

Bostang Palaguna (13220055)

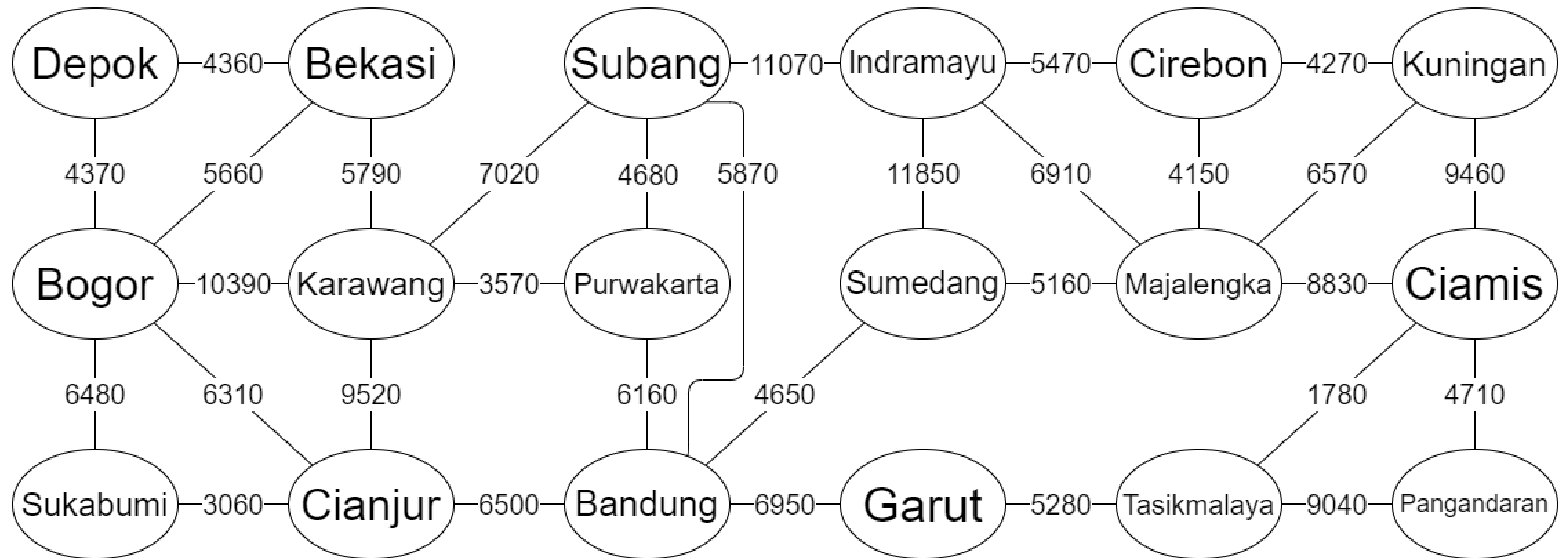
---

# Tugas 4

Teori Graf dan *Tree*.

Bostang Palaguna (13220055) ; Selasa, 22 Februari 2022

1. Dengan algorithm Dijkstra, bandingkan jarak yang perlu ditempuh seseorang dari depok ke kuningan, dan dari subang ke pangandaran, sertakan pula pseudocodenya.



Data from google map

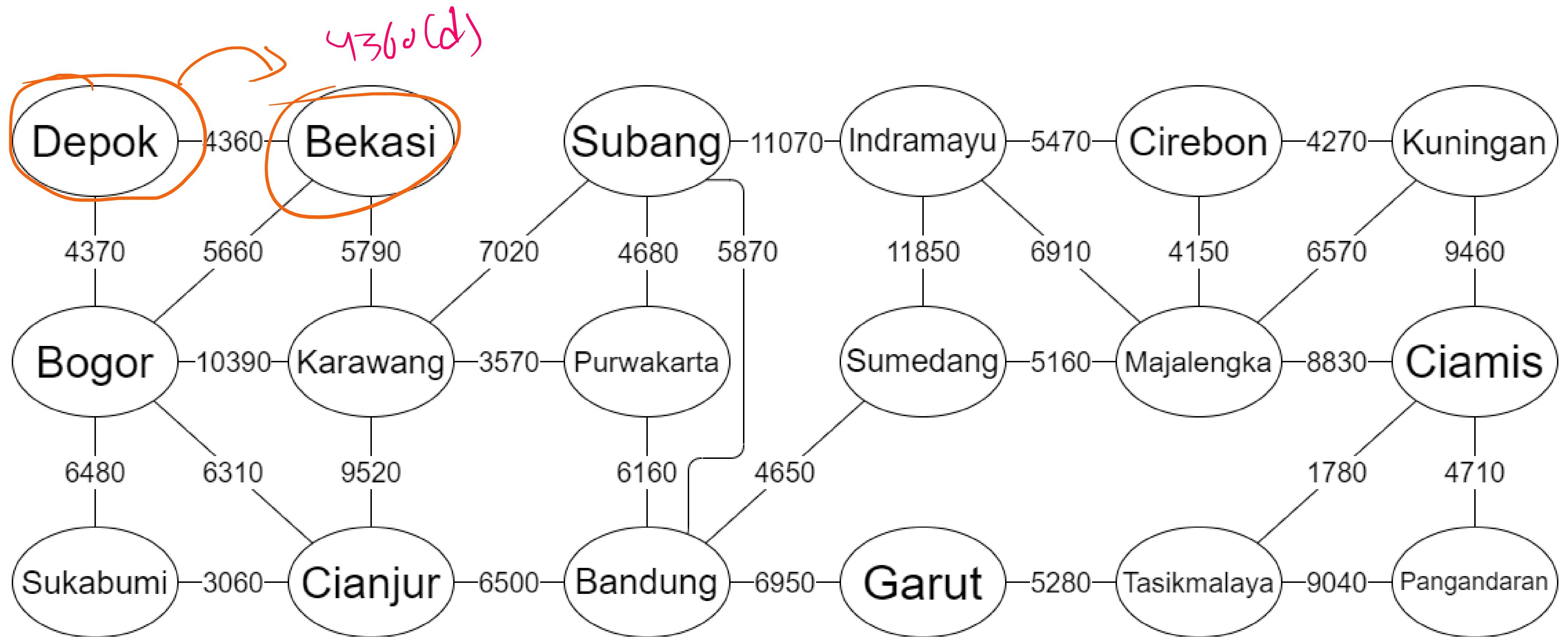
# Pseudocode Algoritma Dijkstra

```
function dijkstra(G, S)
  for each vertex V in G
    distance[V] <- infinite
    previous[V] <- NULL
    If V != S, add V to Priority Queue Q
  distance[S] <- 0

  while Q IS NOT EMPTY
    U <- Extract MIN from Q
    for each unvisited neighbour V of U
      tempDistance <- distance[U] + edge_weight(U, V)
      if tempDistance < distance[V]
        distance[V] <- tempDistance
        previous[V] <- U
  return distance[], previous[]

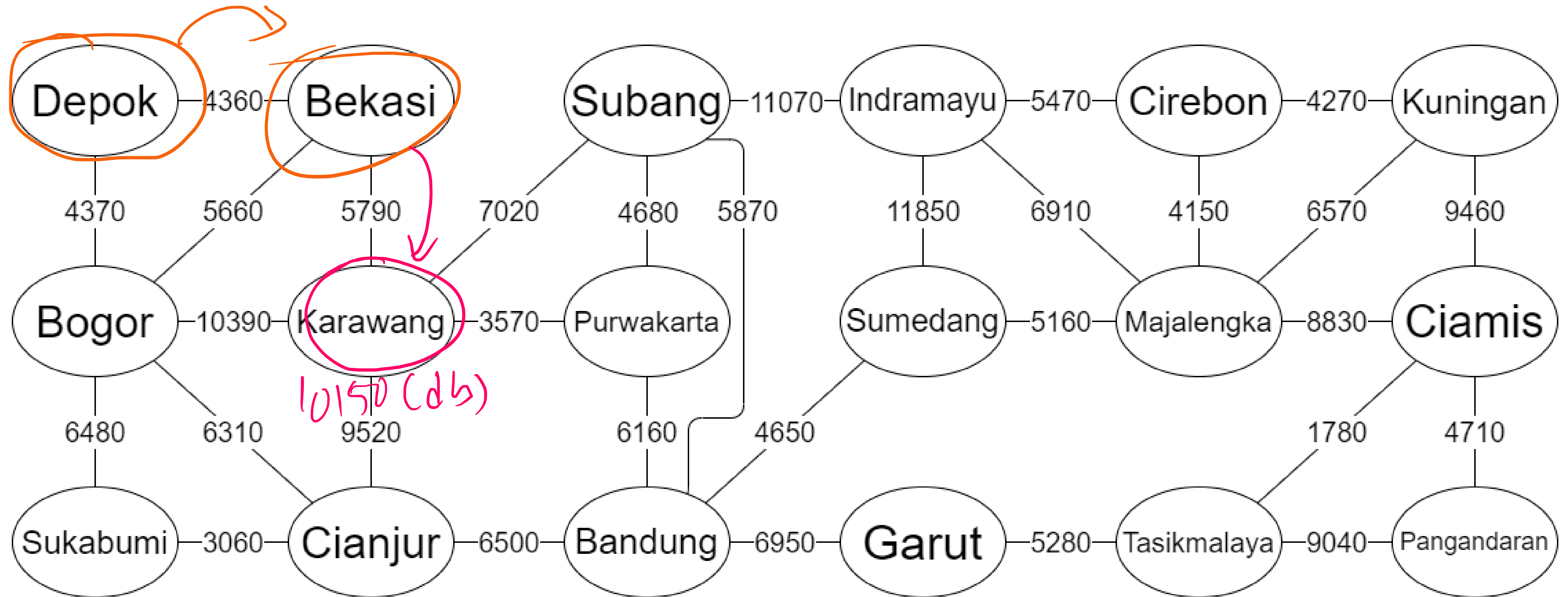
// sumber : https://www.programiz.com/dsa/dijkstra-algorithm
```

# Depok Ke Kuningan



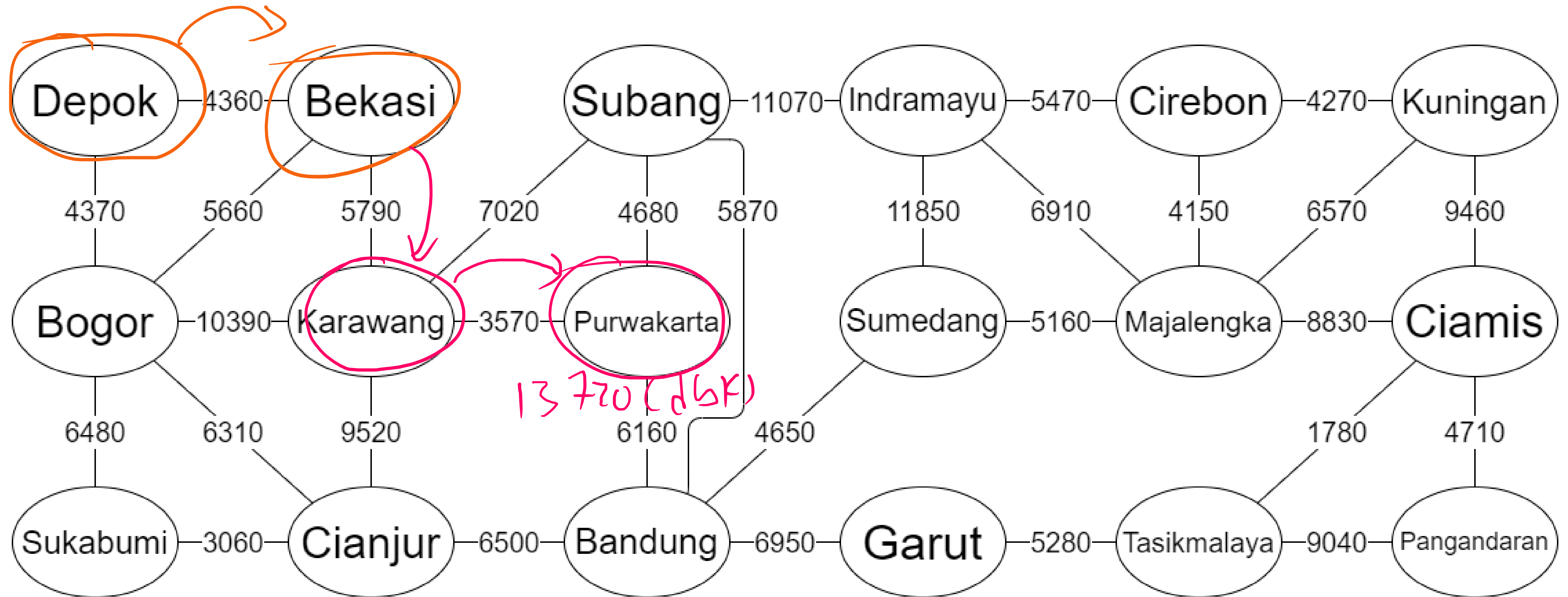
Data from google map

# Depok Ke Kuningan



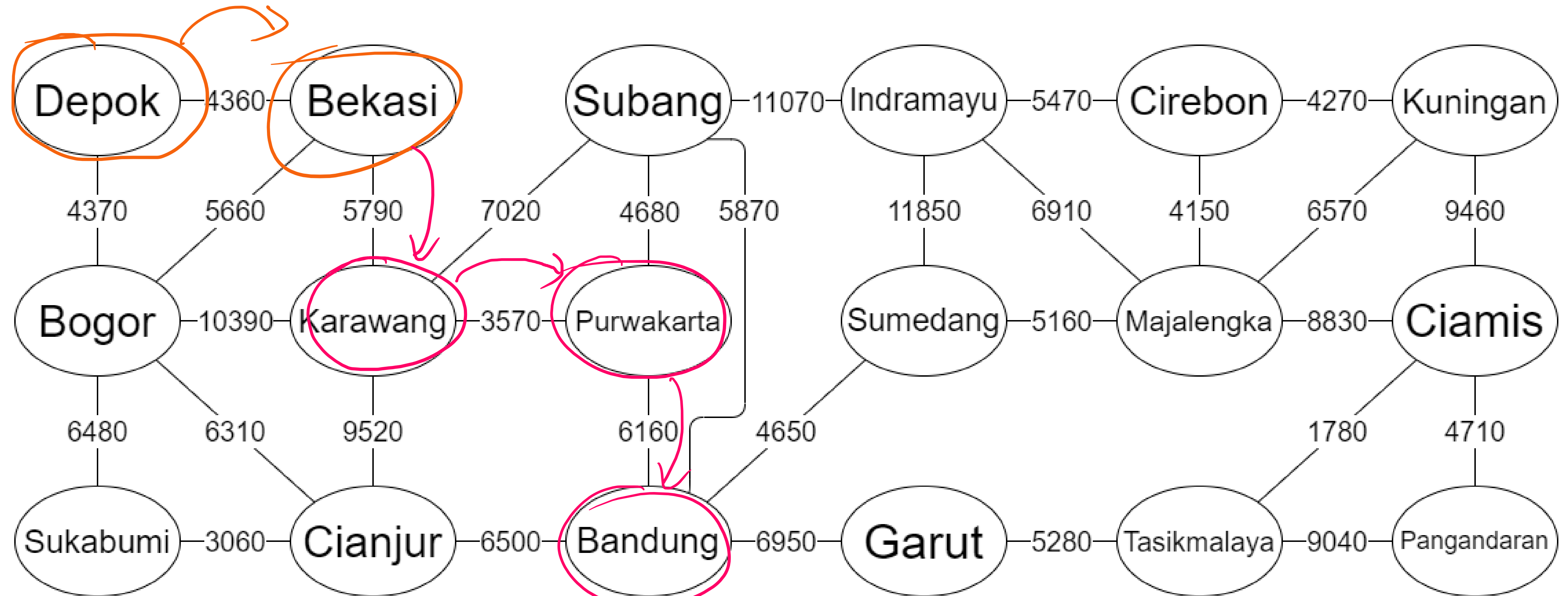
Data from google map

# Depok Ke Kuningan



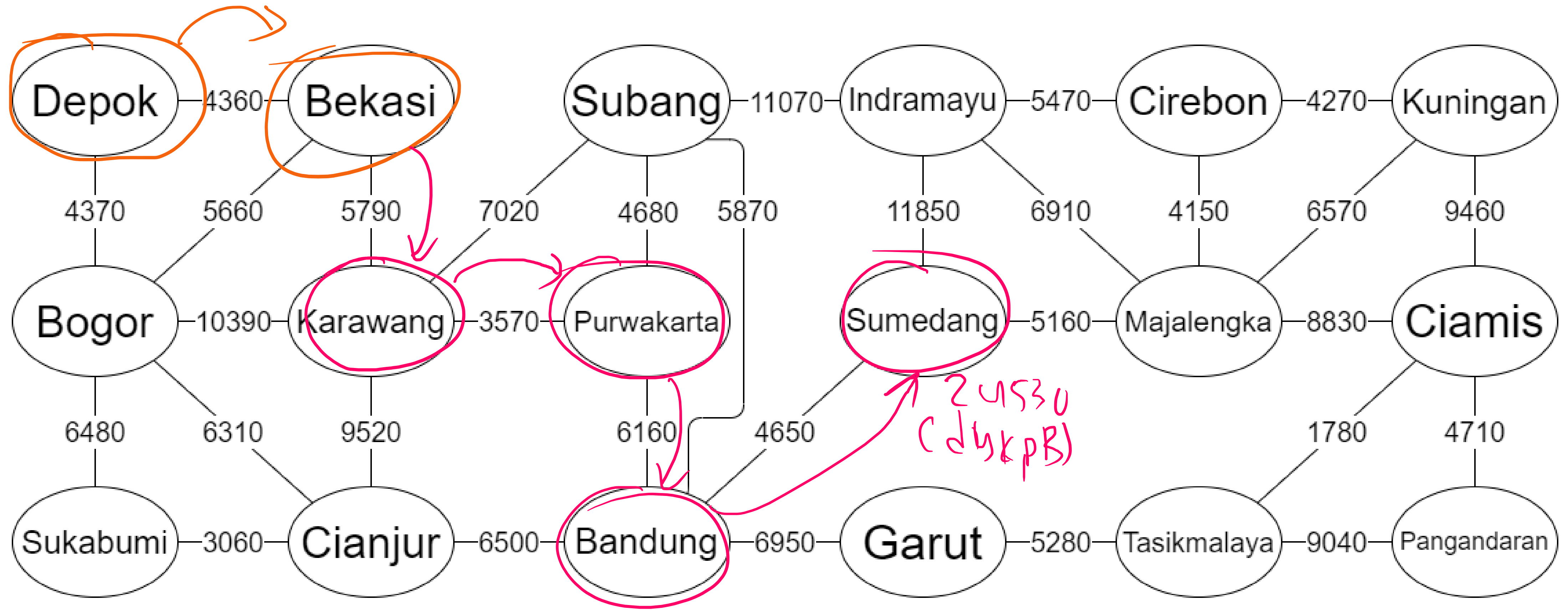
Data from google map

# Depok Ke Kuningan



19880 (J b k p)  
Data from google map

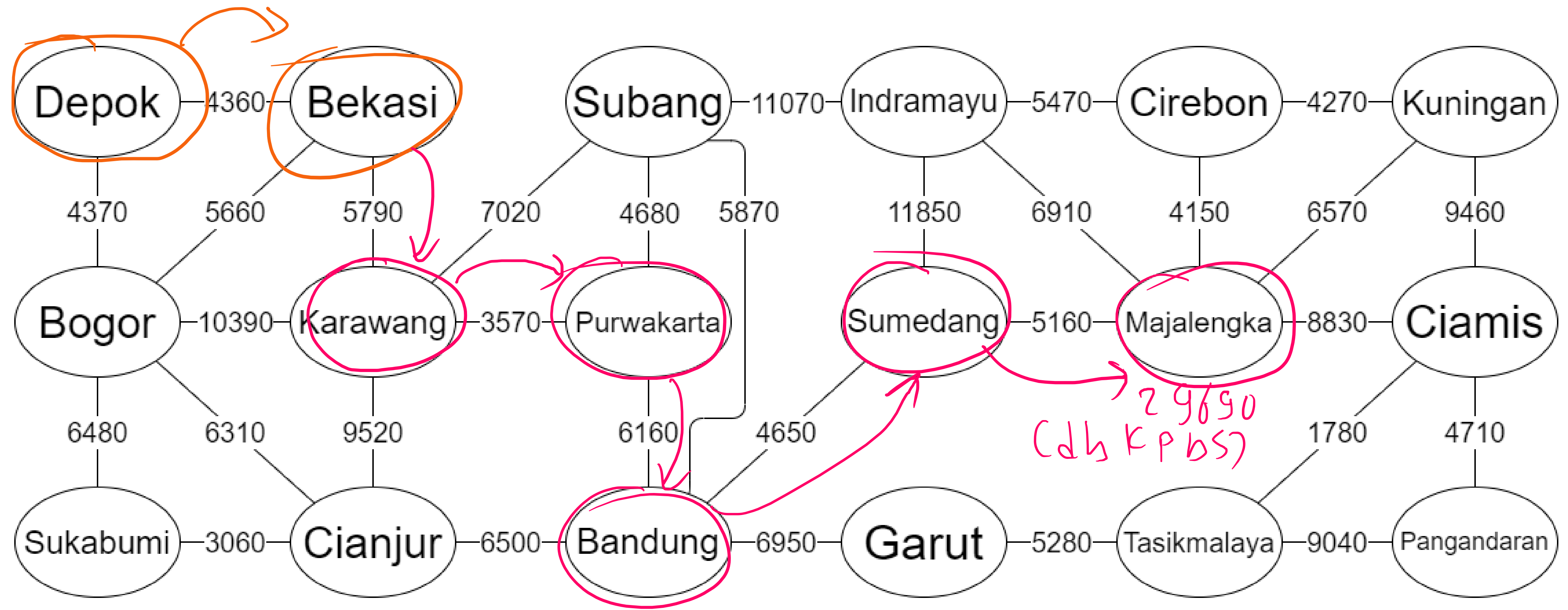
# Depok Ke Kuningan



Data from google map

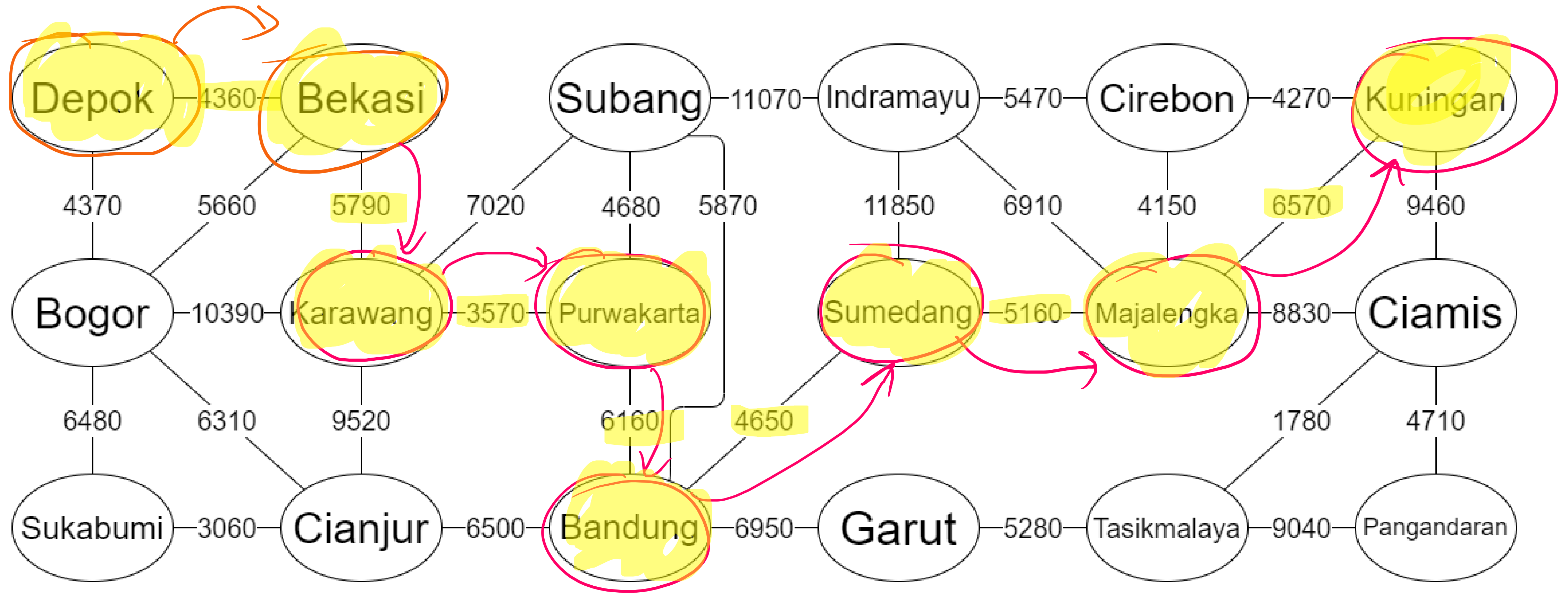


# Depok Ke Kuningan



Data from google map

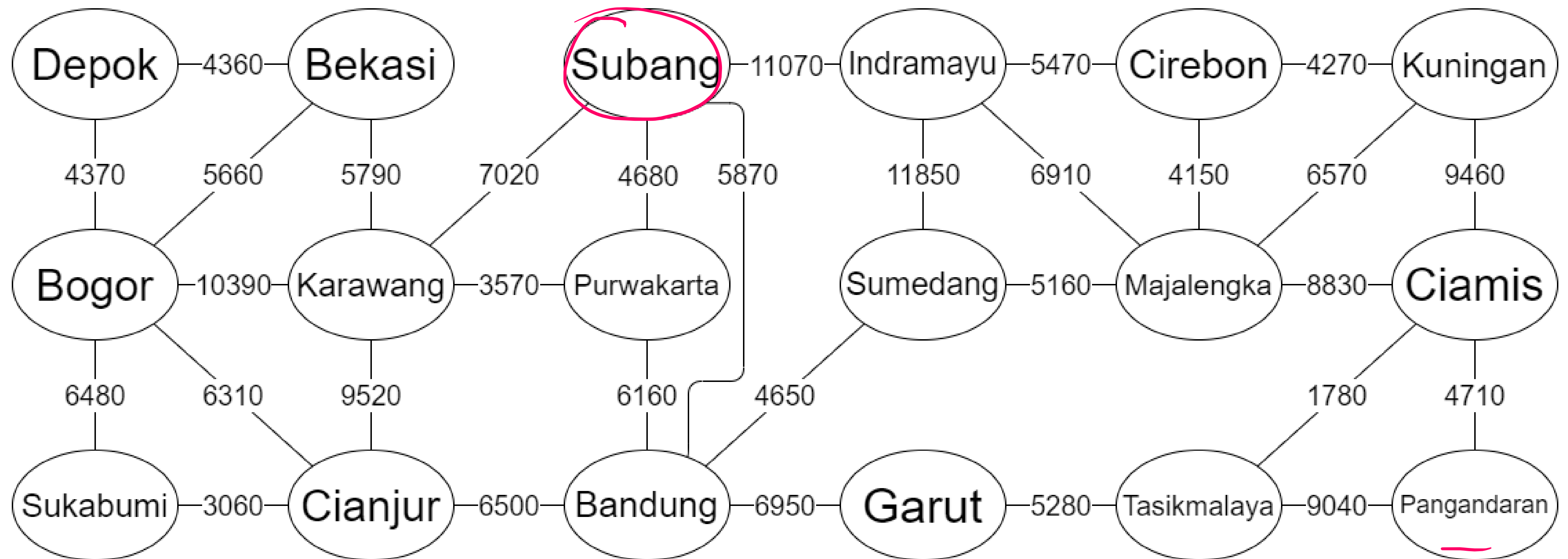
# Depok Ke Kuningan



Jarak total : 36260 //

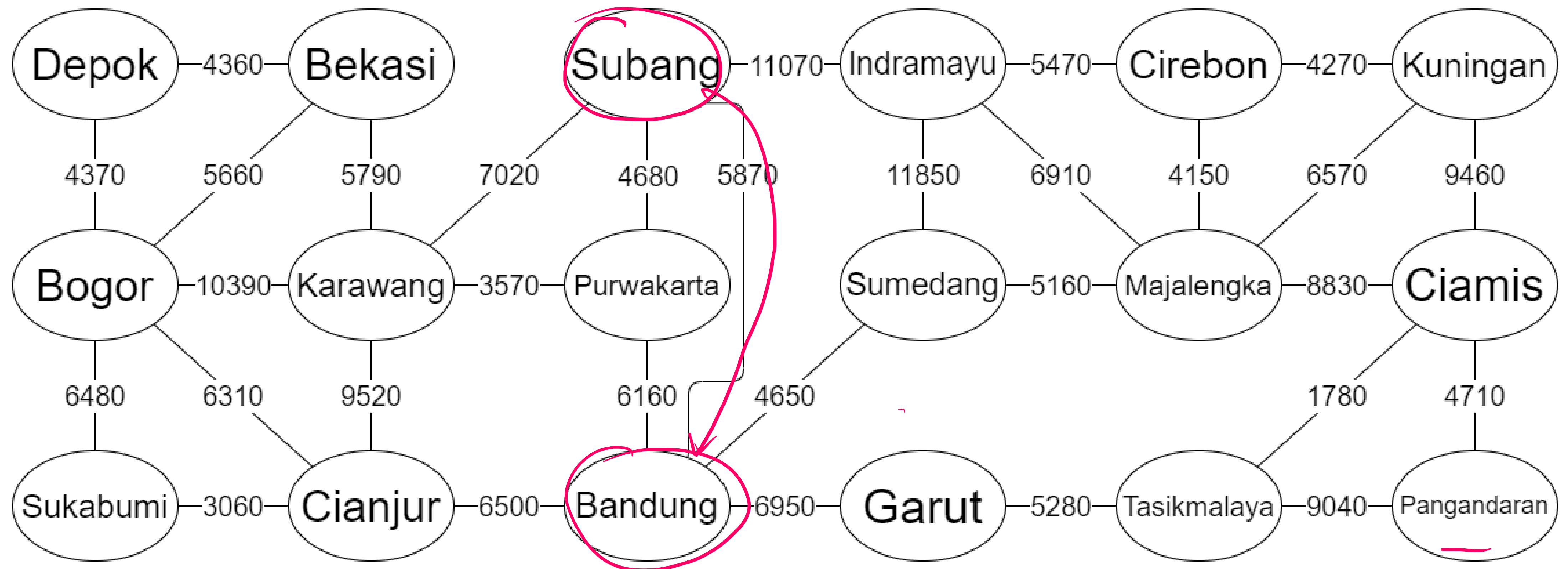
Data from google map

# Subang ke Pangandaran



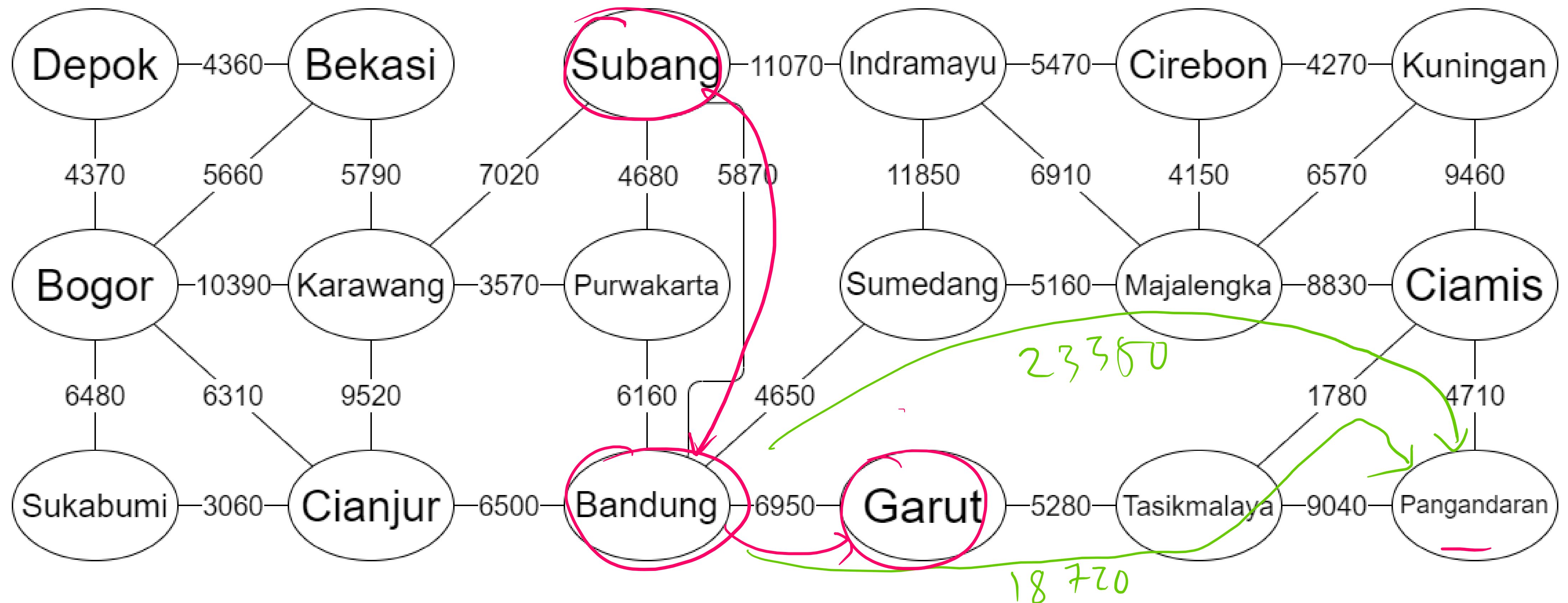
Data from google map

# Subang ke Pangandaran



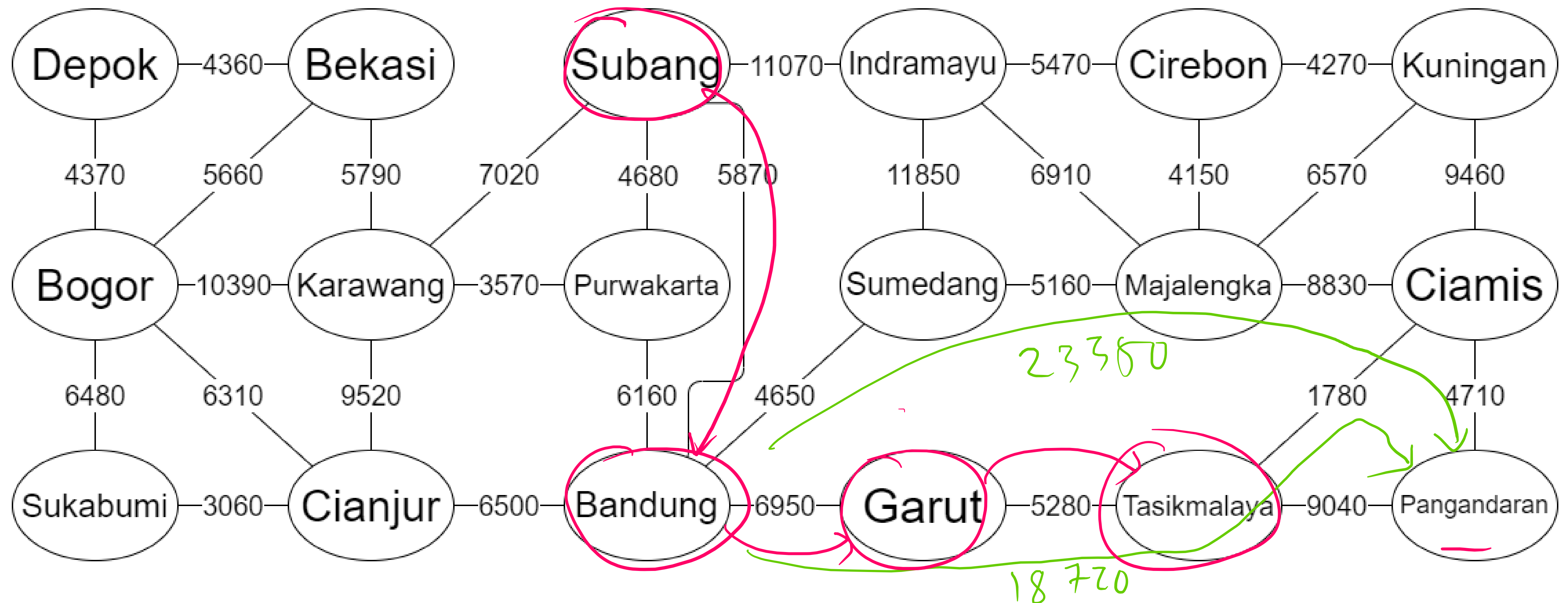
Data from google map

# Subang ke Pangandaran



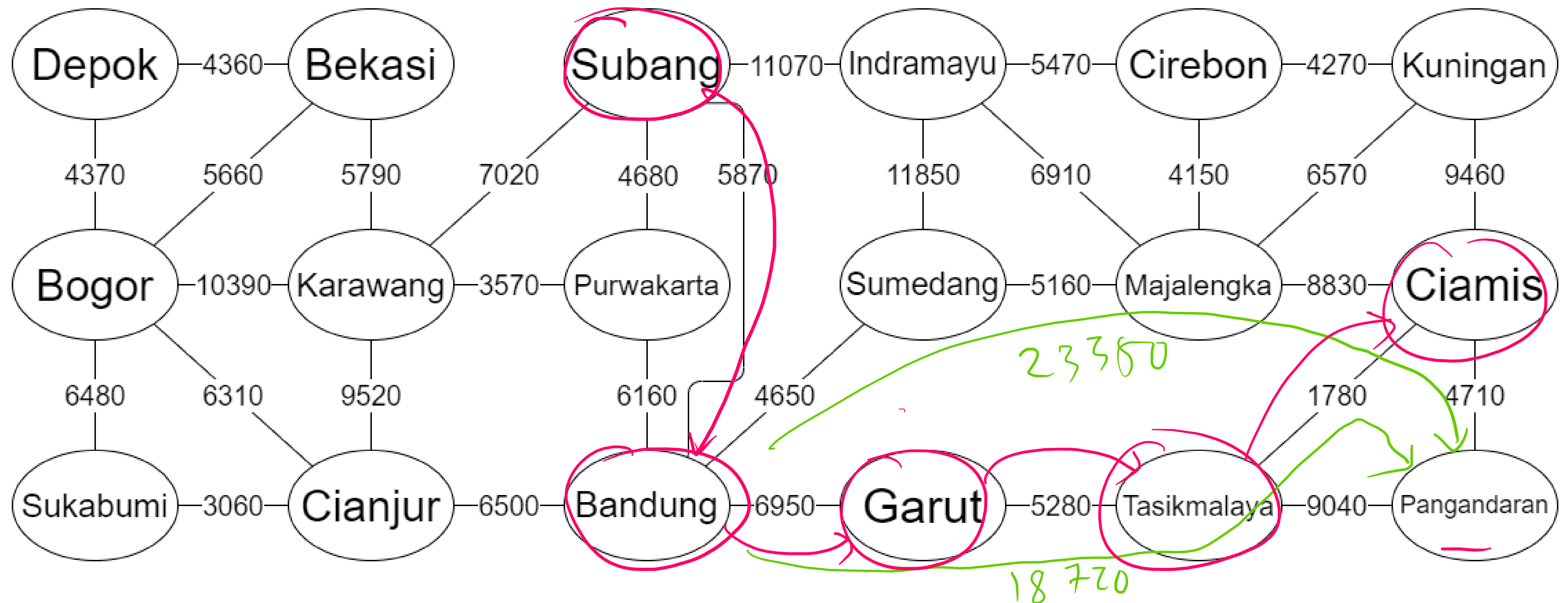
Data from google map

# Subang ke Pangandaran



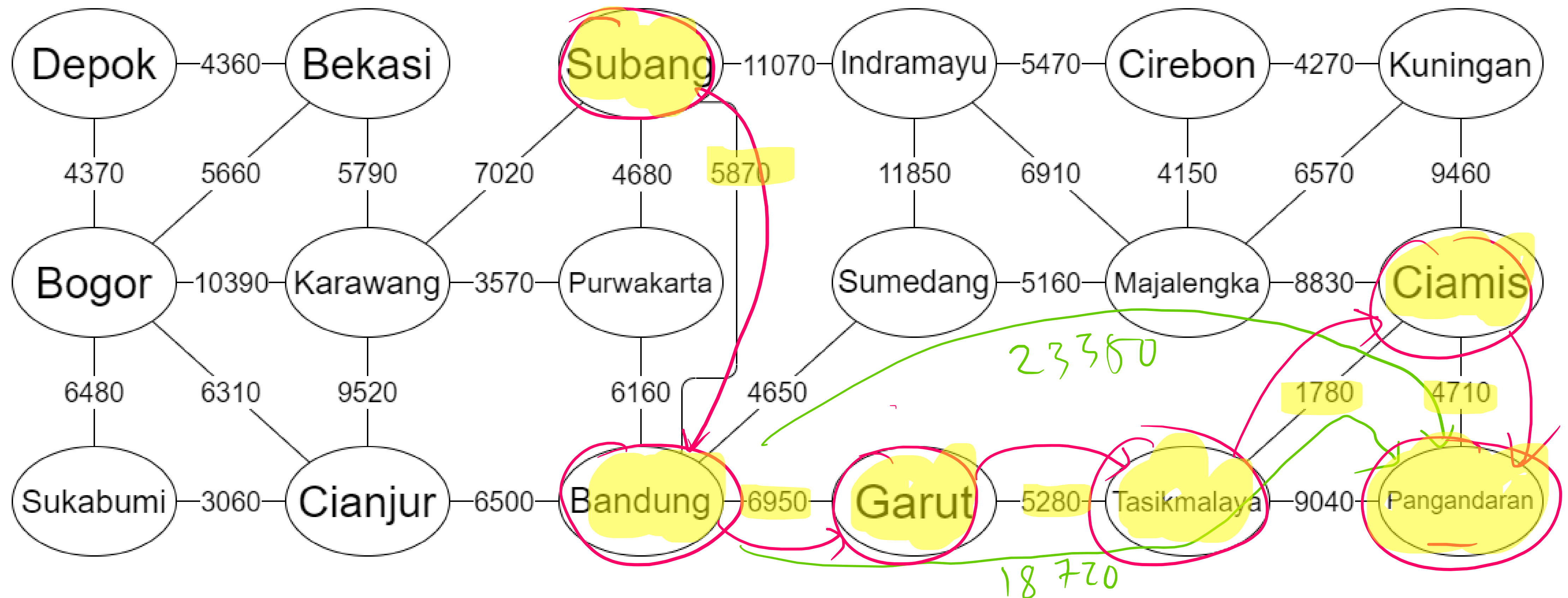
Data from google map

# Subang ke Pangandaran



Data from google map

# Subang ke Pangandaran



Data from google map

Jarak total : 24590



2. Pesan yang diencode dengan bantuan tabel dibawah dirasa kurang efisien, dengan Teknik Huffman code susunlah Kembali pesan yang harus dikirim (sertakan Huffman tree nya,) tentukan pula *average bit length* nya!

10010 00100 01100 10100 00000 01111 00000  
10010 10010 10110 01110 10001 00011 01011  
10100 01010 01100 00000 01101 10011 00100  
10001 00011 01000 10001 01000 00011 00000  
10001 01000 10011 00100 01100 01111 00000  
10011 00011 00000 01101 10011 00000 01101  
00110 00110 00000 01011 01011 00000 00111  
01000 10001 01101 11000 00000

huruf	kode	huruf	kode
a	00000	n	01101
b	00001	o	01110
c	00010	p	01111
d	00011	q	10000
e	00100	r	10001
f	00101	s	10010
g	00110	t	10011
h	00111	u	10100
i	01000	v	10101
j	01001	w	10110
k	01010	x	10111
l	01011	y	11000
m	01100	z	11001

Dengan menggunakan program python yang terdapat pada lampiran, pesan yang harus kita nyatakan dalam Huffman code adalah:

semuapasswordlukmanterdiridaritempatdantanggallahirnya

```
FOLDER KULIAH\Semester 4\EL2008\KuliahMingguan\Minggu6\Latihan>  
semuapasswordlukmanterdiridaritempatdantanggallahirnya
```

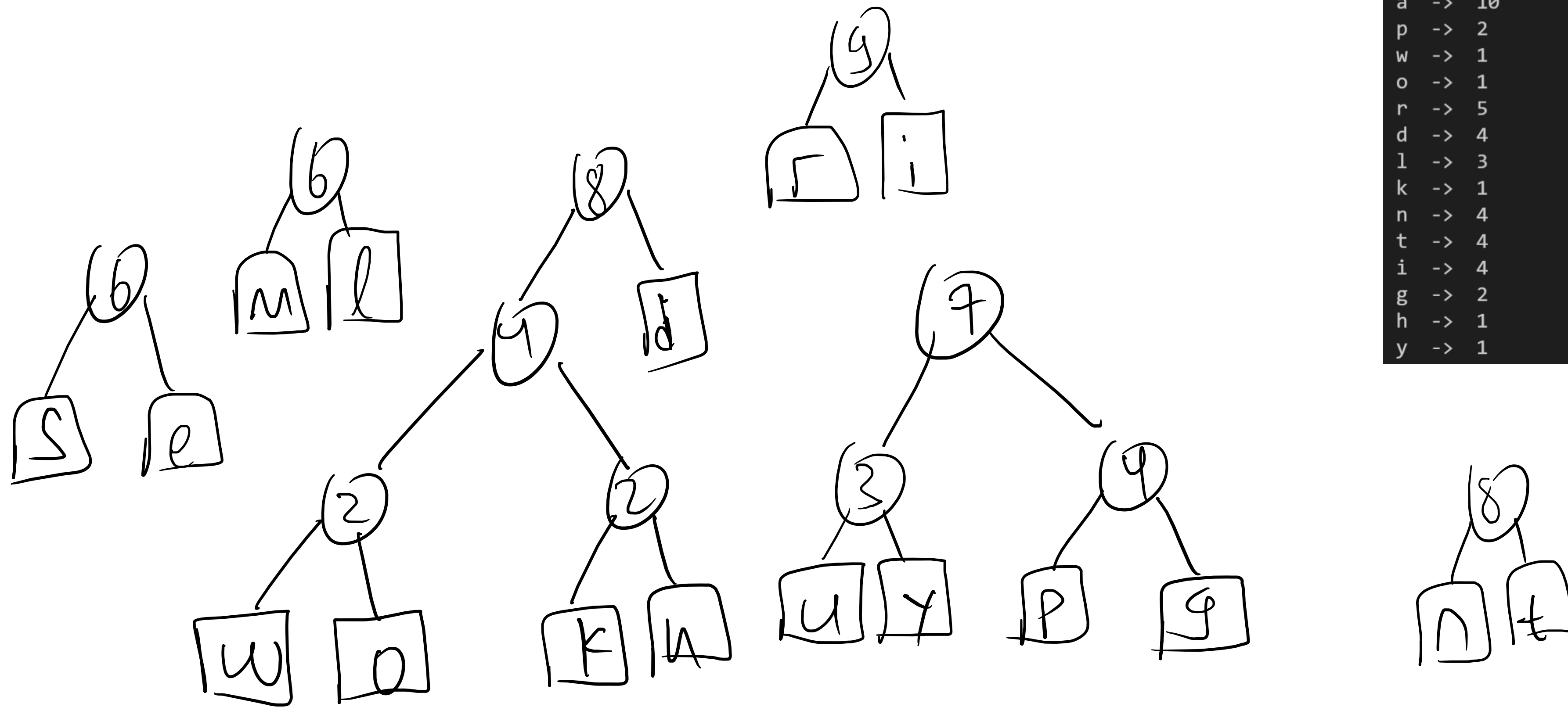
# Sekarang kita cari terlebih dahulu Huffman codenya

Dari sourcecode yang kita buat juga :

```
PS C:\Users\bosta\OneDrive\Documents\FOLDER KULIAH\Semester 4\EL2
...
s -> 3
e -> 3
m -> 3
u -> 2
a -> 10
p -> 2
w -> 1
o -> 1
r -> 5
d -> 4
l -> 3
k -> 1
n -> 4
t -> 4
i -> 4
g -> 2
h -> 1
y -> 1
```

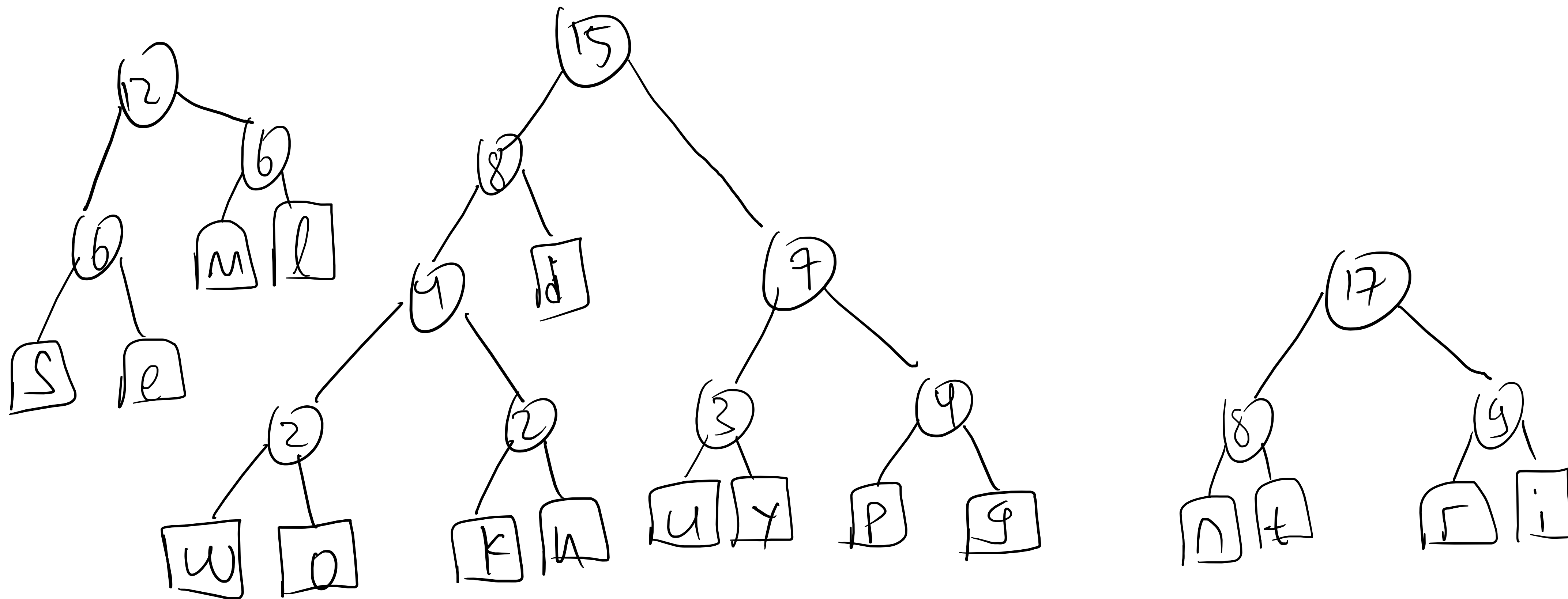
PS C:\Users\bosta\OneDrive\Documents\FOLDER KULIAH\Semester 4\EL2  
 17. Implementasi dari algoritma pengurutan gulian nya

s	->	3
e	->	3
m	->	3
u	->	2
a	->	10
p	->	2
w	->	1
o	->	1
r	->	5
d	->	4
l	->	3
k	->	1
n	->	4
t	->	4
i	->	4
g	->	2
h	->	1
y	->	1

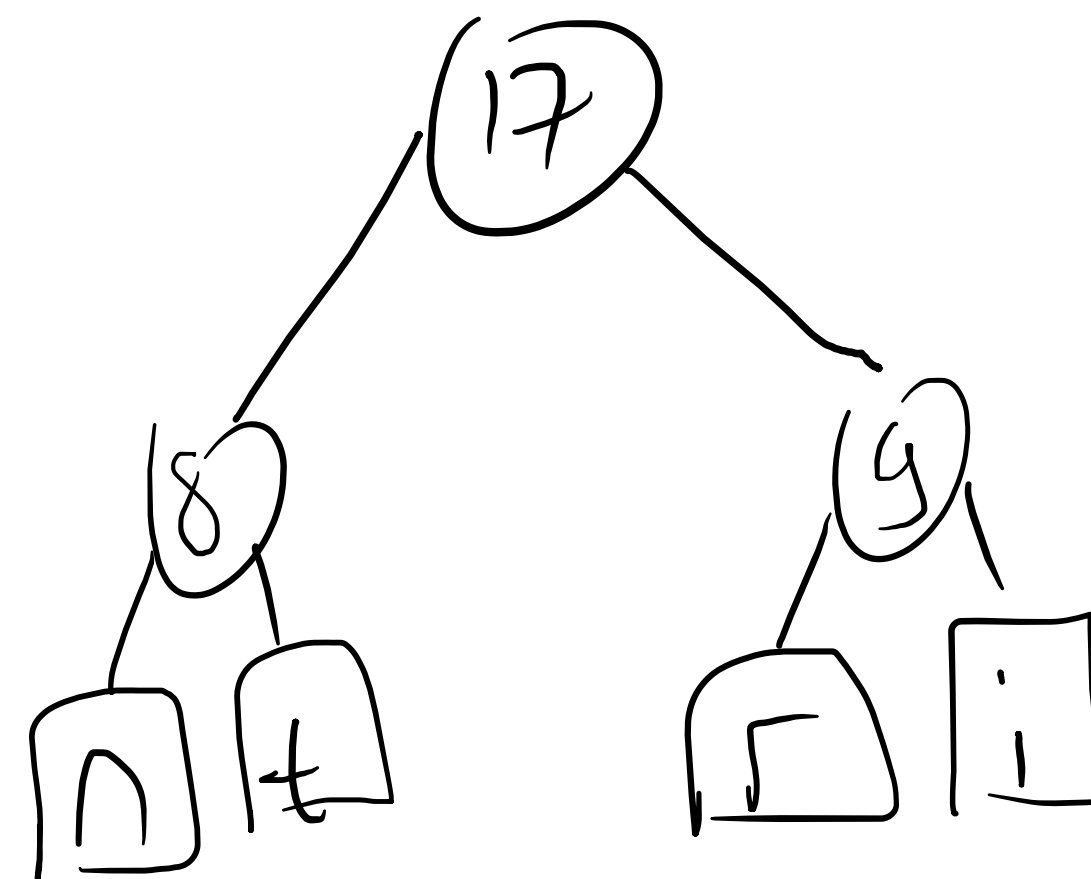
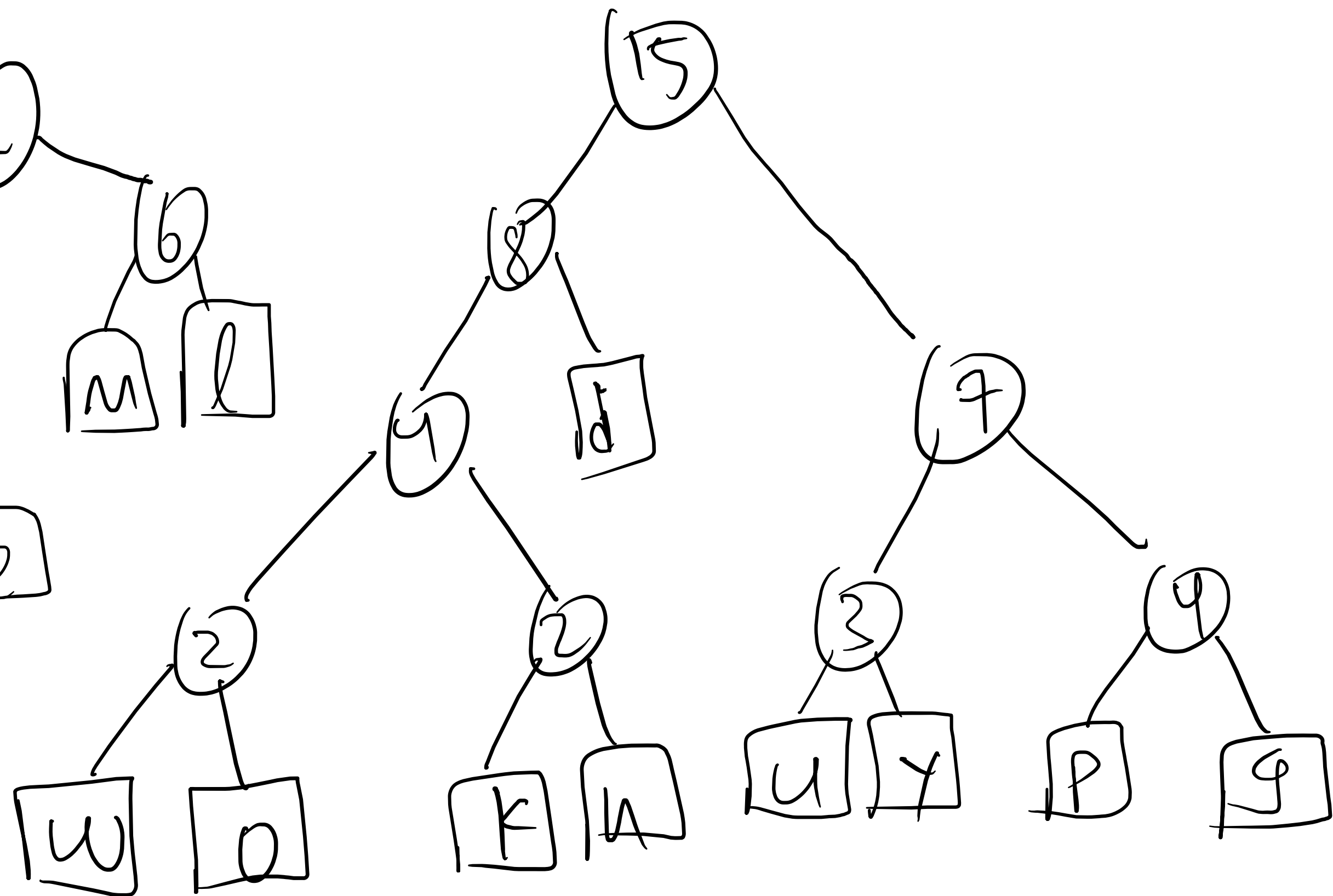
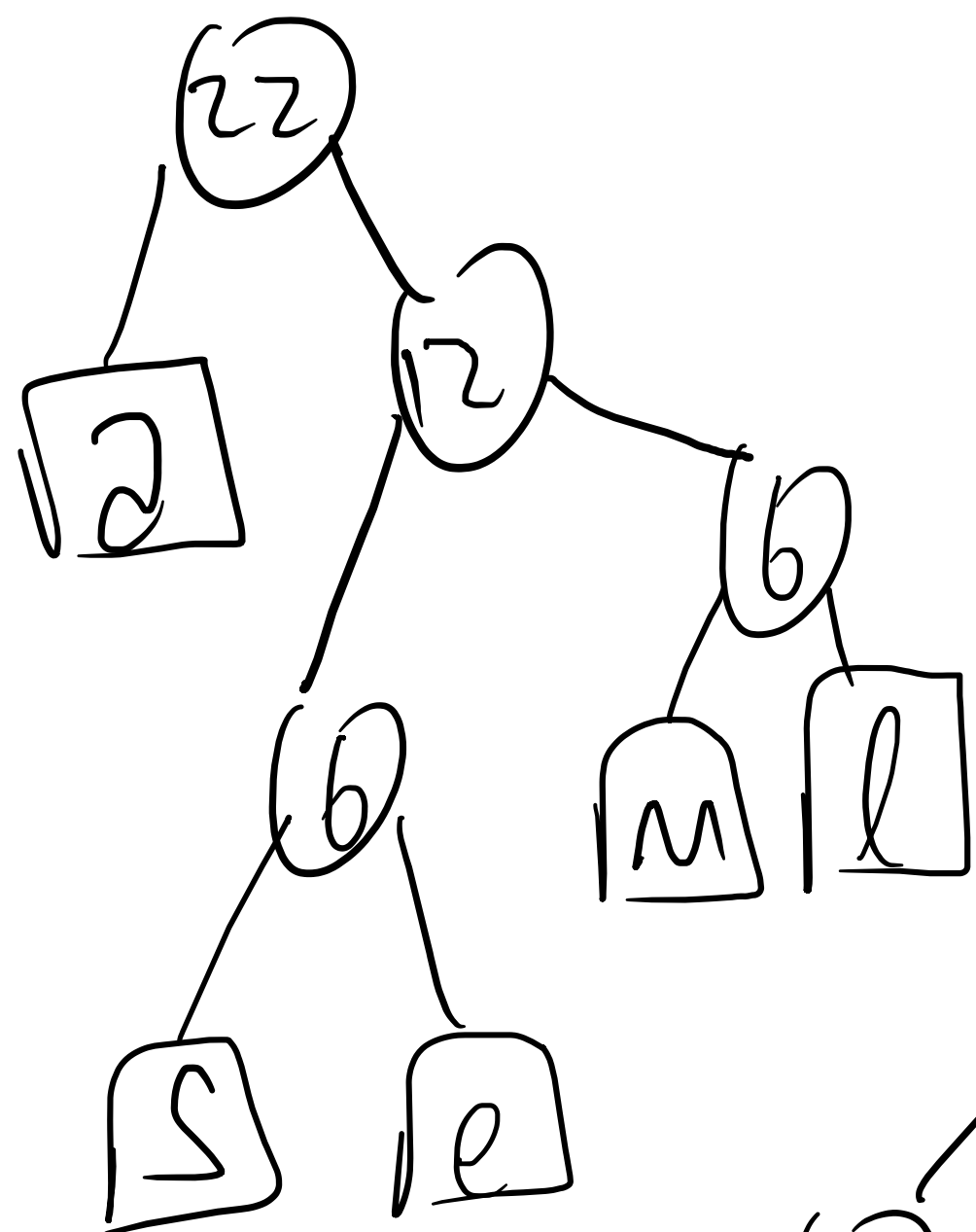


~~s~~ ~~e~~ ~~m~~ ~~u~~ ~~a~~ ~~p~~ ~~w~~ ~~o~~ ~~f~~ ~~a~~ ~~k~~ ~~t~~ ~~i~~ ~~g~~ ~~h~~ ~~y~~

3 3 3 2 10 2 1 1 5 4 3 1 4 4 4 2 1 1



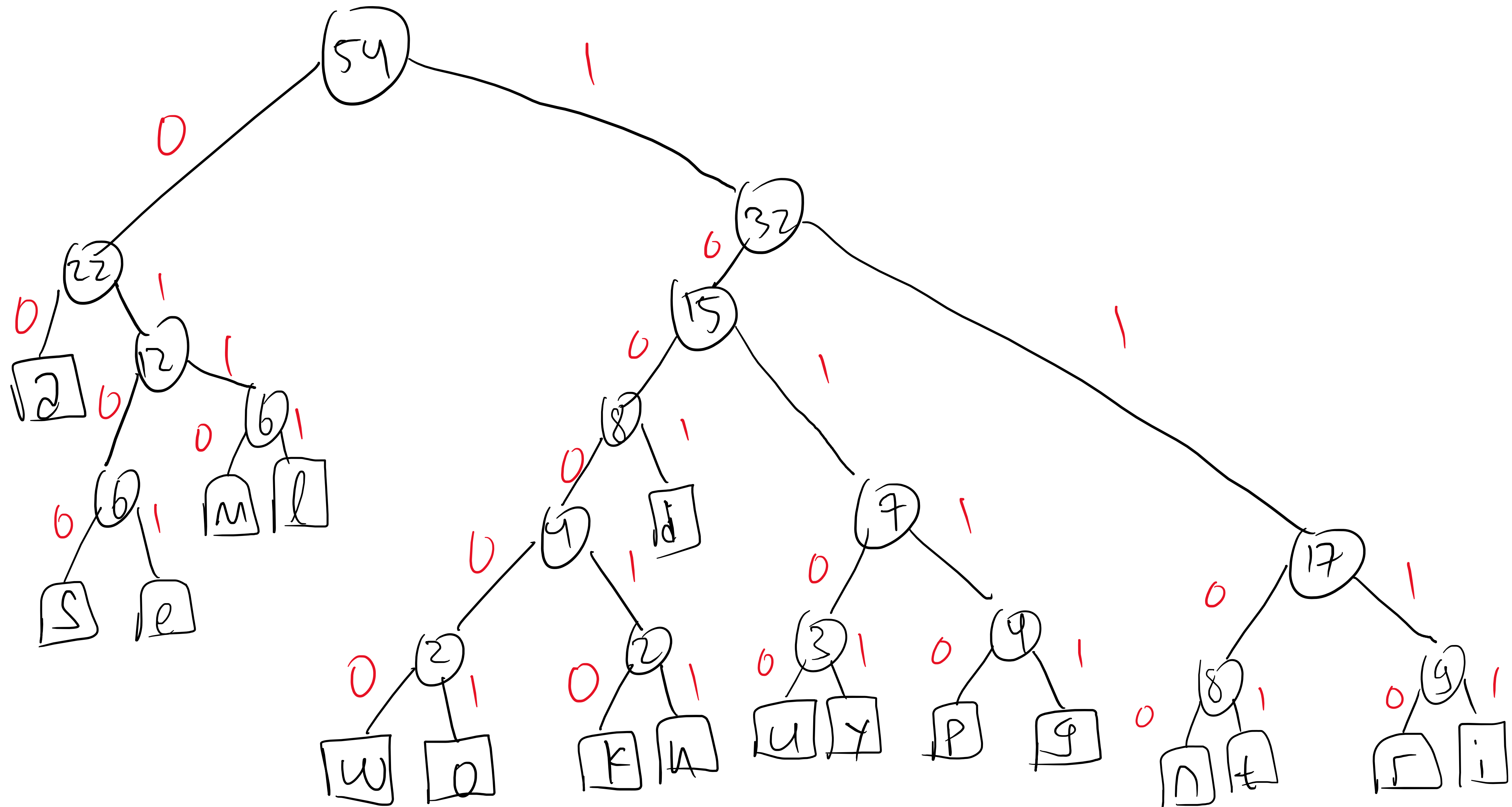
~~s~~ ~~e~~ ~~m~~ ~~u~~ ~~a~~ ~~p~~ ~~w~~ ~~o~~ ~~f~~ ~~d~~ ~~l~~ ~~k~~ ~~n~~ ~~t~~ ~~i~~ ~~g~~ ~~h~~ ~~y~~  
 3 3 3 2 10 2 1 1 5 4 3 1 4 4 4 2 1 1



22



Kita peroleh Huffman tree:



# Dari tree tersebut kita bisa buat Huffman Table :

Karakter	Huffman code	Panjang	banyak	Avg bit length
S	0100	4	3	0.22222222
E	001	3	3	0.16666667
M	0110	4	3	0.22222222
U	10100	5	2	0.18518519
A	00	2	10	0.37037037
P	10110	5	2	0.18518519
W	100000	6	1	0.11111111
O	100001	6	1	0.11111111
R	1110	4	5	0.37037037
D	1001	4	4	0.2962963
L	0111	4	3	0.22222222
K	100010	6	1	0.11111111
N	1100	4	4	0.2962963
T	1101	4	4	0.2962963
I	1111	4	4	0.2962963
G	10111	5	2	0.18518519
H	100011	6	1	0.11111111
y	10101	5	1	0.09259259



Dengan menjumlahkan total average bit length, kita peroleh Panjang bit rata-rata untuk Huffman code kita adalah:

**3.85 bit**

**Sekarang mari kita encode pesan kita**

Pesan : semuapasswordlukmanterdiridaritempatdantanggallahirnya

Dengan menggunakan program python yang telah kita buat juga:

Dalam Huffman code :

```
PS C:\Users\bosta\OneDrive\Documents\FOLDER KULIAH\Semester 4\EL2008\KuliahMingguan\Minggu6\Latihan> python .\huffman.py
0100 001 0110 10100 00 10110 00 0100 0100 100000 100001 1110 1001 0111 10100 100010 0110 00 1100 1101 001 1110 1001 1111 1110 1111 1001 00 1110 1111
1101 001 0110 10110 00 1101 1001 00 1100 1101 00 1100 10111 10111 00 0111 0111 00 100011 1111 1110 1100 10101 00
```