

Q3_Sample_P3_FB Analysis

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ใน social network เป็นสิ่งที่น่าสนใจ (ปัจจุบันภาควิชาคอมพิวเตอร์มีเปิดสอนวิชานี้ด้วย) เราจะยกตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ จาก Facebook ซึ่งข้อมูลที่เก็บมานั้นจะบอกว่าผู้ใช้ (user) ไหน กดไลก์ (like) เพจ (page) อะไรไว้บ้าง การวิเคราะห์ข้อมูลที่ยากทราบในโจทย์นี้ มี 4 รูปแบบ โดยใช้คำสั่งดังนี้

1. หาว่าผู้ใช้กดไลก์เพจร่วมกันกี่เพจ
เช่น common page Somchai Somsri Sukree
แปลว่า มีกี่เพจที่ผู้ใช้ Somchai Somsri และ Sukree กดไลก์ทั้ง 3 คน
2. หาว่าเพจมีคนกดไลค์ร่วมกันกี่คน
เช่น common user Food Drama Panda
แปลว่า มีผู้ใช้กี่คนที่กดไลค์เพจ Food Drama และ Panda ทั้ง 3 เพจ
3. หาว่าผู้ใช้ใดที่มีพฤติกรรมใกล้เคียงกับผู้ใช้ที่กำหนด
เช่น similar user Somchai
แปลว่า ผู้ใช้ใดที่มีพฤติกรรมใกล้เคียงกับผู้ใช้ Somchai มากที่สุด
พฤติกรรมใกล้เคียง สามารถวัดจากค่าความเหมือน ยิ่งพฤติกรรมใกล้เคียงมาก จะมีค่าความเหมือนมาก
ความเหมือนของผู้ใช้ A และ B วัดจาก (จำนวนเพจที่ A และ B กดไลค์)หารด้วย (จำนวนเพจที่ A หรือ B กดไลค์)
4. หาว่าเพจใดที่มีลักษณะใกล้เคียงกับเพจที่กำหนด
เช่น similar page Movie
แปลว่า เพจใดที่มีลักษณะใกล้เคียงกับเพจ Movie มากที่สุด
ความใกล้เคียง สามารถวัดจากค่าความเหมือน ยิ่งใกล้เคียงมาก จะมีค่าความเหมือนมาก
ความเหมือนของเพจ X และ Y วัดจาก (จำนวนผู้ใช้ที่กดไลค์เพจ X และ Y)หารด้วย (จำนวนผู้ใช้ที่กดไลค์เพจ X หรือ Y)

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามคำสั่งที่กำหนด

ข้อมูลนำเข้า

ส่วนแรกเป็นการใส่ข้อมูล บรรทัดแรกเป็นจำนวนบรรทัด ในแต่ละบรรทัดจะเป็นข้อมูลชื่อผู้ใช้และเพจที่กดไลค์ (อาจมีได้หลายเพจ) อาจมีบรรทัดที่ชื่อผู้ใช้หรือเพจซ้ำกันได้ รับประกันว่าข้อมูลทั้งหมดจะมีชื่อผู้ใช้มากกว่า 1 คน และมีชื่อเพจมากกว่า 1 เพจ

เมื่อใส่ข้อมูลการกดไลค์ครบแล้ว จะเป็นคำสั่งสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งคำถามอาจมีชื่อผู้ใช้หรือชื่อเพจที่ไม่มีอยู่ในข้อมูลก็ได้ (ให้คิดว่าผู้ใช้นั้นไม่กดไลค์อะไรเลย หรือเพจนั้นไม่มีคนกดไลค์เลย) สุดท้ายจะจบด้วยคำสั่ง exit

ข้อมูลส่งออก

แสดงคำตอบของการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละคำสั่ง สำหรับคำสั่งประเภท 3 และ 4 ถ้ามีค่าความเหมือนสูงสุดเท่ากัน ให้เลือกชื่อผู้ใช้หรือชื่อเพจที่มาก่อนตามพจนานุกรม

ตัวอย่าง

input	output
4 Sukree Food Panda Movie Somchai Panda Somchai Movie Panda Somsri Kumkom common page Somchai Sukree exit	2
4 Sukree Food Panda Movie Somchai Panda Somchai Movie Panda Somsri Kumkom common user Panda Food common user Panda common page Somchai Sukree Somsri exit	1 2 0
4 Sukree Food Panda Movie Somchai Panda Somchai Movie Panda Somsri Kumkom similar user Somchai similar user Somsri similar user Somkid common page Sompong Somchai similar page Panda similar page MaewMeow exit	Sukree Somchai Somchai 0 Movie Food

คำแนะนำ

1. สัดส่วนของกรณีทดสอบ

- มีกรณีทดสอบ 10% ที่มีเฉพาะคำสั่งประเภทที่ 1 common page ของข้อมูล 2 รายการที่มีอยู่จริง
- มีกรณีทดสอบ 10% ที่มีเฉพาะคำสั่งประเภทที่ 1 common page ของข้อมูลตั้งแต่ 1 รายการขึ้นไป
- มีกรณีทดสอบ 10% ที่มีเฉพาะคำสั่งประเภทที่ 2 common user ของข้อมูล 2 รายการที่มีอยู่จริง
- มีกรณีทดสอบ 10% ที่มีเฉพาะคำสั่งประเภทที่ 2 common user ของข้อมูลตั้งแต่ 1 รายการขึ้นไป
- มีกรณีทดสอบ 10% ที่มีเฉพาะคำสั่งประเภทที่ 3 similar user
- มีกรณีทดสอบ 10% ที่มีเฉพาะคำสั่งประเภทที่ 4 similar page
- กรณีทดสอบ 40% ที่เหลือจะมีคำสั่งทั้ง 4 ประเภทปนกัน

2. อาจเก็บข้อมูลด้วย dict 2 ชุด

- ชุดที่ 1 มี key เป็นชื่อผู้ใช้ และมี value เป็น set ของเพจที่ผู้ใช้นั้นกดไลก์
- ชุดที่ 2 มี key เป็นชื่อเพจ และมี value เป็น set ของชื่อผู้ใช้ที่กดไลก์เพจนั้น

สามารถใช้โปรแกรมในหน้าถัดไปเป็นแนวทางในการเขียนได้

```

n = int(input().strip())
user2page = {}
page2user = {}
for i in range(n):
    x = input().strip().split()

    # เพิ่ม set ของ page ลงใน user2page
    if x[0] in user2page.keys():
        _____
    else:
        _____

    # เพิ่ม set ของ user ลงใน page2user
    for j in x[1:]:
        if j in page2user.keys():
            _____
        else:
            page2user[j] = set()
            _____

while True:
    x = input().strip().split()

    if len(x) == 1: break

    elif x[0] == 'common' and x[1] == 'page':
        if x[2] not in user2page.keys(): # สร้าง set เริ่มต้นในการหาตัวร่วม
            ans = _____
        else:
            ans = _____
        for i in x[3:]: # นำแต่ละ set ในคำถามมาหาตัวร่วม
            if i not in user2page.keys():
                ans = _____
            else:
                ans = _____
        print(_____)

    elif x[0] == 'common' and x[1] == 'user':
        _____ # เติมเอง คล้ายกับกรณีที่ 1

    elif x[0] == 'similar' and x[1] == 'user':
        if x[2] not in user2page.keys(): # สร้าง set ของเพจที่กดไลก์โดยคนที่อยู่ในคำถาม
            pageset = _____
        else:
            pageset = _____
        maxuser = list(user2page.keys())[0] # ใส่ค่าตั้งต้นให้เป็นคนแรกที่อยู่ใน user2page
        if maxuser == x[2]: # เชื่อว่าชื่อตรงกับช่อง 0 ให้ไปเลือกช่องที่ 1 แทน
            maxuser = list(user2page.keys())[1]
        # คิดค่าความเหมือนระหว่าง pageset กับเพจที่ maxuser กดไลก์
        maxvalue = _____

        for i in user2page.keys(): # ไล่เปรียบเทียบกับทุก user
            # คิดค่าความเหมือนระหว่าง pageset กับเพจที่ i กดไลก์
            value = _____
            if i != x[2] and (value > maxvalue or \
                (value == maxvalue and i < maxuser)):
                maxvalue = _____ # เปลี่ยนค่า max เป็นค่าใหม่
                maxuser = _____
        print(_____)

    elif x[0] == 'similar' and x[1] == 'page':
        _____ # เติมเอง คล้ายกับกรณีที่ 3

```