



กระบวนวิชา 204113

Lab	Mar 26
HW	Mar 29

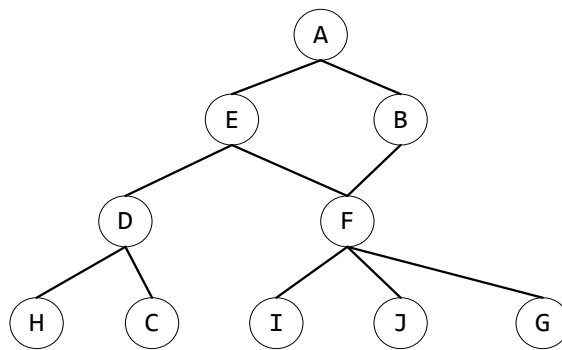
## ปฏิบัติการ 10

## Artificial Intelligence (AI search) (15 คะแนน)

## ข้อกำหนด

- i. การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่นๆ

**Hint** ควรใช้ฟังก์ชัน `assert()` เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ  
ตัวอย่างโปรแกรมสำหรับการสร้าง Graph



```

1. # Generate Graph
2. # create vertices and edges between vertices
3.
4. class Vertex:
5.     def __init__(self,n):
6.         self.name = n
7.         self.neighbors = list()
8.
9.     def add_neighbor(self,v):
10.        vset = set(self.neighbors)
11.        if v not in vset:
12.            self.neighbors.append(v)
13.            self.neighbors.sort()
14.
15. class Graph:
16.     vertices = { }
```

```

17.     time = 0
18.
19.     def add_vertex(self,vertex):
20.         if isinstance(vertex,Vertex) and vertex.name not in self.vertices:
21.             self.vertices[vertex.name] = vertex
22.             return True
23.         else:
24.             return False
25.
26.     def add_edge(self,u,v):
27.         if u in self.vertices and v in self.vertices:
28.             for key, value in self.vertices.items():
29.                 if key == u:
30.                     value.add_neighbor(v)
31.                 if key == v:
32.                     value.add_neighbor(u)
33.             return True
34.         else:
35.             return False
36.
37.     def print_graph(self):
38.         for key in sorted(list(self.vertices.keys())):
39.             print(key+str(self.vertices[key].neighbors))

```

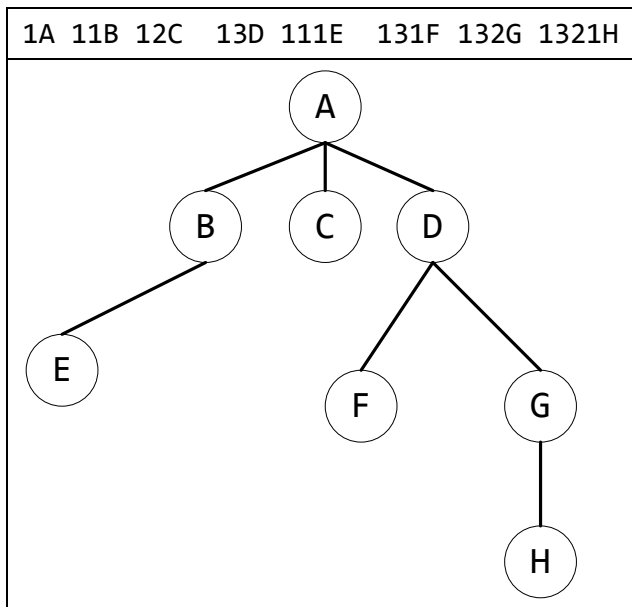
```

def main():
    g = Graph()
    a = Vertex('A')
    g.add_vertex(a)
    g.add_vertex(Vertex('B'))
    for i in range(ord('A'),ord('K')):
        g.add_vertex(Vertex(chr(i)))
    edges = ['AB','AE','BF','CD','ED','DH','FG','FI','FJ','EF']
    for edge in edges:
        g.add_edge(edge[:1],edge[1:])
    g.print_graph()

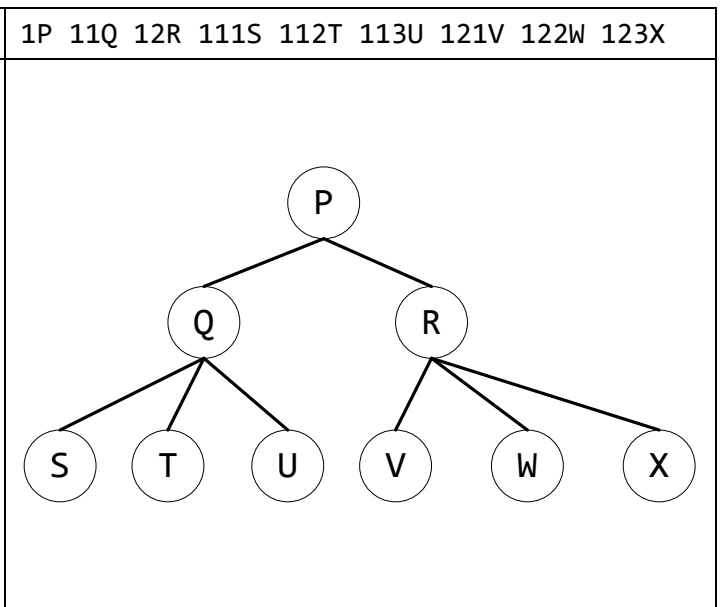
```

- 1) 5 คะแนน (Lab10\_1\_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมเพื่อทำสร้าง graph ตามรหัส Dewey (ตัวอย่าง) ที่กำหนดให้

ตัวอย่างที่ 1



ตัวอย่างที่ 2



- 2) 5 คะแนน (HW10\_1\_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน bfs(graph, start) เพื่อทำการค้นหาข้อมูลในกราฟโดยใช้วิธี breadth-first search แล้วแสดงผลลัพธ์ของเส้นทางการค้นหาที่ได้

InputOutput

1A 11B 12C 13D 111E 131F 132G 1321H	A B C D E F G H
1P 11Q 12R 111S 112T 113U 121V 122W 123X	P Q R S T U V W X

- 3) 5 คะแนน (HW10\_2\_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน dfs(graph, start) เพื่อทำการค้นหาข้อมูลในกราฟโดยใช้วิธี depth-first search แล้วแสดงผลลัพธ์ของเส้นทางการค้นหาที่ได้

InputOutput

1A 11B 12C 13D 111E 131F 132G 1321H	A B E C D F G H
1P 11Q 12R 111S 112T 113U 121V 122W 123X	P Q S T U R V W X

### การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ตามข้อกำหนดใน website รายวิชา
3. ไฟล์งานโปรแกรมที่ส่ง จะต้องมีการแทรก pseudocode เป็น comment ในแต่ละขั้นตอน
4. Upload ไฟล์ source code ตามที่ระบุในแต่ละข้อ ไปยัง website ที่ใช้ส่งการบ้าน

<http://hw.cs.science.cmu.ac.th> และทำตามไฟล์ขั้นตอนการเข้าใช้งานเว็บส่งการบ้าน ซึ่งมีรายละเอียดอยู่บน google classroom ของกระบวนวิชา