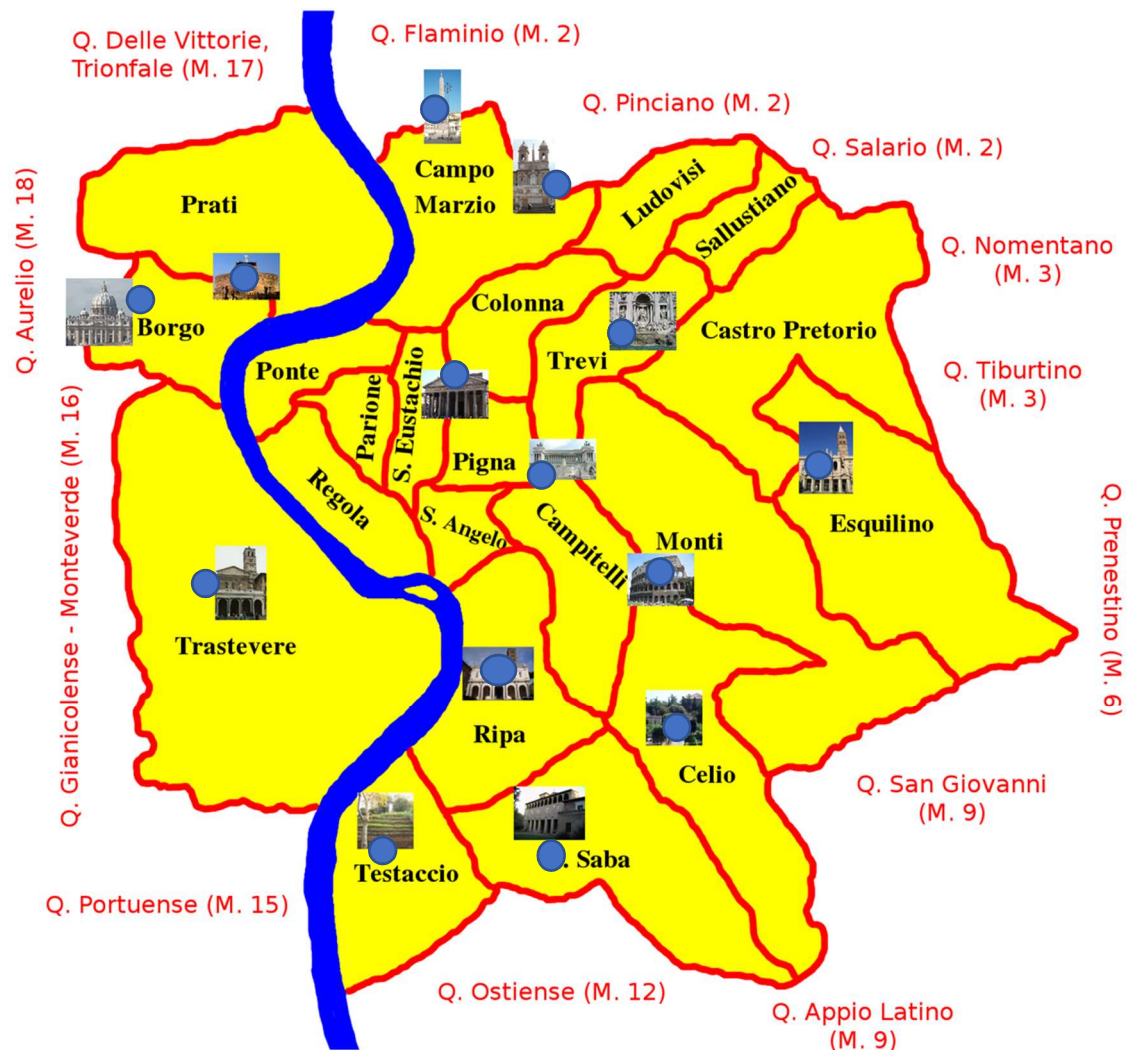
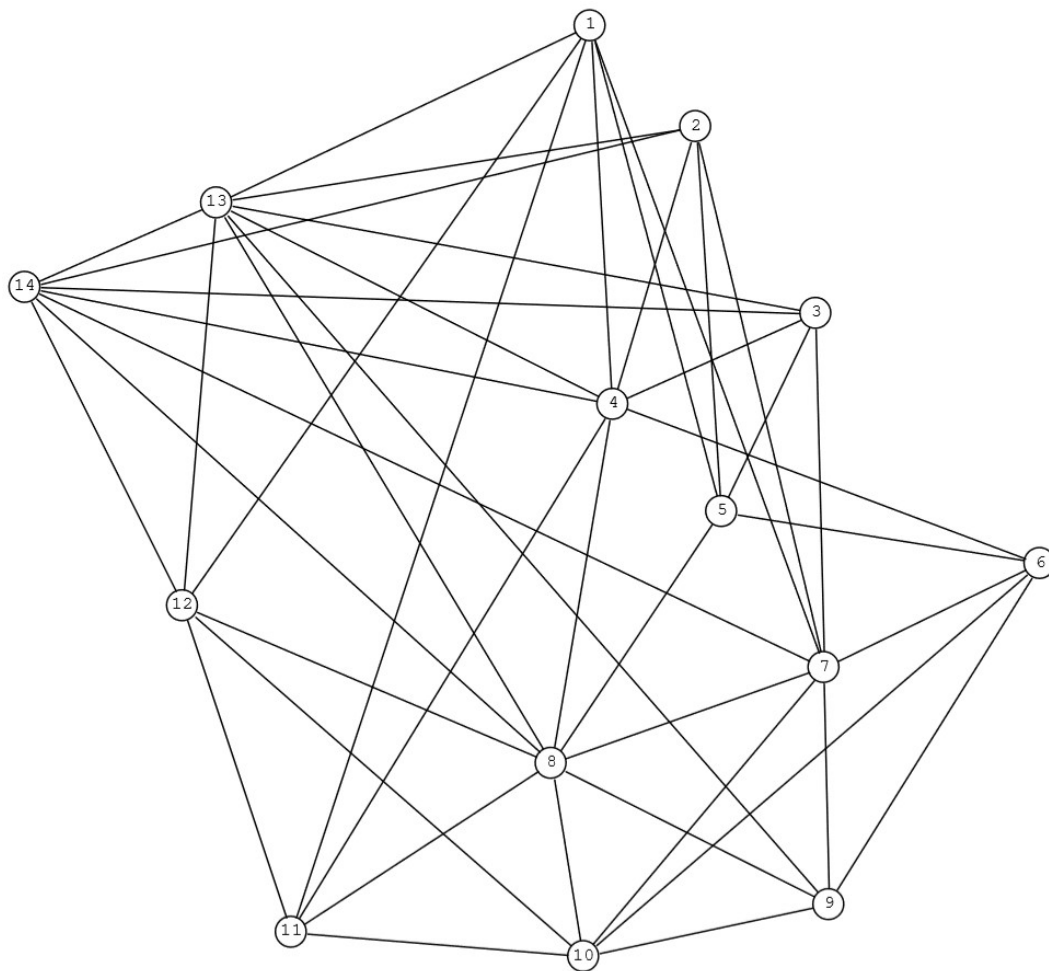


Entregable Grafos Ejercicio 2:

El ayuntamiento de Roma se plantea colocar una serie de trenes eléctricos turísticos que circulen por las calles de roma de manera que sus visitantes puedan ver los principales monumentos del casco histórico de la ciudad. El organizador de dicho proyecto prioriza el que los visitantes puedan ver los monumentos antes que ver las calles de la ciudad debido a que la autonomía del tren no permite ver todas las calles y monumentos en un solo recorrido sin recargar la batería del tren. También debido a las exigencias del proyecto se pide que se distribuyan los monumentos según ciertas categorías para que los pasajeros no vean dos tipos de monumentos seguidos en el recorrido.



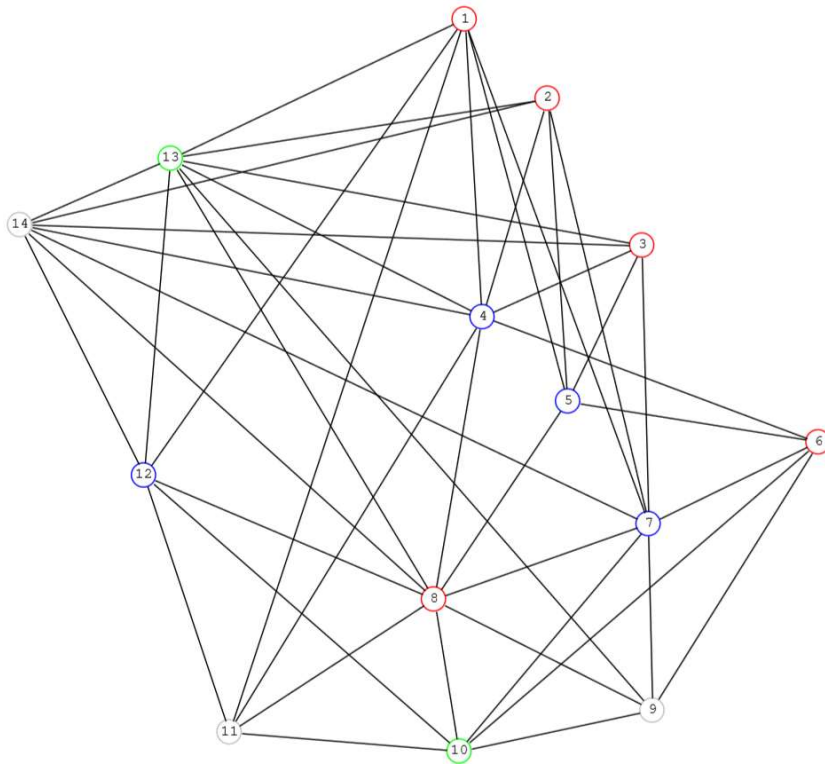
Cada punto en el mapa representa un destino del tren turístico y las calles que conectan dichos destinos se representan mediante el siguiente grafo:



Por tanto, se pide un camino Hamiltoniano que recorra las calles de la ciudad pasando una sola vez por cada monumento (Este grafo contiene la estructura $K_{4,3}$ formada por los grupos de vértices 1,2,3,6 y 4,5,7).

Para elaborar el camino según las exigencias del ayuntamiento, vamos a aplicar la teoría de coloreado y número cromático para distribuir los monumentos en el menor número de categorías posibles de manera que nunca se vean dos monumentos del mismo tipo seguidos. Debido a que en el grafo encontramos una estructura de grafo bipartito, partimos de que el número cromático mínimo será 2. Para el resto de vértices ajenos a la estructura $K_{4,3}$ y los distribuimos de manera acorde a la definición de grafo coloreado.

Ayudándonos de Grin, el grafo coloreado resultante es:



El numero cromático es 4.

Ahora podemos encontrar un camino hamiltoniano para el siguiente grafo. Una de las posibles combinaciones sería:

1,11, 4,14, 3,13, 2, 7,10,12,8, 9, 6, 5, 1.

La matriz de adyacencia de este grafo es:

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

Los grados de los vértices son:

1- 6

2- 5

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