

## Project Scheduling with Resource Constraints

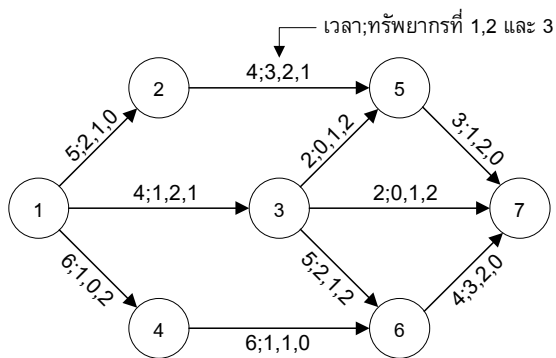
- 
- เวลา; (ทรัพยากรที่ต้อง  
การสำหรับ R1,R2,R3)
- ```

graph LR
    1((1)) -- "4;(2,3,2)" --> 2((2))
    1 -- "1;(3,3,3)" --> 3((3))
    2 -- "5;(2,2,2)" --> 3
    2 -- "1;(3,3,3)" --> 4((4))
    2 -- "5;(1,1,2)" --> 5((5))
    3 -- "2;(1,2,1)" --> 4
    3 -- "2;(4,3,3)" --> 6((6))
    4 -- "1;(1,3,4)" --> 6
    4 -- "2;(2,2,4)" --> 5
    5 -- "3;(3,4,0)" --> 6
  
```

[illegible]

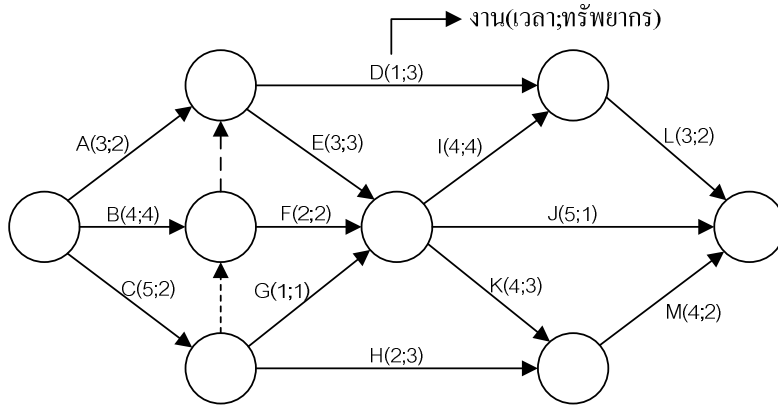
รหัสนักศึกษา   -        -     - 

กำหนดให้

[illegible]

รหัสนักศึกษา   -        -      -

3. จากไดอะแกรมของโครงการดังรูป จงกำหนดเวลางานของโครงการตามวิธีของบรู๊ค (Brook) พร้อมทั้งเขียนผัง  
 มาตรฐานเวลาประกอบ โดยกำหนดให้มีทรัพยากรจำกัดเพียง 6 หน่วย



$$ACTIM_{(i,j)} = D_{(i,j)} + \underset{j}{Max}[ACTIM_{(j,k)}]$$

### 3.1 จงหาค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้

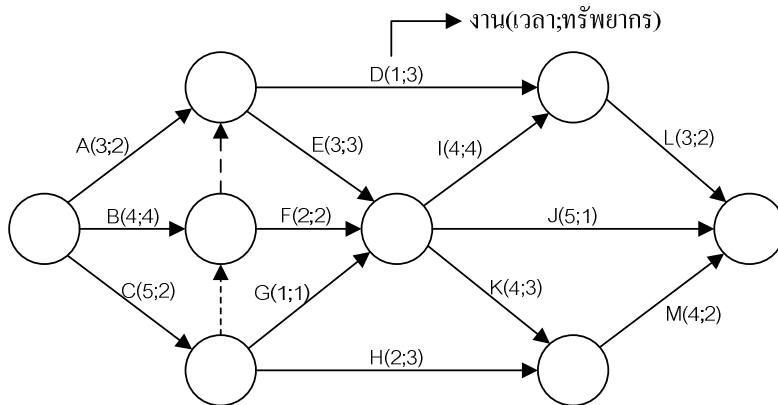
|                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| งาน                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เวลาที่ใช้          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ACTIM               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความต้องการทรัพยากร |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ES                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSTART              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TFIN                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TNOW                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทรัพยากรที่มีอยู่   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ACT.ALLOW           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3.2 จงเขียนผังมาตรฐานเวลาของงานต่างๆ และระบุจำนวนทรัพยากรที่ใช้

[illegible]

รหัสนักศึกษา   -        -     - 

4. จากไดอะแกรมของโครงการตั้งรูป จงกำหนดเวลางานของโครงการตามวิธีของวิลเลียม ก्लीเซน (William Gleesen) พร้อมทั้งเขียนผังมาตรการเวลาประกอบ โดยกำหนดให้มีทรัพยากรการจำกัดเพียง 6 หน่วย



$$TIMRES_{(i,j)} = (D_{i,j} \times R_{i,j}) + \underset{j}{MAX}[TIMRES_{(j,k)}]$$

#### 4.1 จงหาค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้

|                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| งาน                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เวลาที่ใช้          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TIMRES              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความต้องการทรัพยากร |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ES                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSTART              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TFIN                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TNOW                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทรัพยากรที่มีอยู่   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ACT.ALLOW           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4.2 จงเขียนผังมাত্রเวลาของงานต่างๆ และระบุจำนวนทรัพยากรที่ใช้

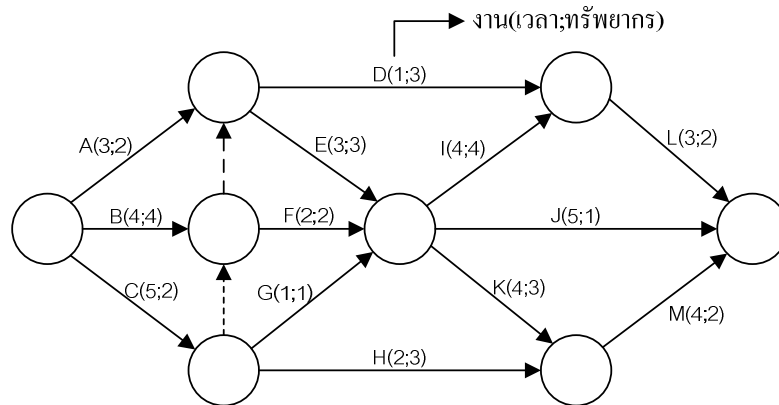
ทรัพย์สิน

วัน

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26

รหัสนักศึกษา   -        -      -

5. จากไดอะแกรมของโครงการดังรูป จงกำหนดเวลางานของโครงการตามวิธีของแลงก์ (Lang) พร้อมทั้งเขียนผัง  
 มาตรฐานเวลาประกอบ โดยกำหนดให้มีทรัพยากรจำกัดเพียง 6 หน่วย



### 5.1 จัดลำดับของงานตามเวลาเริ่มต้นช้าสุด (Late Start)

[illegible]

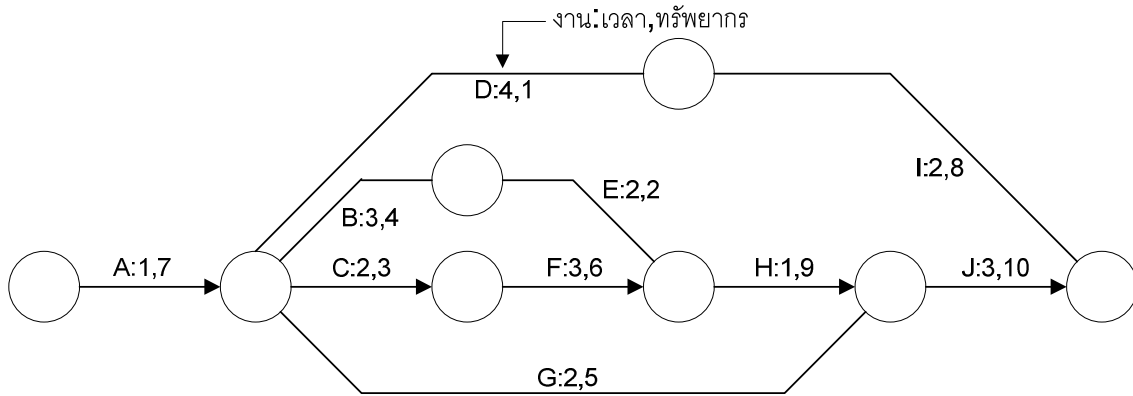
5.2 จงเขียนผังมাত্রเวลาของงานต่าง ๆ และระบุจำนวนทรัพยากรที่ใช้

The graph is a blank coordinate system with a grid. The horizontal axis (x-axis) is labeled 'วัน' (Day) and has major tick marks every 2 units, ranging from 0 to 26. The vertical axis (y-axis) is labeled 'ทรัพยากร' (Resource) and has major tick marks every 2 units, ranging from 0 to 10. The grid consists of 26 columns and 10 rows.

ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสนักศึกษา   -        -     -

6. จากไดอะแกรมของโครงการดังรูป จงกำหนดเวลางานของโครงการตามวิธีของบรู๊ค (Brook) พร้อมทั้งเขียนผัง  
 มาตรฐานเวลาประกอบ โดยกำหนดให้มีทรัพยากรจำกัดเพียง 10 หน่วย



### 6.1 จงหาค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้

[illegible]

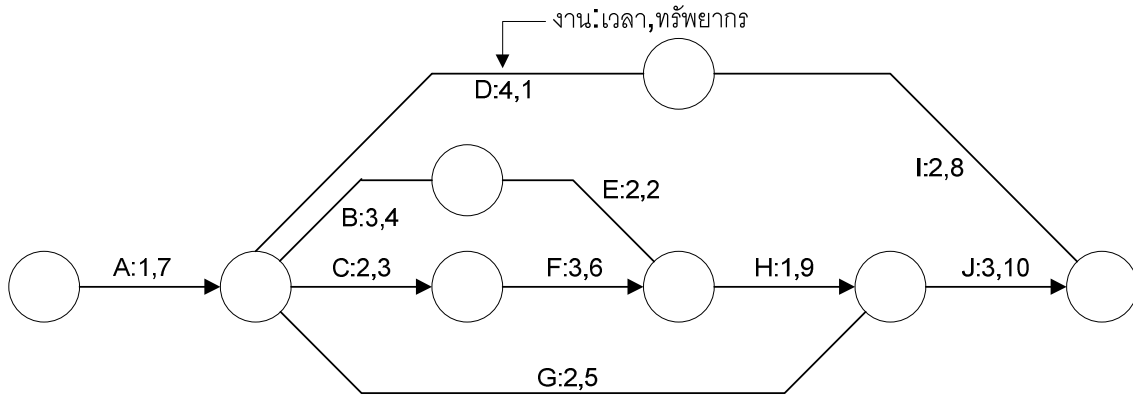
6.2 จงเขียนผังมาตรฐานเวลาของงานต่างๆ และระบุจำนวนทรัพยากรที่ใช้

[illegible]

ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสนักศึกษา   -       -     -

7. จากไดอะแกรมของโครงการตั้งรูป จงกำหนดเวลางานของโครงการตามวิธีของวิลเลียม กลีเซน (William Gleesen) พร้อมทั้งเขียนผังมาตรเวลาประกอบ โดยกำหนดให้มีทรัพยากรจำกัดเพียง 10 หน่วย



### 7.1 จงหาค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้

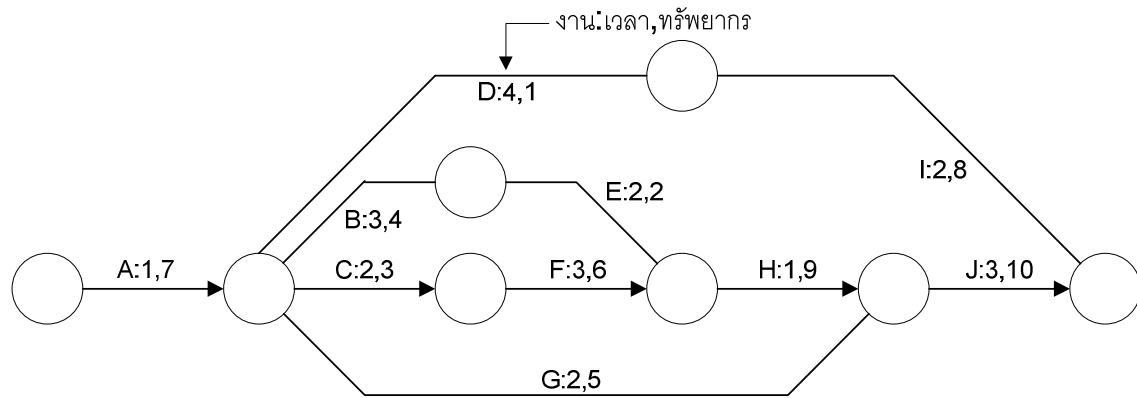
[illegible]

7.2 จงเขียนผังมาตรการเวลาของงานต่างๆ และระบุจำนวนทรัพยากรที่ใช้

[illegible]

รหัสนักศึกษา   -        -      -

8. จากไดอะแกรมของโครงการดังรูป จงกำหนดเวลางานของโครงการตามวิธีของแลงก์ (Lang) พร้อมทั้งเขียนผัง  
 มาตรฐานเวลาประกอบ โดยกำหนดให้มีทรัพยากรจำกัดเพียง 10 หน่วย



### 8.1 จัดลำดับของงานตามเวลาเริ่มต้นช้าสุด (Late Start)

[illegible]

8.2 จงเขียนผังมาตรฐานเวลาของงานต่างๆ และระบุจำนวนทรัพยากรที่ใช้

The figure shows a blank graph paper. The vertical axis is labeled 'ทรพยากร' (Thay Pa Krok) and the horizontal axis is labeled 'วัน' (Wan) with numerical markings from 0 to 26. The graph area is a grid of red lines.