

PRÁCTICA DE REDES SOCIALES

Actividad 2. Aplica y analiza los indicadores a nivel de nodo, centralidad y poder y pageRank en tu Red Social y muestra su visualización

En esta práctica vas a analizar tu propia red social a partir de la matriz de datos que has generado con tu propia información personal. Para analizarla vas a usar Gephi, una plataforma interactiva de código abierto (open source) para la visualización y exploración de todo tipo de redes y sistemas complejos con gráficos dinámicos y jerárquicos. Os recuerdo que Gephi está disponible en la siguiente web: <http://gephi.org/users/download/>.

Para el ejercicio práctico, vas a utilizar los conceptos estudiados en esta segunda sesión y vas a analizar tu red social utilizando los indicadores a nivel de nodo. Para el desarrollo de este ejercicio debes en primer lugar crear tu red, según como se explica en el documento específico o como se ha visto en clase usando el laboratorio de datos. Posteriormente, debes aplicar sobre ella los indicadores estudiados para cumplimentar este cuadernillo.

1. **Componentes conexas**, ¿hay componentes conexas?. Indica las diferentes componentes conexas que hayas localizado en tu red. (1.5 puntos)

Componentes conexas (1 punto) = 1

Comentario acerca de la conectividad de la red (0.5 puntos) = La red presenta solo una componente conexas, lo que indica que todos los nodos están interconectados de manera que cualquier nodo es accesible desde cualquier otro, ya sea directamente o mediante conexiones intermedias. Esto refleja una alta cohesión y conectividad en la red.

2. **Coeficiente de agrupamiento**. Indica el coeficiente de agrupamiento de cada uno de los nodos y comenta el resultado (¿quién tiene más, quién tiene menos). (1.5 puntos)

Coeficiente de agrupamiento por nodo(1 punto) =

Node 1: C = 0.684;	Node 2: C = 0.733;
Node 3: C = 0.667;	Node 4: C = 0.833;
Node 5: C = 0.736;	Node 6: C = 0.933;
Node 7: C = 0.747;	Node 8: C = 0.676;
Node 9: C = 0.788;	Node 10: C = 0.691;
Node 11: C = 0.691;	Node 12: C = 0.758;
Node 13: C = 0.769;	Node 14: C = 0.697;
Node 15: C = 0.718;	Node 16: C = 0.692;
Node 17: C = 0.800;	Node 18: C = 0.636;
Node 19: C = 0.782;	Node 20: C = 0.736;

General C = 0.738;

Comentario (0.5 puntos) =

El nodo 6 tiene el coeficiente de agrupamiento más alto con un valor de 0.933, lo que sugiere que casi todos sus vecinos están interconectados, formando un subgrupo altamente cohesivo. Esto puede indicar que el nodo 6 está en el centro de una comunidad densa o en un cluster local. Por el contrario, el nodo 18 presenta el coeficiente más bajo, 0.636, indicando una menor densidad en sus conexiones locales y posiblemente una posición de puente entre diferentes comunidades dentro de la red. Estos resultados destacan la variabilidad en cómo los nodos individuales contribuyen a la estructura general de la red, que tiene un coeficiente medio de agrupamiento de 0.738, reflejando una tendencia general hacia la formación de grupos densos.

3. Distancias. Indica la distancia mínima entre el nodo 1 y 8, y entre el nodo 16 y 19 (1.5 puntos)

Distancia geodésica entre 1 y 8 (0.5 punto) = un camino de distancia 1

Distancia geodésica entre 16 y 19 (0.5 puntos) = un camino de distancia 2

4. Centralidad basada en grado. Indica el grado de los nodos (2 puntos)

Grado de cada nodo (1 punto):

Node 1: Degree=17;	Node 2: Degree=16;
Node 3: Degree=18;	Node 4: Degree=12;

Node 5: Degree=16;	Node 6: Degree=6;
Node 7: Degree=14;	Node 8: Degree=17;
Node 9: Degree=12;	Node 10: Degree=11;
Node 11: Degree=11;	Node 12: Degree=12;
Node 13: Degree=14;	Node 14: Degree=14;
Node 15: Degree=13;	Node 16: Degree=13;
Node 17: Degree=11;	Node 18: Degree=12;
Node 19: Degree=13;	Node 20: Degree=14;

¿Quién sería más central considerando el grado? (0.5 puntos)

El nodo más central, considerando el grado, sería el **Nodo 3**

¿Qué indica que sea el más central en esta medida? (0.5 puntos)

El hecho de que el Nodo 3 sea el más central según esta medida indica que tiene el mayor número de conexiones directas con otros nodos dentro de la red. Esto sugiere que el Nodo 3 juega un papel crucial en la red, posiblemente funcionando como un importante punto de tránsito o distribución en la red.

5. Centralidad basada en cercanía. Indica la cercanía de los nodos. (2 puntos)

Cercanía de cada nodo (1 punto):

Node 1: Closeness Centrality=0.904762;	Node 2: Closeness Centrality=0.863636
Node 3: Closeness Centrality=0.95;	Node 4: Closeness Centrality=0.730769
Node 5: Closeness Centrality=0.791667;	Node 6: Closeness Centrality=0.59375
Node 7: Closeness Centrality=0.791667;	Node 8: Closeness Centrality=0.904762
Node 9: Closeness Centrality=0.730769;	Node 10: Closeness Centrality=0.703704
Node 11: Closeness Centrality=0.730769;	Node 12: Closeness Centrality=0.730769
Node 13: Closeness Centrality=0.730769;	Node 14: Closeness Centrality=0.76
Node 15: Closeness Centrality=0.76;	Node 16: Closeness Centrality=0.76
Node 17: Closeness Centrality=0.703704;	Node 18: Closeness Centrality=0.730769
Node 19: Closeness Centrality=0.76;	Node 20: Closeness Centrality=0.791667

¿Quién sería más central considerando la cercanía? (0.5 puntos)

El nodo más central, considerando la cercanía, sería el **Nodo 3**

¿Qué indica que sea el más central en esta medida? (0.5 puntos)

El hecho de que el Nodo 3 sea el más central según la cercanía indica que está en una posición óptima dentro de la red, lo que le permite acceder y ser accedido por todos los demás nodos de manera más rápida y directa.

6. Centralidad de intermediación. Indica la intermediación de los nodos. (2 puntos)

Intermediación de cada nodo (1 punto):

Node 1: Betweenness Centrality=6.224675; Node 2: Betweenness Centrality=3.7136
Node 3: Betweenness Centrality=7.43539; Node 4: Betweenness Centrality=1.173485
Node 5: Betweenness Centrality=2.871068; Node 6: Betweenness Centrality=0.111111
Node 7: Betweenness Centrality=2.679004; Node 8: Betweenness Centrality=6.483802
Node 9: Betweenness Centrality=1.645635; Node 10: Betweenness Centrality=1.892532
Node 11: Betweenness Centrality=1.950036; Node 12: Betweenness Centrality=1.767857
Node 13: Betweenness Centrality=2.288997; Node 13: Betweenness Centrality=2.877056
Node 14: Betweenness Centrality=2.877056; Node 15: Betweenness Centrality=2.579437
Node 16: Betweenness Centrality=3.651623; Node 17: Betweenness Centrality=1.239755
Node 18: Betweenness Centrality=3.706854; Node 19: Betweenness Centrality=1.975036
Node 20: Betweenness Centrality=2.733045.

¿Quién sería más central considerando la intermediación? (0.5 puntos)

El nodo más central, considerando la intermediación, sería el **Nodo 8**

¿Qué indica que sea el más central en esta medida? (0.5 puntos)

El hecho de que el Nodo 8 sea el más central según la intermediación indica que desempeña un papel crucial como conector o puente entre diferentes partes de la red. Su posición estratégica en numerosas rutas más cortas entre nodos lo hace vital para la eficiencia y resiliencia de la red, pudiendo influir significativamente en la dinámica y cohesión global de la red.

7. Valor de PageRank. Indica el valor de PageRank de los nodos. ¿qué nodo tendría un mayor pageRank? (2 puntos)

PageRank de cada nodo (1 punto):

Node 1: PageRank=0.061127;	Node 2: PageRank=0.057317
Node 3: PageRank=0.064423;	Node 4: PageRank=0.044696
Node 5: PageRank=0.051275;	Node 6: PageRank=0.025877
Node 7: PageRank=0.051386;	Node 8: PageRank=0.061182
Node 9: PageRank=0.044428;	Node 10: PageRank=0.041993
Node 11: PageRank=0.042033;	Node 12: PageRank=0.044604
Node 13: PageRank=0.051331;	Node 14: PageRank=0.045548
Node 15: PageRank=0.048658;	Node 16: PageRank=0.048421
Node 17: PageRank=0.041623;	Node 18: PageRank=0.045754
Node 19: PageRank=0.04812;	Node 20: PageRank=0.051292

¿Qué nodo tendría mayor de PageRank? (0.5 puntos)

El nodo con mayor PageRank sería el **Nodo 3**.

¿Qué indica que sea el valor más alto en esta medida? (0.5 puntos)

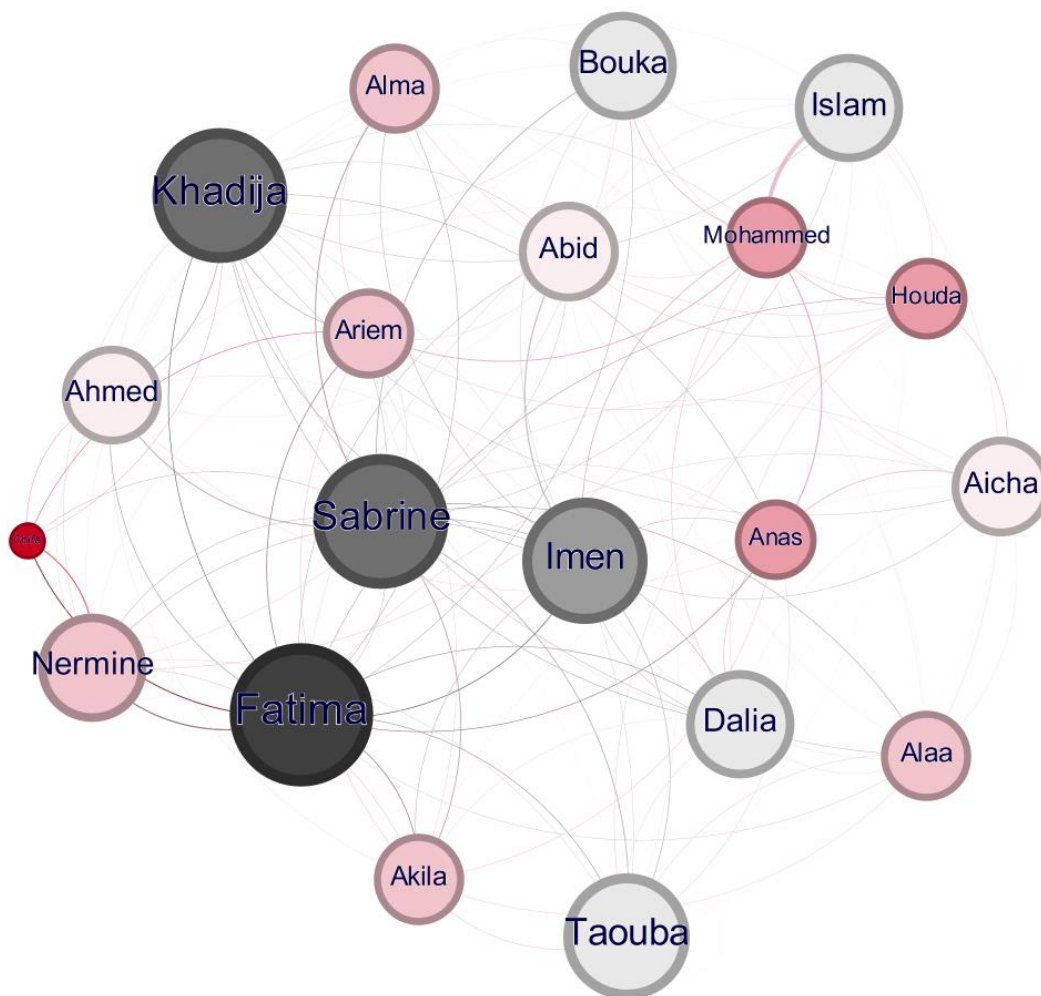
El valor más alto de PageRank para el Nodo 3 indica que es extremadamente influyente dentro de la red. Este alto ranking se debe a que el Nodo 3 no solo está conectado a muchos otros nodos, sino que también está conectado a nodos que son ellos mismos centrales e importantes. Esto sugiere que el Nodo 3 es clave para la estabilidad y la eficiencia de las dinámicas de la red.

8. Visualización. Visualización de tu red social. (5 puntos)

Debes mejorar la visualización, para ello vamos a aplicar alguna distribución, os recomiendo seleccionar “Force Atlas” y luego “Expansión” hasta que se vea bien, si os pasáis podéis utilizar “Contracción”. También si se solapan nodos podéis seleccionar “Noverlap”.

Mostrar las etiquetas y vamos a representar el tamaño de los nodos en función alguna de las variables que hemos calculado en esta sesión, según la característica de la red que queráis resaltar.

Ve a previsualización, puedes configurar los parámetros que veas más adecuados con respecto a los nodos y aristas y exporta la imagen, luego cópiala en el documento que vas a entregar y coméntalo brevemente (qué variables has usado para representar el color y el tamaño).



He generado el gráfico de la red siguiendo estas modificaciones en la configuración: En la apariencia, para modificar el color de los nodos, hemos utilizado el 'Ranking' por el atributo de 'Centralidad de Cercanía' y una paleta. El tamaño de los nodos se eligió basado en el atributo 'Grado', con un mínimo de 90 y un máximo de 350. Para el color de las etiquetas, seleccionamos el atributo 'PageRank' en la partición, pero para el tamaño de las etiquetas, elegimos un tamaño fijo de 2. Para las aristas, elegimos el peso para el color y utilizamos una paleta predefinida. Por otro lado, en distribución, iteramos entre 'Force Atlas 2', 'Expansión', 'Contracción' y 'Fruchterman Reingold'. Posteriormente, en la previsualización, ajustamos ligeramente el tamaño de las etiquetas de los nodos.