

Bài tập 1:

1/

$$\text{Mật độ mạng} = \frac{k}{n*(n-1)/2}$$

$$= 8/5*(5-4)/2=0.8$$

2/

Số đo bậc trung tâm

$$C_D(v) = \frac{\deg(v)}{n-1}$$

$$C_D(Em) = \frac{4}{5-1} = 1$$

$$C_D(Bình) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$C_D(An) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$C_D(Dung) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$C_D(Cường) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

Số đo trung tâm gần gũi

$$C_c = \frac{1}{\sum_{t \in V} \frac{1}{v^{d_G(v,t)}}}$$

$$CC(Em) = \frac{4}{4} = 1$$

$$CC(An) = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$CC(Bình) = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$CC(Cường) = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$CC(Dung) = \frac{4}{5} = 0.8$$

Số đo trung tâm trung gian

$$C_B(v) = \sum_{s \neq t \neq v \in V} \frac{\sigma_{st}(v)}{\sigma_{st}}$$

An \rightarrow Bình = 0

An \rightarrow Cường = 1

Dung \rightarrow Bình = 1

Dung \rightarrow Cường = 0

$$C_B(\text{Em}) = 2$$

$$C'_B(\text{Em}) = \frac{2}{(5-1)(5-2)/2} = 0.333$$

3/

Số đo cụm

$$C_i = \frac{2|[e_{jk}]|}{k_j(k_j - 1)}$$

$$C_{Em} = \frac{2 * 4}{12} = 0.66667$$

4/

‘Em’ là trung tâm kết nối trong mạng.

Bài tập 2:

1/

$$\text{Mật độ mạng} = \frac{k}{n*(n-1)/2} = \frac{8}{5(5-1)/2} = 0.8$$

2/

Số đo bậc trung tâm

$$C_D(v) = \frac{\deg(v)}{n-1}$$

$$C_D(GD) = \frac{4}{5-1} = 1$$

$$C_D(P1) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$C_D(P2) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$C_D(P3) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$C_D(P4) = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

Số đo trung tâm gần gũi cung ra

- $P1 : \sum d_g(P1, t) = 1 + 1 + 2 + 3 = 7, CC_{ra}(P1) = 4 \times \frac{1}{7} \approx 0.571$
- $P2 : \sum d_g(P2, t) = 1 + 1 + 2 + 3 = 7, CC_{ra}(P2) = 4 \times \frac{1}{7} \approx 0.571$
- $P3 : \sum d_g(P3, t) = 1 + 1 + 2 + 3 = 7, CC_{ra}(P3) = 4 \times \frac{1}{7} \approx 0.571$
- $P4 : \sum d_g(P4, t) = 1 + 1 + 2 + 3 = 7, CC_{ra}(P4) = 4 \times \frac{1}{7} \approx 0.571$

Số đo trung tâm gần gũi cung vào

- $GD : \sum d_g(t, GD) = 1 + 1 + 1 + 1 = 4, CC_{vào}(GP) = 4 \times \frac{1}{4} = 1$
- $P1 : \sum d_g(t, P1) = 1 + 3 + 2 = 6, CC_{vào}(P1) = 4 \times \frac{1}{6} \approx 0.667$
- $P2 : \sum d_g(t, P2) = 1 + 2 + 3 = 6, CC_{vào}(P2) = 4 \times \frac{1}{6} \approx 0.667$
- $P3 : \sum d_g(t, P3) = 1 + 2 + 3 = 6, CC_{vào}(P3) = 4 \times \frac{1}{6} \approx 0.667$
- $P4 : \sum d_g(t, P4) = 1 + 2 + 3 = 6, CC_{vào}(P4) = 4 \times \frac{1}{6} \approx 0.667$

Hiệu quả tổng quan trong truyền thông tin

1. Số đo trung tâm gần gũi cung ra (CCra):

- **Giám đốc (GD):**
Chỉ số CCra(GD) không tồn tại, bởi GD không có cung ra. Điều này cho thấy GD không đóng vai trò chủ động trong việc truyền tải thông tin đến các phòng ban khác, khiến vai trò này bị giới hạn trong tổ chức.
- **Các phòng ban (P1, P2, P3, P4):**
Chỉ số CCra ≈ 0.571 cho tất cả các phòng ban, phản ánh khả năng truyền thông tin ra ngoài của các phòng ban còn hạn chế. Thông tin từ một phòng ban cần trải qua nhiều bước trung gian trước khi đến tất cả các đỉnh khác trong mạng lưới. Điều này làm giảm hiệu quả truyền thông và gây ra sự chậm trễ.

2. Số đo trung tâm gần gũi cung vào (CCin):

- **Giám đốc (GD):**
Chỉ số CCin(GD) = 1, thể hiện rằng GD có khả năng tiếp nhận thông tin từ tất cả các phòng ban một cách trực tiếp và không gặp rào cản. Điều này nhấn mạnh vai trò trung tâm của GD trong việc thu nhận thông tin trong tổ chức.
- **Các phòng ban (P1, P2, P3, P4):**
Chỉ số CCin ≈ 0.667 đối với tất cả các phòng ban, phản ánh rằng khả năng nhận thông tin từ các phòng ban khác chỉ ở mức trung bình. Điều này xuất phát từ việc thông tin không đến trực tiếp mà thường phải đi qua các trung gian, làm giảm sự hiệu quả của quá trình giao tiếp nội bộ.

Đánh giá:

Kết quả cho thấy một mạng lưới giao tiếp thiếu cân bằng, khi GD chỉ đóng vai trò trung tâm tiếp nhận thông tin mà không tham gia vào quá trình lan tỏa. Đồng thời, khả năng truyền và

nhận thông tin giữa các phòng ban chưa đạt hiệu quả tối ưu, làm giảm tính linh hoạt và hiệu quả tổng thể của tổ chức.

Đề xuất cải thiện:

1. Nâng cao vai trò truyền thông của Giám đốc:
GD cần đảm nhận vai trò chủ động hơn trong việc truyền tải thông tin đến các phòng ban và các đối tác bên ngoài. Điều này có thể được thực hiện thông qua việc sử dụng các công cụ hỗ trợ quản lý thông tin hoặc các cuộc họp định kỳ để tăng cường sự minh bạch và hiệu quả trong giao tiếp.
2. Xây dựng kết nối trực tiếp giữa các phòng ban:
Tăng cường các kênh giao tiếp trực tiếp giữa các phòng ban, chẳng hạn như thiết lập các liên kết giữa P1 ↔ P3 và P2 ↔ P4. Điều này giúp giảm sự phụ thuộc vào các nút trung gian và đẩy nhanh luồng thông tin trong tổ chức.
3. Phân quyền giao tiếp:
Tạo điều kiện để các phòng ban có thể tự điều phối và giao tiếp trực tiếp mà không cần thông qua GD. Sự linh hoạt này sẽ cải thiện tốc độ truyền thông và giảm tải cho các điểm trung gian.

Ứng dụng công nghệ hỗ trợ:

Xây dựng và triển khai hệ thống quản lý thông tin nội bộ (như phần mềm ERP hoặc hệ thống quản lý công việc trực tuyến) để tối ưu hóa việc truyền và nhận thông tin trong tổ chức.

Đào tạo kỹ năng giao tiếp:

Đào tạo nhân sự các kỹ năng truyền thông hiệu quả, nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của việc chia sẻ thông tin chính xác và kịp thời.

Bài tập 3:

1/

$$\text{Mật độ mạng} = \frac{k}{n(n-1)/2}$$
$$= 12/30 = 0.4$$

2/

| Bậc ra: | Bậc vào: |
|---------|----------|
| U1 = 4 | U1 = 1 |
| U2 = 2 | U2 = 2 |
| U3 = 2 | U3 = 3 |
| U4 = 2 | U4 = 2 |
| U5 = 0 | U5 = 2 |
| U6 = 1 | U6 = 1 |

Người có ảnh hưởng nhất: U1 (vì có bậc ra cao nhất = 4).

Người được quan tâm nhất: U3 (vì có bậc vào cao nhất = 3).

3/

Số đo bậc trung tâm

$$C_D(v) = \frac{\deg(v)}{n-1}$$

$$C_D(U1)ra = \frac{3}{6-1} = 3/5$$

$$C_D(U2)ra = \frac{3}{6-1} = 3/5$$

$$C_D(U3)ra = \frac{3}{6-1} = 3/5$$

$$C_D(U4)ra = \frac{1}{6-1} = 1/5$$

$$C_D(U5)ra = \frac{1}{6-1} = 1/5$$

$$C_D(U6)ra = \frac{1}{6-1} = 1/5$$

Vào:

$$C_D(U1)vào = \frac{1}{6-1} = 1/5$$

$$C_D(U2)vào = \frac{1}{6-1} = 1/5$$

$$C_D(U3)vào = \frac{2}{6-1} = 2/5$$

$$C_D(U4)vào = \frac{3}{6-1} = 3/5$$

$$C_D(U5)vào = \frac{3}{6-1} = 3/5$$

$$C_D(U6)vào = \frac{2}{6-1} = 2/5$$

Số đo trung tâm gần gũi

$$C_c = \frac{1}{\sum_{t \in V} v^{d_G(v,t)}}$$

Số đo trung tâm gần gũi cung ra

- $U1 : = 1 + 1 + 1 + 2 + 2 = 7$, $CCra(U1) = 5 \times 17 \approx 0.714$
- $U2 : = 1 + 1 + 1 + 2 + 3 = 8$, $CCra(U2) = 5 \times 18 = 0.625$
- $U3 : = 1 + 1 + 1 + 2 + 3 = 8$, $CCra(U3) = 5 \times 18 = 0.625$
- $U4 : = 1 + 2 + 3 + 4 + 4 = 14$, $CCra(U4) = 5 \times 114 \approx 0.357$
- $U5 : = 1 + 2 + 3 + 3 + 3 = 12$, $CCra(U5) = 5 \times 112 \approx 0.417$
- $U6 : = 1 + 2 + 2 + 2 + 3 = 10$, $CCra(U6) = 5 \times 110 = 0.5$

Số đo trung tâm gần gũi cung vào

- $U1 : = 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 11$, $CCvào(U1) = 5 \times 111 \approx 0.454$
- $U2 : = 1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 11$, $CCvào(U2) = 5 \times 111 \approx 0.454$
- $U3 : = 1 + 1 + 2 + 3 + 4 = 11$, $CCvào(U3) = 5 \times 111 \approx 0.454$
- $U4 : = 1 + 1 + 1 + 3 + 2 = 8$, $CCvào(U4) = 5 \times 18 = 0.625$
- $U5 : = 1 + 1 + 1 + 2 + 3 = 8$, $CCvào(U5) = 4 \times 18 = 0.625$
- $U6 : = 1 + 2 + 1 + 2 + 2 = 8$, $CCvào(U6) = 8 \times 18 = 0.625$

4/

U1: Có bậc ra cao nhất, giữ vai trò cung cấp thông tin chính.

U3: Là trung tâm được quan tâm nhiều nhất, có thể là "người ảnh hưởng" trong nhóm.

5/

Kết nối nhiều hơn từ U5 và U6: Hai người này có mức độ tương tác thấp (bậc ra và bậc vào nhỏ).

Tăng tương tác từ các đỉnh ít liên kết: Thêm mũi tên kết nối giữa các thành viên, ví dụ $U5 \rightarrow U1$ hoặc $U6 \rightarrow U3$.

Tăng kết nối hai chiều: Giảm sự phụ thuộc vào một số người (U1 và U3).