



INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE

- ASSIGNMENT 2 -

GROUP 1

Instructor : Mehmet Amaç Güvensan

İrem ATILGAN

17061036

İrem Atılgan

08.12.2018

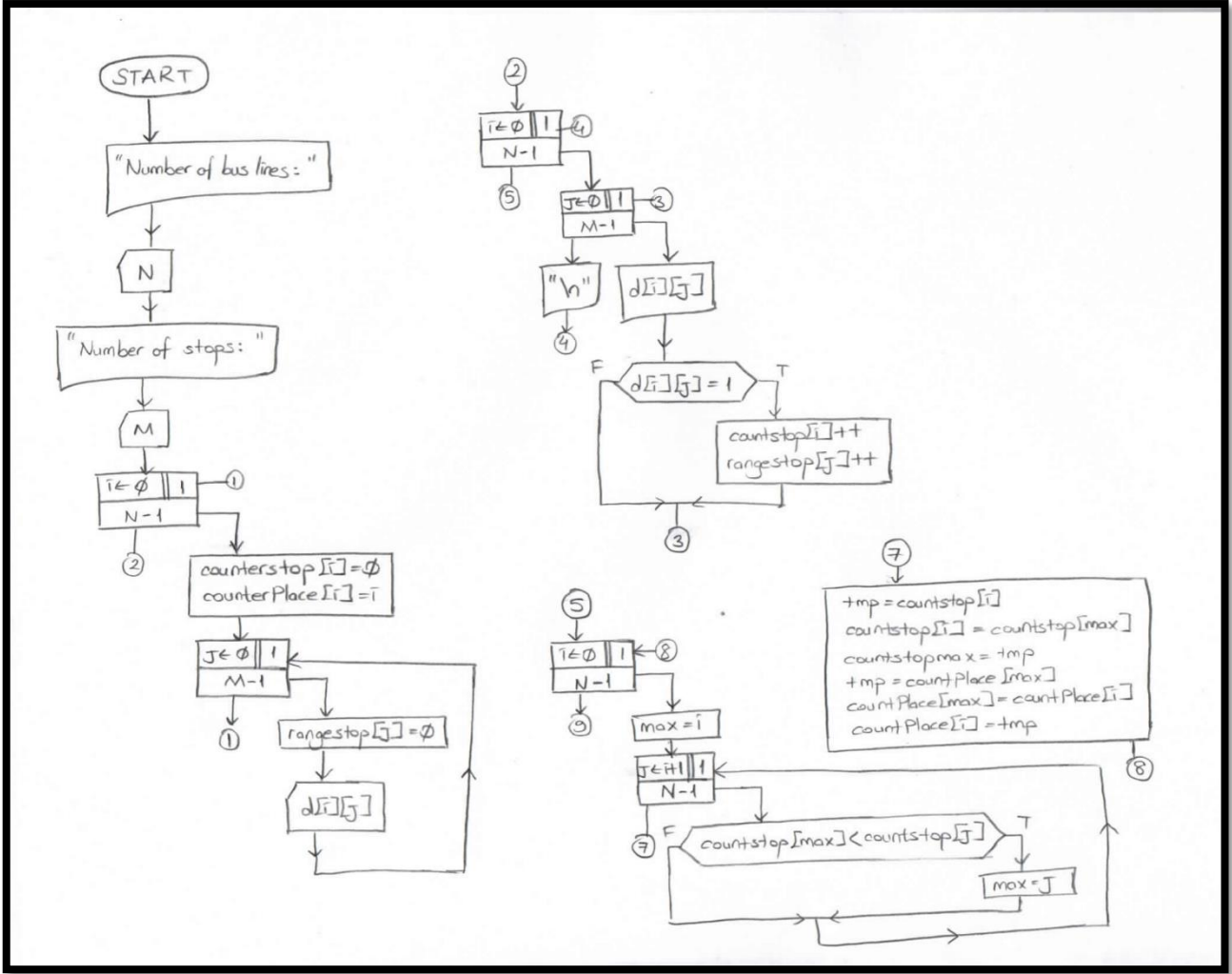
QUESTION :

There are several bus lines and bus stops in a city. Suppose that you are given the number of buses (N), the number of bus stops (M) in whole city, and a matrix ($N \times M$) consisting of 1s and 0s. 1s represent the stops of a bus line. Design an algorithm

- *which sorts and list the bus lines based on the number of their bus stops in descending way.*
- *which finds the most and least busy bus stops*
- *which finds the most identical two bus lines in the city*

NOT :

Dosyayı PDF formatına çevirdiğim için tarattığım resimler bulanık gibi görünüyor olabilir. Eğer resmi yaklaşırsanız giderek netleşecektir.

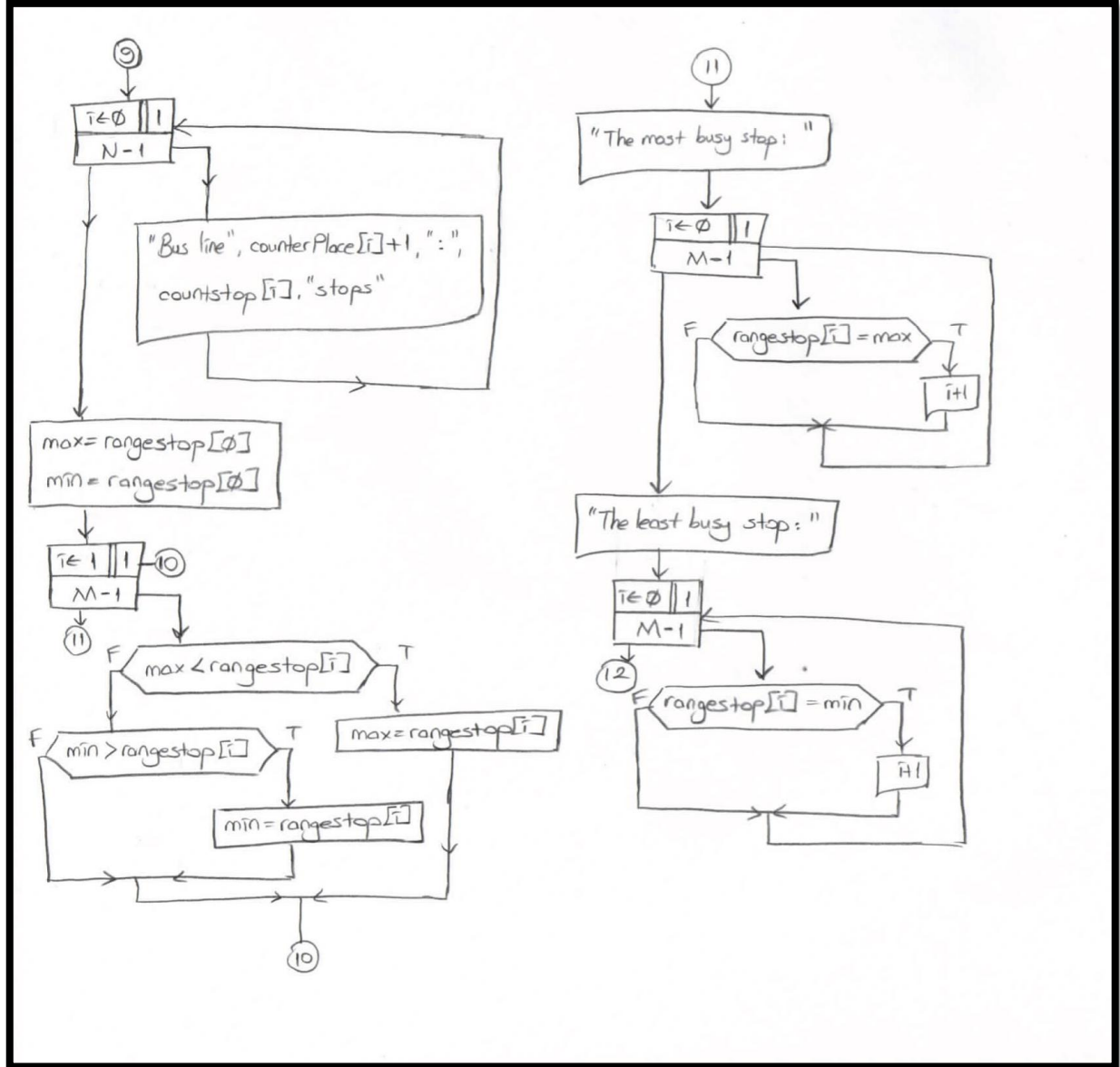


-Akış diyagramının ilk kısmında kullanıcıdan otobüs güzergah sayısı ve otobüs durakları sayısı hakkında bilgi alınır. Daha sonra da o otobüs güzergahın o duraktan geçip geçmediği bilgisi kullanıcıdan istenir.

-countstop, counterPlace ve rangestop dizileri oluşturulur ve değer atanır. "counterstop" dizisi her bir güzergahın geçtiği durak sayısını hesaplar, counterPlace bu bilginin hangi otobüs güzergahına ait olduğu verisini saklamamızı, rangestop ise her bir duraktaki yoğunluğu bulmamızı sağlar.

-Durak, otobüs güzergahına dahil ise 1 olur ve countstop, her duraktan otobüs geçtikçe de rangestop artar.

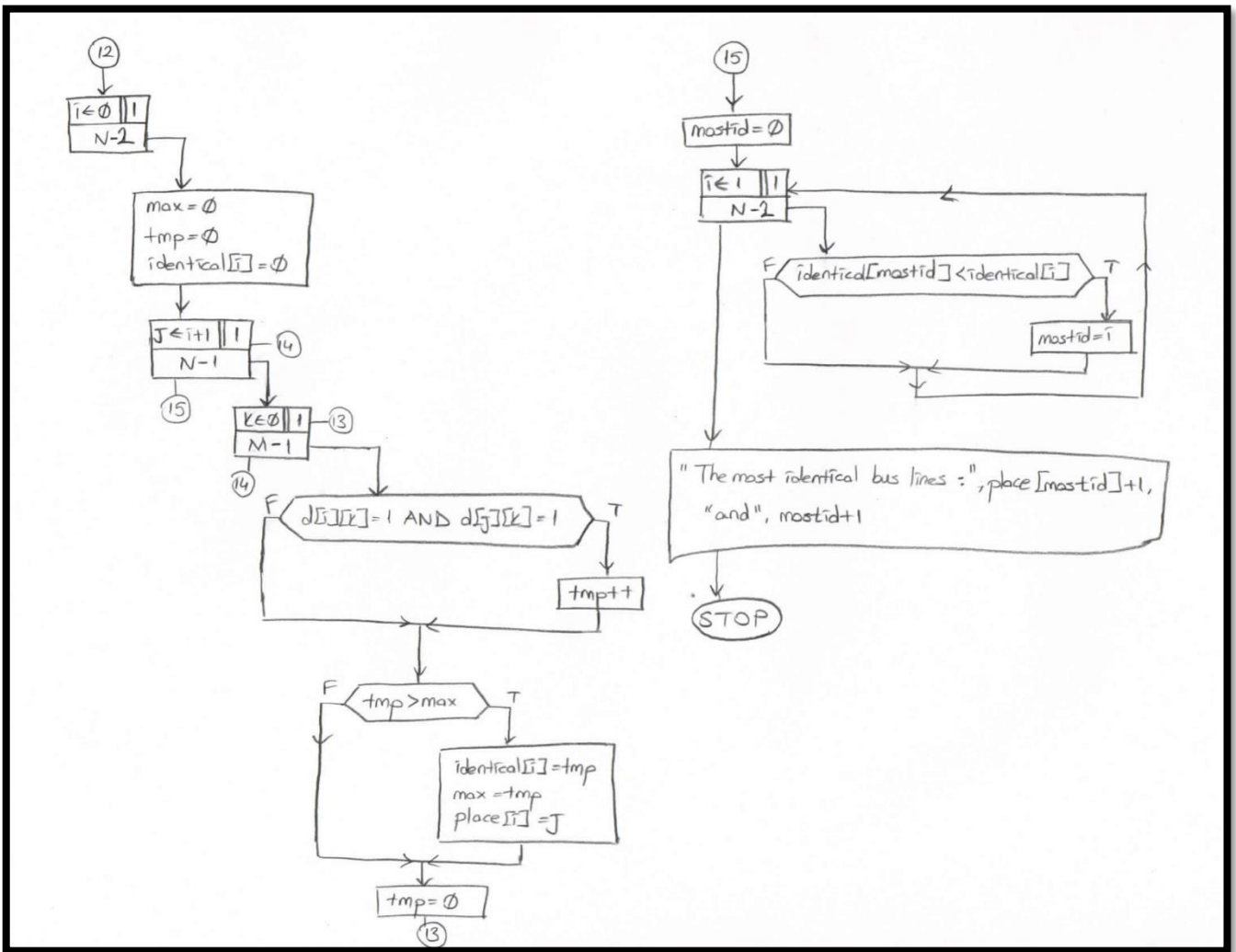
-countstop dizisinin elemanları atandıktan sonra sıralamak için döngü açılır. Burada sıralarken selection sort'u kullandım. Bununla beraber her j döngüsü sona erdiğinde countstop değerleri swapperken, asıl konumlarını da koruyabilmek adına counterPlace'teki değerleri de swapledim.



-Bu kısımda ilk olarak countstop dizisini sıraladıktan sonra çoktan aza durak sayısını ve otobüs güzergahlarını yazdırdım.

-Daha sonra en yoğun ve en az yoğun durakları bulmak için öncelikle max ve min değişkenlerine değer atadım. (aynı değişkenleri tekrar kullanmamın sebebi yeni değişkenler üretilip hafızayı yormamak içindi)

-Bir veya birden fazla durakta yoğunluk/az yoğunluk olabilir. Bu yüzden dizideki minimum ve maksimum değerleri bulup bu değerlere eşit olan elemanları yazdırdım.



-Son kısımda birbirine en çok benzeyen iki otobüs güzergahını bulmaya çalıştım. Bunun için ilk olarak 3'lü döngü açmak zorunda kaldım çünkü sürekli olarak belirli bir sıraya göre artması gereken değişkenlerim vardı.

-Ardından max ve tmp adlı yeni değişkenlerime değer atadım. “max”, i. Satırın en çok hangi j ile eşleştiğine göre benzerlik sayısını saklar. Böylece i’nin tüm j değerleriyle olan ilişkilerini tutmamıza gerek kalmaz. tmp ise geçici olarak benzerlik sayısını saklar ve eğer max’tan büyükse, max’a tmp değeri atanır.

-“identical” isimli dizimiz de her i satırının en büyük benzerlik sayısını saklar. Bu sayede daha sonra dizideki en büyük değeri bularak en büyük benzerliği de bulmuş oluruz.

-“place” dizisi de i’nin benzerliğe sahip olduğu j satırını saklamasını sağlar.

-Son olarak identical[] dizisinin en büyük değerini bulmak için mostid isimli bir değişken oluşturdum. Her bir eleman identical[mostid] ile kıyaslanır ve eğer daha büyükse mostid’e elemanın konumu atanır. En fazla benzerliğe sahip satırlar belirlendiğinde ise ekrana yazdırılır.

ANALYSIS :

```
C:\Users\matilgan\Desktop\YT\Bilgisayar Mhendisli-\BBG\Assignment 2\17061036.exe
Number of bus lines : 5
Number of stops : 6
1 0 1 0 1 0 -- stops = 3
0 1 0 1 1 0 -- stops = 3
0 1 1 1 1 1 -- stops = 5
0 0 1 0 0 0 -- stops = 1
0 0 1 1 1 0 -- stops = 3

Bus Line 3 : 5 stops
Bus Line 2 : 3 stops
Bus Line 1 : 3 stops
Bus Line 5 : 3 stops
Bus Line 4 : 1 stops

The most busy stop : 3 5
The least busy stop : 1 6
The most identical bus lines : 3 and 2
-----
Process exited after 2.144 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Users\matilgan\Desktop\YT\Bilgisayar Mhendisli-\BBG\Assignment 2\17061036.exe
Number of bus lines : 5
Number of stops : 6
1 1 1 0 0 1 -- stops = 4
1 1 1 1 1 1 -- stops = 6
0 1 1 1 0 0 -- stops = 3
0 0 1 0 1 1 -- stops = 3
0 0 1 0 0 1 -- stops = 2

Bus Line 2 : 6 stops
Bus Line 1 : 4 stops
Bus Line 3 : 3 stops
Bus Line 4 : 3 stops
Bus Line 5 : 2 stops

The most busy stop : 3
The least busy stop : 1 4 5
The most identical bus lines : 2 and 1
-----
Process exited after 2.098 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Users\matilgan\Desktop\VT\Bilgisayar Mhendisli-i\BBG\Assignment 2\17061036.exe
Number of bus lines : 5
Number of stops : 6
1 1 0 1 1 1 -- stops = 5
1 0 0 0 1 1 -- stops = 3
0 0 0 1 1 0 -- stops = 2
1 0 1 0 0 0 -- stops = 2
0 0 1 1 0 0 -- stops = 2

Bus Line 1 : 5 stops
Bus Line 2 : 3 stops
Bus Line 3 : 2 stops
Bus Line 4 : 2 stops
Bus Line 5 : 2 stops

The most busy stop : 1 4 5
The least busy stop : 2
The most identical bus lines : 2 and 1
-----
Process exited after 3.749 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Users\matilgan\Desktop\VT\Bilgisayar Mhendisli-i\BBG\Assignment 2\17061036.exe
Number of bus lines : 5
Number of stops : 6
1 0 1 0 1 0 -- stops = 3
0 1 0 1 1 0 -- stops = 3
0 1 1 1 1 1 -- stops = 5
0 0 1 0 0 0 -- stops = 1
0 0 1 1 1 0 -- stops = 3

Bus Line 3 : 5 stops
Bus Line 2 : 3 stops
Bus Line 1 : 3 stops
Bus Line 5 : 3 stops
Bus Line 4 : 1 stops

The most busy stop : 3 5
The least busy stop : 1 6
The most identical bus lines : 3 and 2
-----
Process exited after 2.144 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Users\matilgan\Desktop\VT\Bilgisayar Mhendisli-i\BBG\Assignment 2\17061036.exe
Number of bus lines : 5
Number of stops : 6
1 0 1 0 1 1 -- stops = 4
0 0 0 1 0 0 -- stops = 1
0 1 0 1 0 1 -- stops = 3
1 1 1 1 1 1 -- stops = 6
0 1 0 1 1 1 -- stops = 4

Bus Line 4 : 6 stops
Bus Line 1 : 4 stops
Bus Line 5 : 4 stops
Bus Line 3 : 3 stops
Bus Line 2 : 1 stops

The most busy stop : 4 6
The least busy stop : 1 3
The most identical bus lines : 4 and 1
-----
Process exited after 6.447 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```