

PROBLEMA 1

El resultat d'aquest problema ha estat el següent, després d'haver-lo executat.

```

ampl: include examen.run;
d [*,*]
:      1      2      :=
1      6      8
2      3      6
3      1     19
4      0      0
5      0      0
6      4      7
7     -7      1
8     -6      1
9      1      6
10     -7      1
11     0      0
12     -5      3
13     0     41
14     -2      8
;

```

Gurobi 9.0.3: optimal solution; objective 1
1 simplex iterations

```

1 --> 2
2 --> 2
3 --> 1
4 --> 1
4 --> 2
5 --> 2
6 --> 2
7 --> 1
8 --> 1
9 --> 2
10 --> 1
11 --> 2
12 --> 1
13 --> 1
14 --> 1

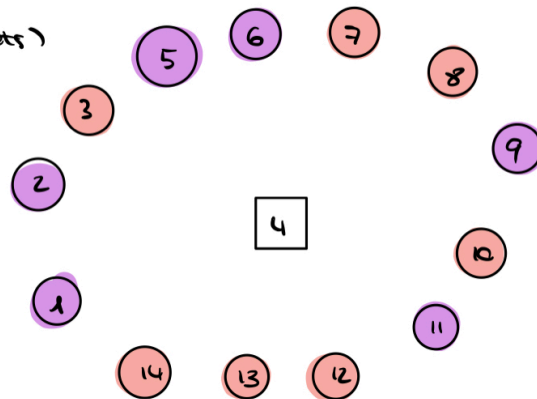
```

$k = 2$

$C = 75$

demanda ai = 20 (totx)

depot $\rightarrow 141$



PROBLEMA 2

AMPL

Donat que em fa un mapping de $i \rightarrow j$ amb $i \neq j$, he hagut d'eliminar la última constricció, cosa que m'ha fet treure per consola el següent:

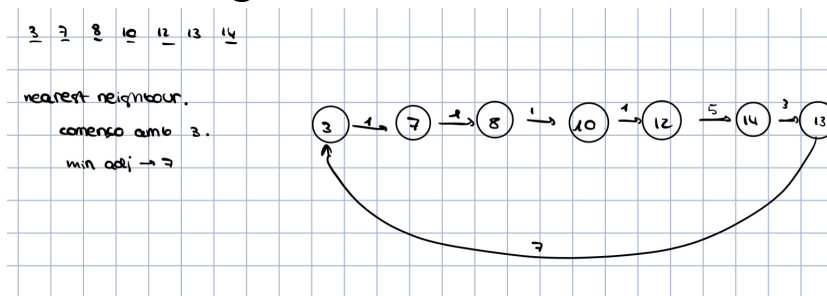
```

ampl: include examenaddicional.run;
Gurobi 9.0.3: optimal solution; objective 7
77 simplex iterations
1 branch-and-cut nodes
1 --> 1
2 --> 2
5 --> 5
6 --> 6
9 --> 9
11 --> 11

```

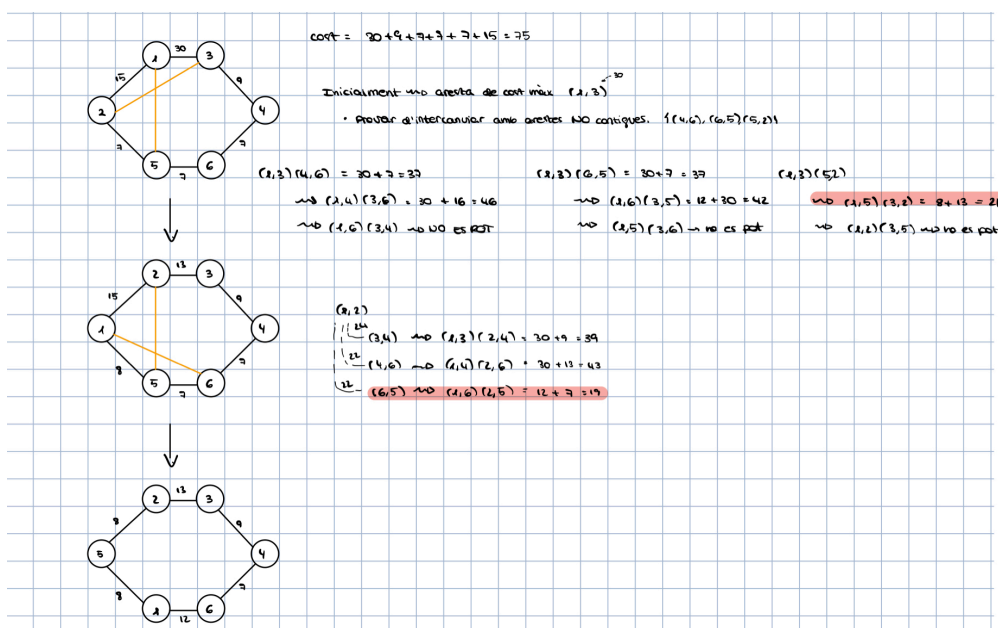
Per tant, puc confirmar que no he tingut temps d'acabar el tsp.

Nearest neighbour



Canvi 2 a 2.

No he tingut temps de fer-lo. Donat que, per practicar, just abans de l'examen n'he fet un, adjunto aquí el resultat que he obtingut de l'exemple que vas penjar a l'anterior vídeo, per tal de demostrar que sé fer el canvi 2 a 2.



PROBLEMA 3

Les propietats d'una solució a un VRP són:

- Tot client ha de tenir assignat un vehicle.
- Ha d'haver-hi K rutes disjundes, tals que entre elles que comparteixin únicament el node "depot" i el tinguin com a origen i final de la ruta.
- Les K rutes conformen un circuit hamiltonià cadascuna d'elles.
- Cada node que no sigui el depot, ha de tenir grau 2.
- El node depot, ha de tenir grau $2 \cdot K$.