y:739

```

Target x
"C:\Program Files\Java\jdk-16.0.1\bin\java.exe" "-j
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticL
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger impl
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLo
{x:710,y:739,id:1623601808105}

```

- Hedef program tarafından üretilen lokasyon bilgisi kafka targetlocation topice kaydediliyor mu?

Test Data :

Hedef lokasyon -> x:710 y:739

```
C:\kafka\bin\windows>kafka-console-consumer.bat --bootstrap-server localhost:9092 --topic targetlocation
{x:710,y:739,id:1623601808105}
```

- Sensör programlar hedef programın gönderdiği target lokasyona ulaşabiliyor mu?

Test Data :

Hedef lokasyon -> x:710 y:739

```
"C:\Program Files\Java\jdk-16.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\
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.
Topic - targetlocation, Partition - 0, Value: {x:710,y:739,id:1623601808105}
```

- Sensör programlar hedef kerteriz bilgisini hesaplayabiliyorlar mı?

Test Data :

Hedef lokasyon -> x:710 y:739

Sensor1 lokasyon -> x:189 y:459 kerteriz->28.25...

Sensor 2 lokasyon -> x:288 y:456 kerteriz->34.77...

```
"C:\Program Files\Java\jdk-16.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Commu
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.
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:189,y:459,id:1623601808105,kerteriz:28.254829924863998}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:288,y:446,id:1623601808105,kerteriz:34.77274225330598}
```

- Sensör programlar tarafından üretilen lokasyon bilgisi kafka targetlocation topice kaydediliyor mu?

Test Data :

Sensor1 lokasyon -> x:189 y:459 kerteriz->28.25...

Sensor 2 lokasyon -> x:288 y:456 kerteriz->34.77...

```
C:\kafka\bin\windows>kafka-console-consumer.bat --bootstrap-server localhost:9092 --topic sensorlocation
{x:189,y:459,id:1623601808105,kerteriz:28.254829924863998}
{x:288,y:446,id:1623601808105,kerteriz:34.77274225330598}
```

- İşlemci program targetlocation topicinden sensör lokasyon ve kerteriz bilgisine ulaşabiliyor mu?

Test Data :

Sensor1 lokasyon -> x:189 y:459 kerteriz->28.25...

Sensor 2 lokasyon -> x:288 y:456 kerteriz->34.77...

```
Handler x
"C:\Program Files\Java\jdk-16.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Comm
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.
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:189,y:459,id:1623601808105,kerteriz:28.254829924863998}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:288,y:446,id:1623601808105,kerteriz:34.77274225330598}
Hedef kordinatları -> X : 710 Y : 739
```

- İşlemci program hedef lokasyonu bulabiliyor mu?

Test Data :

Sensor1 lokasyon -> x:189 y:459 kerteriz->28.25...

Sensor 2 lokasyon -> x:288 y:456 kerteriz->34.77...

Hedef lokasyon -> x:710 y:739

```

Handler x
"C:\Program Files\Java\jdk-16.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Comm
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.
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:189,y:459,id:1623601808105,kerteriz:28.254829924863998}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:288,y:446,id:1623601808105,kerteriz:34.77274225330598}
Hedef kordinatları -> X : 710 Y : 739

```

Test Data – 1.Resim -> Üretilen hedef lokasyonları gösterir 2.Resim->Bulunan kerteriz, sektör lokasyonları ve hesaplanan hedef lokasyonları gösterir

```

{x:24,y:572,id:1623606484296}
{x:408,y:397,id:1623606494463}
{x:96,y:76,id:1623606504476}
{x:21,y:886,id:1623606514483}
{x:341,y:844,id:1623606524487}

Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:921,y:710,id:1623606484296,kerteriz:188.7461622625552}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:711,y:499,id:1623606484296,kerteriz:353.9345621239648}
Hedef kordinatları -> X : 24 Y : 572
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:630,y:877,id:1623606494463,kerteriz:245.1794586645109}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:11,y:845,id:1623606494463,kerteriz:131.5461013391544}
Hedef kordinatları -> X : 408 Y : 397
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:97,y:223,id:1623606504476,kerteriz:269.61023880468196}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:740,y:305,id:1623606504476,kerteriz:199.574881000717}
Hedef kordinatları -> X : 96 Y : 76
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:19,y:295,id:1623606514483,kerteriz:89.80610639324658}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:216,y:941,id:1623606514483,kerteriz:195.75117366345302}
Hedef kordinatları -> X : 21 Y : 886
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:517,y:701,id:1623606524487,kerteriz:320.9061411137705}
Topic - sensorlocation, Partition - 0, Value: {x:840,y:929,id:1623606524487,kerteriz:189.66701558031335}
Hedef kordinatları -> X : 341 Y : 844

```

3.Kullanılan Teknolojiler

3.1 Java

- Kafka Clients 2.5.0
- Jedis 2.8.5
- gson 3.4.0

3.2 Kafka

3.3 Redis