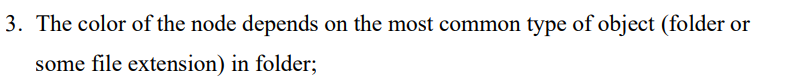
**Лабораторна робота №5**

Візуалізація графів

1. Побудувати граф, що включає файли і каталоги, починаючи з певного рівня (каталогу).



Рішення:

import os

import networkx as nx

import matplotlib.pyplot as plt

from collections import Counter

def get\_file\_system\_graph(root\_dir):

G = nx.Graph()

for dirpath, dirnames, filenames in os.walk(root\_dir):

G.add\_node(dirpath, type='directory')

# Додамо файли та каталоги як вузли та створимо ребра

for dirname in dirnames:

dir\_full\_path = os.path.join(dirpath, dirname)

G.add\_node(dir\_full\_path, type='directory')

G.add\_edge(dirpath, dir\_full\_path)

for filename in filenames:

file\_full\_path = os.path.join(dirpath, filename)

G.add\_node(file\_full\_path, type='file', extension=os.path.splitext(filename)[1].lower())

G.add\_edge(dirpath, file\_full\_path)

return G

def set\_node\_colors(G):

node\_colors = {}

for node in G.nodes:

if G.nodes[node]['type'] == 'directory':

sub\_nodes = [n for n in G.neighbors(node)]

sub\_types = [G.nodes[sub\_node]['type'] for sub\_node in sub\_nodes]

if sub\_types:

most\_common\_type = Counter(sub\_types).most\_common(1)[0][0]

node\_colors[node] = 'blue' if most\_common\_type == 'directory' else 'green'

else:

node\_colors[node] = 'blue'

else:

extension = G.nodes[node].get('extension', '')

if extension in ['.txt', '.md']:

node\_colors[node] = 'yellow'

elif extension in ['.py', '.ipynb']:

node\_colors[node] = 'red'

elif extension in ['.png', '.jpg', '.jpeg']:

node\_colors[node] = 'orange'

else:

node\_colors[node] = 'grey'

return node\_colors

def visualize\_graph(G, node\_colors):

plt.figure(figsize=(20, 20))

layout\_functions = [

(nx.kamada\_kawai\_layout, 'Kamada-Kawai'),

(nx.circular\_layout, 'Circular'),

(nx.spectral\_layout, 'Spectral'),

(nx.spring\_layout, 'Spring')

]

for i, (layout\_func, title) in enumerate(layout\_functions, 1):

plt.subplot(2, 2, i)

pos = layout\_func(G)

color\_values = [node\_colors[node] for node in G.nodes]

options = {

'node\_color': color\_values,

'node\_size': 50,

'width': 0.5,

'with\_labels': False,

'alpha': 0.7

}

nx.draw(G, pos, \*\*options)

plt.title(title)

legend\_colors = {

'Directory': 'blue',

'File (Text)': 'yellow',

'File (Code)': 'red',

'File (Image)': 'orange',

'Other File': 'grey'

}

legend\_elements = [plt.Line2D([0], [0], marker='o', color='w', markerfacecolor=color, markersize=10, label=label)

for label, color in legend\_colors.items()]

plt.legend(handles=legend\_elements, loc='upper right')

plt.tight\_layout()

plt.show()

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

root\_dir = r"D:/sublime"

G = get\_file\_system\_graph(root\_dir)

node\_colors = set\_node\_colors(G)

visualize\_graph(G, node\_colors)

Зображення, що містить коло, ескіз, схема, дизайн

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, схема, карта

Автоматично згенерований опис

Виконала: Павленко Д.А.

Група: ІКМ-М223в