

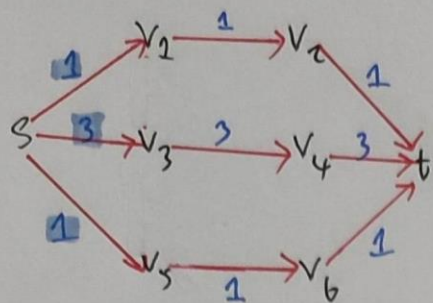
Assignment 6 (25 p.p. 65) : Network planning task , 30 p.p. 65 (6 p.p. 25.07 m.)

## ให้นักศึกษา

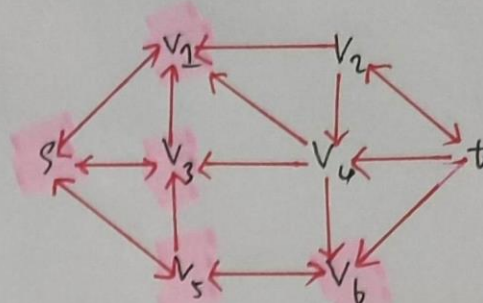
1. เซียนทำ เสร็จตามโจทย์กำหนดด้วยลายมือ แล้วถ่ายรูป (นามสกุล .jpg) หรือไฟล์ pdf ส่งที่เว็บส่งการบ้านภาควิชา
2. ตั้งชื่อไฟล์ในรูปแบบ assign\_x\_id เมื่อ x คือหมายเลข Assignment และ id คือ รหัสนักศึกษา  
(กรณีส่งหลายไฟล์ให้ตั้งชื่อเป็น assign\_01\_id\_a.jpg โดย a หมายถึง ลำดับไฟล์ แล้วทำการ zip รวมทุกไฟล์ส่งในงาน Assignment เดียวกันด้วยชื่อ assign\_01\_id.zip แทน )
3. ส่งงานภายในวันเวลาที่กำหนด หากส่งเลยกำหนดให้ชี้แจงเหตุผลกับอ. ประจำ section (พิจารณาคะแนนตามเหตุผล)



จน iii.) เราสามารถหา augmenting path on  $s$  ไป  $t$  ได้อีกแล้ว  
 ดังนั้น value max-flow graph ดังรูป



หาคำนวน original graph

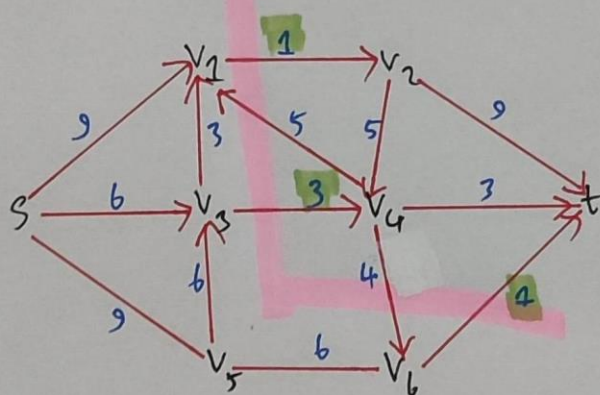


$$\begin{aligned} \text{max-flow} &= 1 + 3 + 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

จน highlight แสดงถึงจุดที่  
 $s$  สามารถเพิ่มได้จากเส้นเชื่อม

จึงได้  $A = \{s, v_1, v_3, v_5, v_6\}$ ,  
 $B = \{v_2, v_4, t\}$  ดังรูป

original graph with subset A, B



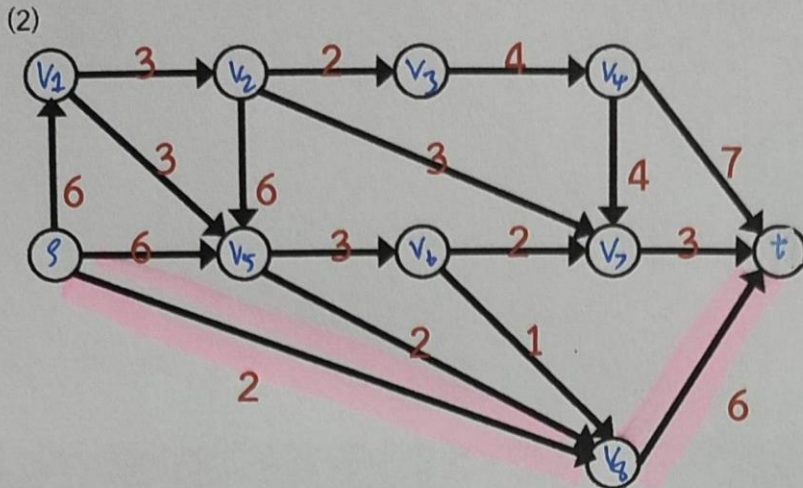
$$\text{value min-cut} = \sum_i (\text{node ที่เชื่อมจาก } A \text{ ไป } B)$$

$$= 1 + 3 + 1$$

$$= 5$$

#





Paths with minimum no. of edges

1<sup>st</sup>.  $s v_5 t$  (2 edges)

2<sup>nd</sup>.  $s v_5 v_6 t$  (3 edges)

3<sup>rd</sup>.  $s v_5 v_6 v_7 t$  (4 edges)

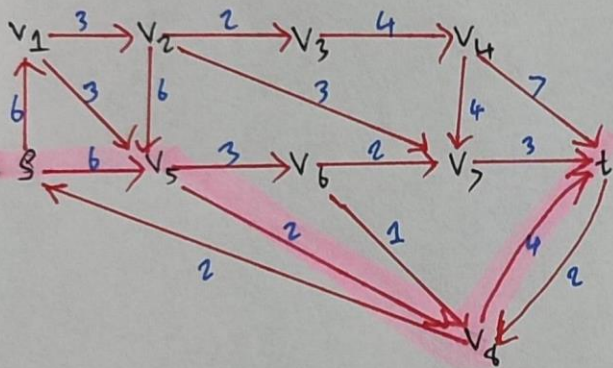
$s v_5 v_6 v_7 t$  (4 edges)

$s v_1 v_2 v_3 t$  (4 edges)

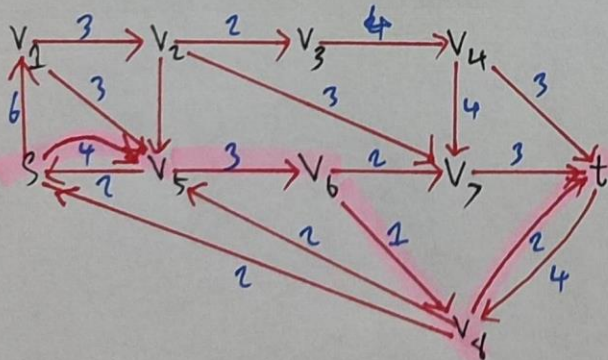
4<sup>th</sup>.  $s v_1 v_2 v_3 v_4 t$  (5 edges)

“เลือก augmenting paths จากขนาดน้อยที่สุด”

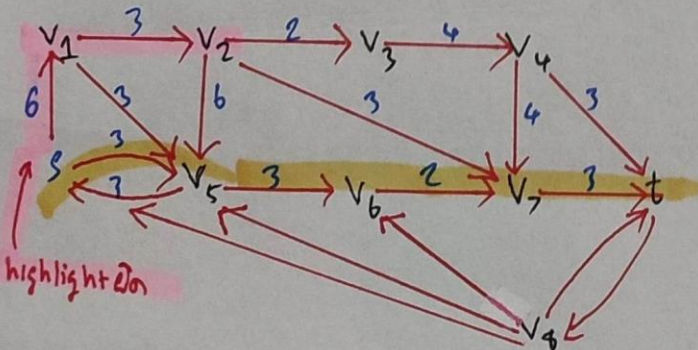
i.) เลือก augmenting paths  $s v_5 t$ :



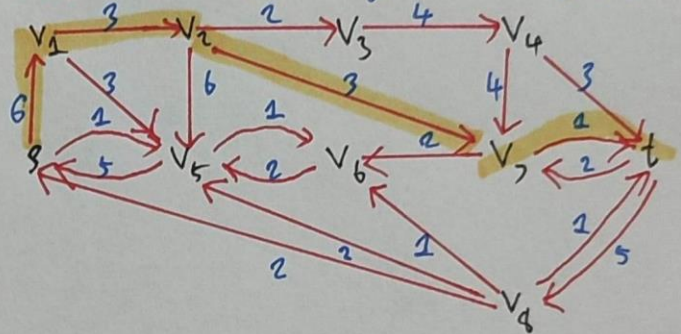
ii.) เลือก augmenting paths  $s v_5 v_6 t$ :



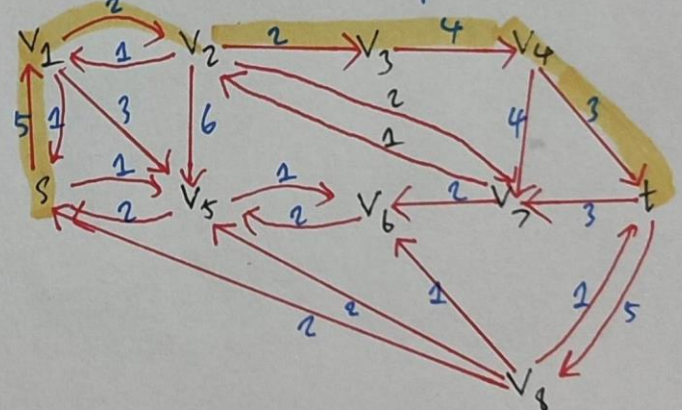
iii.) เลือก augmenting paths  $s v_5 v_6 v_7 t$ :



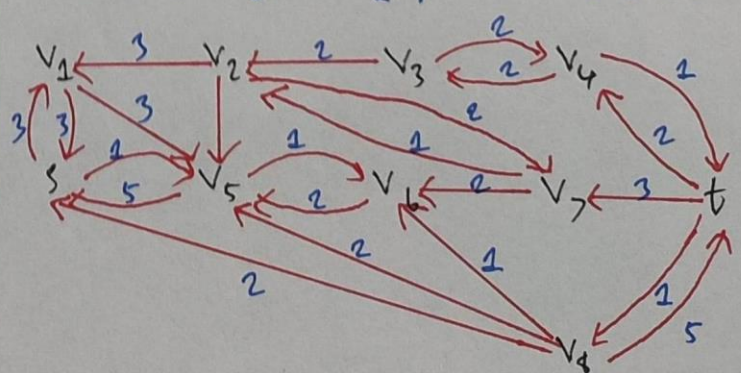
iv.) เลือก augmenting paths  $s v_5 v_6 v_7 t$ :



v.) เลือก augmenting paths  $s v_1 v_2 v_3 t$ :

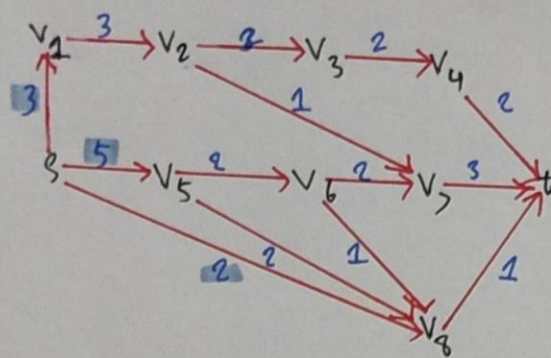


vi.) เลือก augmenting paths  $s v_1 v_2 v_3 v_4 t$ :





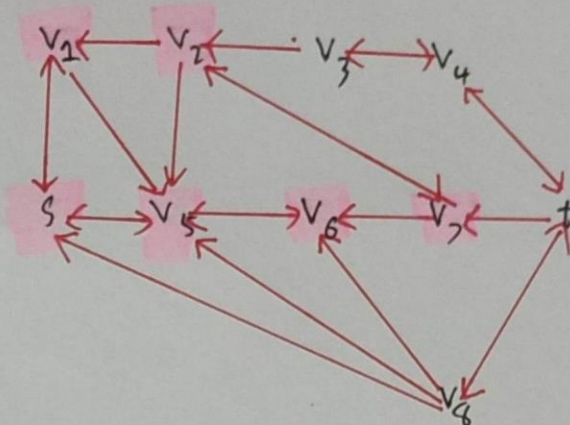
จาก vi.) เราสามารถ augmenting path บน  $G$  ได้ 3 เส้นทางเพิ่ม  
 ให้กับ max-flow ดังรูป



$$\text{max-flow} = 3 + 5 + 2$$

$$= 10$$

นำออกจาก  
Original graph

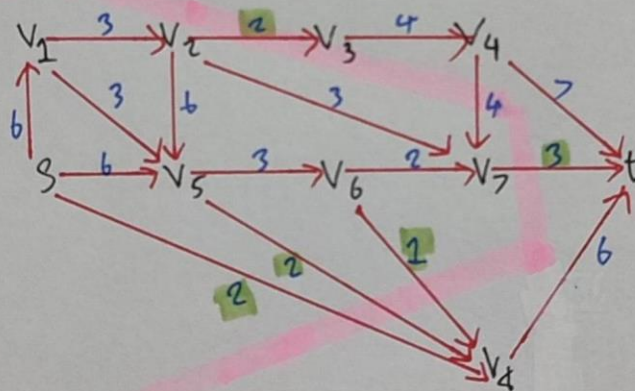


จาก highlight แสดงให้เห็นว่า  
 $s$  สามารถไปถึงได้จากเส้นเชื่อม

$$A = \{s, v_1, v_2, v_5, v_6, v_7\}$$

$$B = \{v_3, v_4, v_8, t\}$$

original graph ลบด้วย subset A, B



$$\text{ค่าของ min-cut} = \sum (\text{น้ำหนักของเส้นที่ออกจาก vertex ใน subset A ไป B})$$

$$= 2 + 2 + 2 + 1 + 3$$

$$= 10$$

#