

[matrix]

NOVEMBER 2023

EXERCISE 6

M.Amin HosseinNiya

Presented to:
Dr. Teymourpour



شبکه دو بخشی به روش ماتریس تنک

در شبکه ایرانداک خود ابتدا شبکه‌ی دو مده پایان نامه -کلمه کلیدی را بسازید. با ضرب ماتریسی و استفاده از numpy شبکه‌های تک‌مده را به دست بیاورید. روش کار این است که در حافظه به فرمت دوستونی شبکه را بسازید و بعد به ماتریس sparse تبدیل کنید و سپس ضرب کنید و در نهایت ماتریس به دست آمده را که خودش هم sparse است به گراف تبدیل کنید. شبکه co-word را مصور کنید.

پس از خواندن فایل خروجی (مشابه تمرینات قبلی)، شبکه‌ی دومده‌ی پایان‌نامه-کلمه‌ی کلیدی را مطابق کد زیر به دست آوردم:

```
import numpy as np
title_tag_adjacency_matrix = np.zeros((len(titles), len(unique_tags)))
tags_indices = {word:index for index, word in enumerate(unique_tags)}
title_indices = {title:index for index, title in enumerate(titles)}
for item in data:
    if "tags" in item.keys():
        index1 = title_indices[item["title"]]
        for i in range(len(item["tags"])):
            tag = item["tags"][i]
            index2 = tags_indices[tag]
            title_tag_adjacency_matrix[index1][index2] = 1

file_path = 'title-tag_adjacency_matrix.txt'
np.savetxt(file_path, title_tag_adjacency_matrix, fmt='%d')
```

سپس این شبکه را به فرمت دوستونی تبدیل کردم:

```
tag_title_edge_list =
np.transpose(np.nonzero(title_tag_adjacency_matrix)).tolist()
```

شبکه دو بخشی به روش ماتریس تنک

سپس نتیجه را به ماتریس تنک تبدیل کردم:

```
from scipy.sparse import coo_matrix
num_nodes = np.max(tag_title_edge_list) + 1
source_nodes, target_nodes = zip(*tag_title_edge_list)
sparse_matrix = coo_matrix((np.ones(len(tag_title_edge_list)), (source_nodes,
target_nodes)), shape=(num_nodes, num_nodes))

print(sparse_matrix)
```

و با ضرب کردن، ماتریس تک‌مده را محاسبه کردم:

```
co_word_sparse = sparse_matrix * sparse_matrix
```

نتیجه را رسم کردم. این با خروجی تمرینات قبلی تطابق دارد.

