

บทที่ 8 การบริหารโครงการด้วย BURN DOWN CHART

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราวัฒน์ สงฆ์แป้น

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จุดประสงค์ของการทำ Burn down chart

- ต้องการวางแผนว่าจะเสร็จเมื่อไหร่
- ต้องการติดตามว่าจะเสร็จเมื่อไหร่
- สมาชิกแต่ละคนสามารถติดตามได้
- ถ้าฟังก์ชันนั้นในสัปดาห์นั้นไม่สำเร็จก็สามารถที่วางแผนใหม่ได้

ข้อมูลที่ต้องการใช้สำหรับ Burn down chart

- List of person, product backlog / task, planned effort days

project	Product backlog	task	person	days
SE_342371	Add user	Create db	wararat	1
SE_342371	Add user	connect db and show data	Wararat	1
SE_342371	Login	Session program	choticha	1
SE_342371	Login	Separate menu type	Choticha	1
SE_342371	Add Meeting	Connect db and show calendar	jane	2
...
Ideal – effort				6
Ideal – actual effort				10
Ideal – remaining effort				4

Sample of Burn down chart

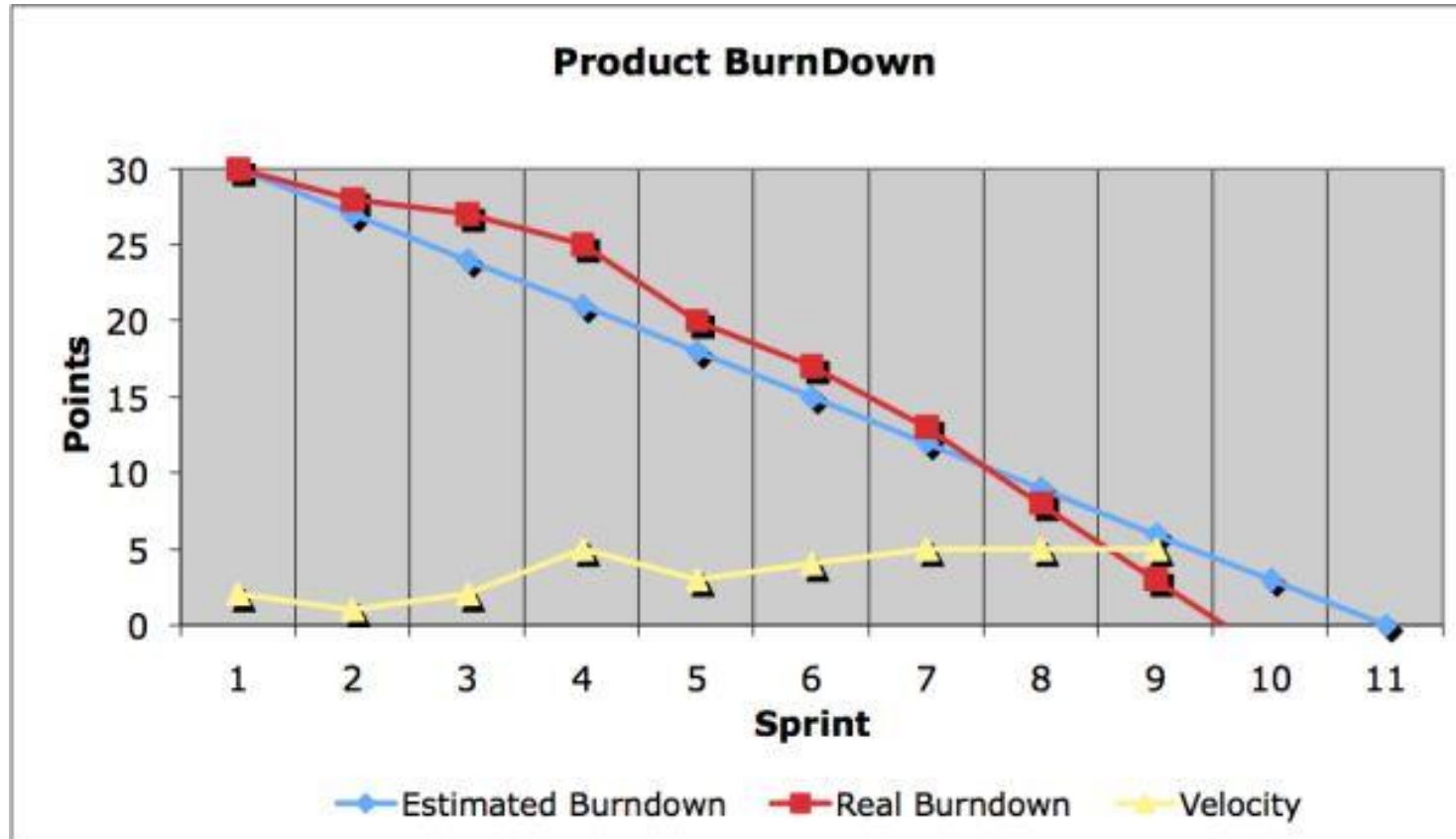
Function(Product backlog)	Size	Points
Login	M	5
Add Room	S	3
Add Meeting	M	5
Search Meeting	L	7
Search Head of Meeting	L	7
Show Status	S	3
Total		30

Size s= 3, size M= 5, size L = 7, size xL = 11 size xxL = 20 points

Velocity = จำนวนค่าคะแนน/จำนวนวันที่ใช้ใน 1 sprint

สมมติ = $5 / 7 = 0.71$ เฉลี่ยประสิทธิภาพของทีมในแต่ละ sprint

Burn down chart

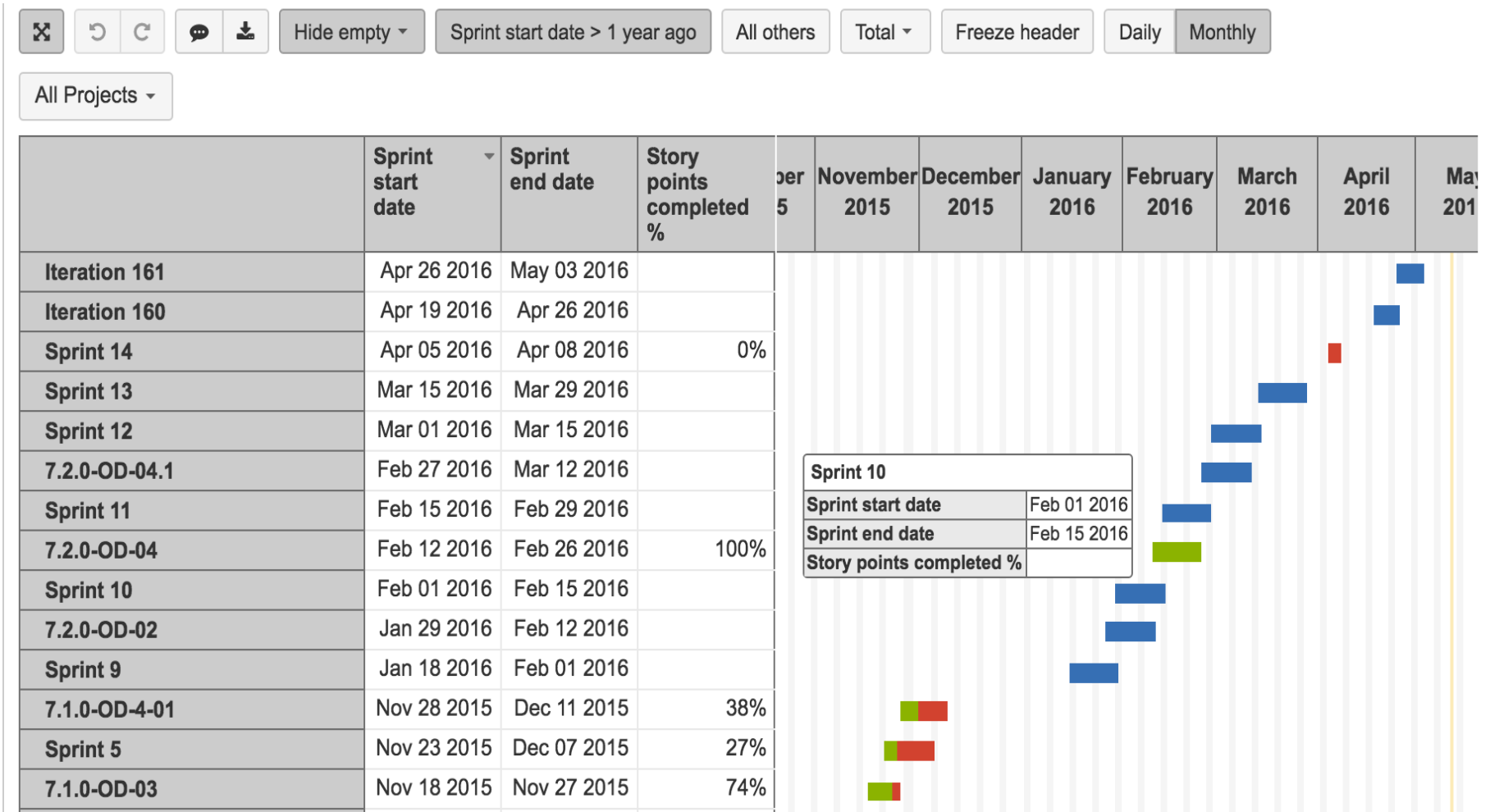


Velocity = จำนวนค่าคะแนน/จำนวนวันที่ใช้ใน 1 sprint

Concepts

- อัตราการใช้จำนวนชั่วโมงต่อ 1 คน (Man hours)
- การวางแผนเปรียบเทียบการใช้งานจริง (Planned vs Actual)
- การติดตามคนในแต่ละกลุ่มแต่ละฟังก์ชัน (Track at person / task level with groupings up to story level)
- ซึ่งสามารถปรับปรุงการทำงานได้ (Adjustments)
 - Drop tasks/change task
- Waterfall
 - Gantt chart
 - Critical Path

Gantt chart



PERT/ CPM

- PERT ย่อมาจาก (**P**roject **E**valuation **R**eview **T**echnique)
- CPM ย่อมาจาก (**C**ritical **P**ath **M**ethod)
 - เป็นเทคนิคการบริหารโครงการด้วยการวางแผน ควบคุม โดยใช้เทคนิค PERT และ CPM เป็นวิธีการวิเคราะห์ หน่วยงานที่มักนำมาใช้ในการบริหารโครงการ ที่มีจุดเริ่มต้นของโครงการจนถึงปิดโครงการ มีส่วนงานย่อยต่างๆ ที่มีการกระจายโดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
- โดยที่มีข้อแตกต่าง ดังต่อไปนี้
 - PERT จะเน้นด้านเวลาในการดำเนินการโครงการ
 - CPM จะเน้นด้านค่าใช้จ่ายของโครงการ
- ดังนั้นในปัจจุบันมีการนำมาใช้งานร่วมกัน โดยใช้คำว่า PERT เพียงคำเดียว อาจจะรวมถึงการใช้เทคนิคของ CPM ร่วมเข้าด้วยกัน

วัตถุประสงค์ของ PERT

- **PERT** เป็นแผนงานที่สามารถแสดงภาพรวม ของโครงการด้วยข่ายงาน (**Network**) โดยแสดงกิจกรรมต่างๆในโครงการ ลำดับการทำงาน และความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้
- **การวางแผนโครงการ (Project Planning)**
โดยจะทำการคำนวณระยะเวลาการทำงาน และแสดงถึงกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ว่าควรเริ่มเมื่อใด เสร็จเมื่อใด และสามารถกำหนดได้ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมสำคัญ ทำงานล่าช้าไม่ได้ หรือล่าช้าได้ ไม่เกินเท่าใด

วัตถุประสงค์ของ PERT/ CPM

- **ควบคุมโครงการ (Project Control)**

สามารถควบคุมการทำงานตามแผนที่ได้วางไว้ และควบคุมการทำงานไม่ให้ล่าช้ากว่ากำหนด

- **บริหารทรัพยากร (Resource)**

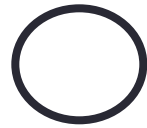
สามารถใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เช่นเงินทุน บุคลากร เครื่องมือ อุปกรณ์ และอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประโยชน์เต็มที่

- **บริหารโครงการ (Project Management)**

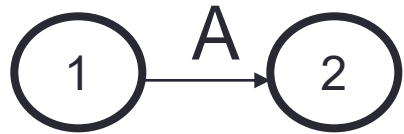
งานที่ดำเนินการอยู่อาจจำเป็นต้องเร่ง เพื่อแล้วเสร็จเร็วกว่ากำหนด ก็สามารถทำได้ด้วยการเร่งกิจกรรมใดบ้าง เพื่อให้งานแล้วเสร็จในระยะเวลาที่เร็วขึ้น

PERT

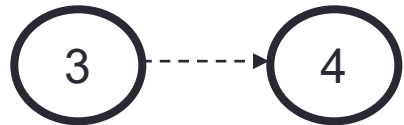
- สัญลักษณ์ต่าง ๆ และความหมายที่ใช้ใน PERT



คือจุดเชื่อม **node** ที่แสดงถึงเหตุการณ์
ตั้งแต่เริ่มแรกโครงการจนจบโครงการ



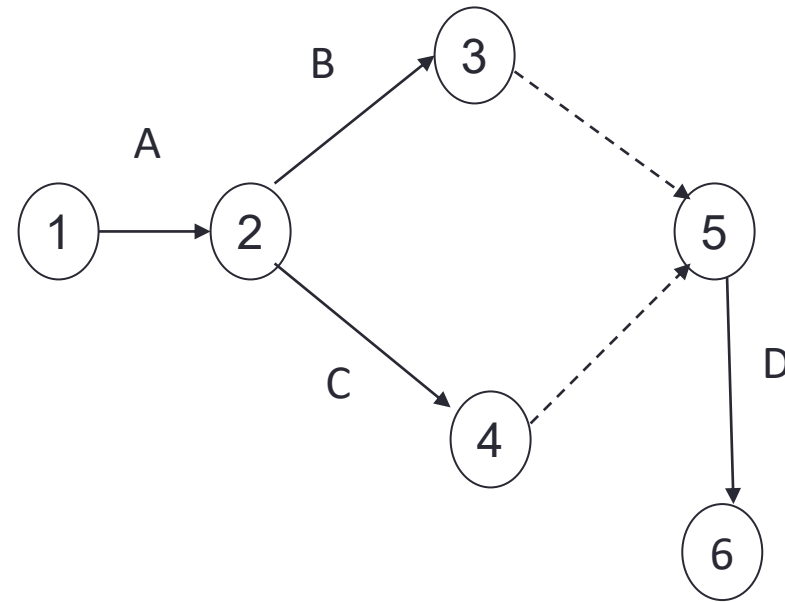
เส้นตรงที่เชื่อมระหว่างโหนด แสดงถึงกิจกรรม
หรืองานที่ทำ หัวลูกศรคือจุดเสร็จสิ้นของ
กิจกรรมหรืองานนั้น



เส้นประที่เชื่อมระหว่างโหนด แสดงถึงกิจกรรม
หรืองานสมมุติ () เป็นกิจกรรมที่ไม่มีตัวตนใน
โครงการ แต่จำเป็นต้องใส่ไว้เพื่อให้ถูกต้องกับ
ความเป็นจริง

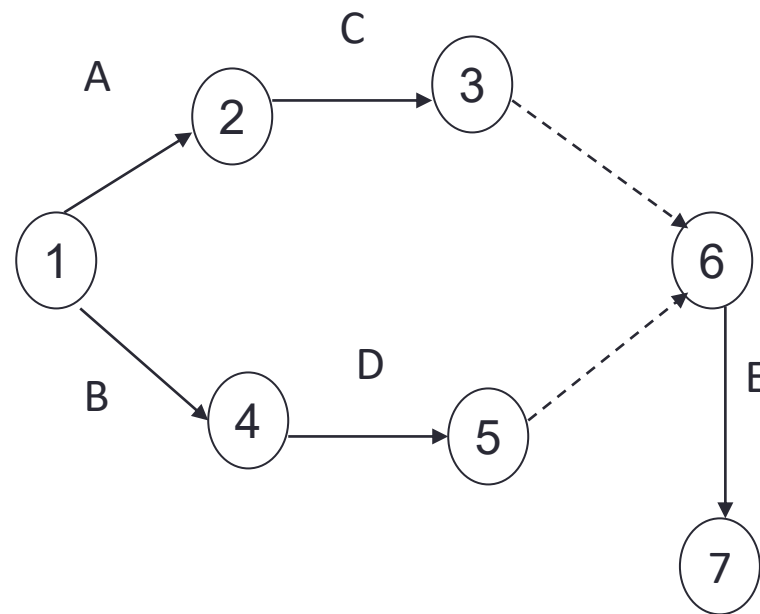
วัตถุประสงค์ของ PERT แบบที่ 1

งาน	งานที่ต้องเสร็จก่อน
A	-
B	A
C	A
D	B,C



วัตถุประสงค์ของ PERT แบบที่ 2

งาน	งานที่ต้องเสร็จก่อน
A	-
B	-
C	A
D	B
E	C,D



ตัวอย่าง PERT แบบที่ 3

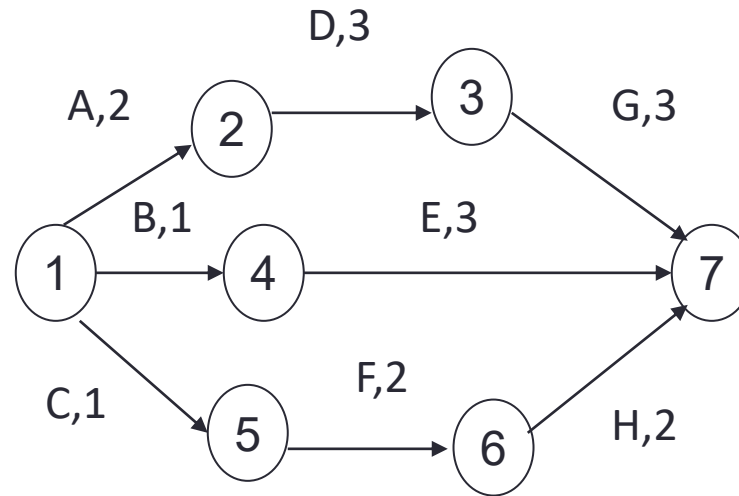
- จงวาด PERT มีลักษณะเช่นไร

งาน	งานที่ต้องเสร็จก่อน
A	-
B	-
C	A
D	A,B

ตัวอย่าง PERT แบบที่ 4 ที่แสดงระยะเวลาของแต่ละงาน

งาน	งานที่ต้องเสร็จก่อน	ระยะเวลา (สัปดาห์)
A	-	2
B	-	1
C	-	1
D	A	3
E	B	3
F	C	2
G	D	3
H	F	2

ตัวอย่าง PERT แบบที่ 4 ที่แสดงระยะเวลาของแต่ละงาน

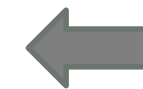


คำนวณระยะเวลาของแต่ละสายงาน

สายงานที่ 1 เท่ากับ **A-D-G** $= 2+3+3 = 8$

สายงานที่ 2 เท่ากับ **B-E** $= 1+3 = 4$

สายงานที่ 3 เท่ากับ **C-F-H** $= 1+2+2 = 5$



สายงานวิกฤต
(Critical
Path)

สายงานวิกฤต (Critical Path)

- จะพิจารณาจากสายงานที่มีเวลานาน หรือยาวที่สุด เช่น ตัวอย่างที่ผ่านมา สายงานวิกฤตคือ
- **A-D-G** รวมระยะเวลาทั้งสิ้น **8** สัปดาห์ หมายถึง การดำเนินงานทุกอย่างในแต่ละขั้นตอนจะแล้วเสร็จภายใน **8** สัปดาห์ โดยในโครงการอาจมีสายงานวิกฤตมากกว่า **1** สายงานก็เป็นได้
- ดังนั้น สายงานวิกฤต คือ สายงานที่มีระยะเวลานาน ซึ่งถือเป็นสายงานที่มีความสำคัญ หากงานหรือกิจกรรมภายในสายงานวิกฤตช้ากว่าที่กำหนดไว้ในโครงการ นั้นหมายถึง โครงการก็จะเสร็จล่าช้าไปด้วย
- การควบคุมโครงการจึงมีความจำเป็นต้องควบคุมกิจกรรมในสายงานวิกฤตให้เป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้ด้วย

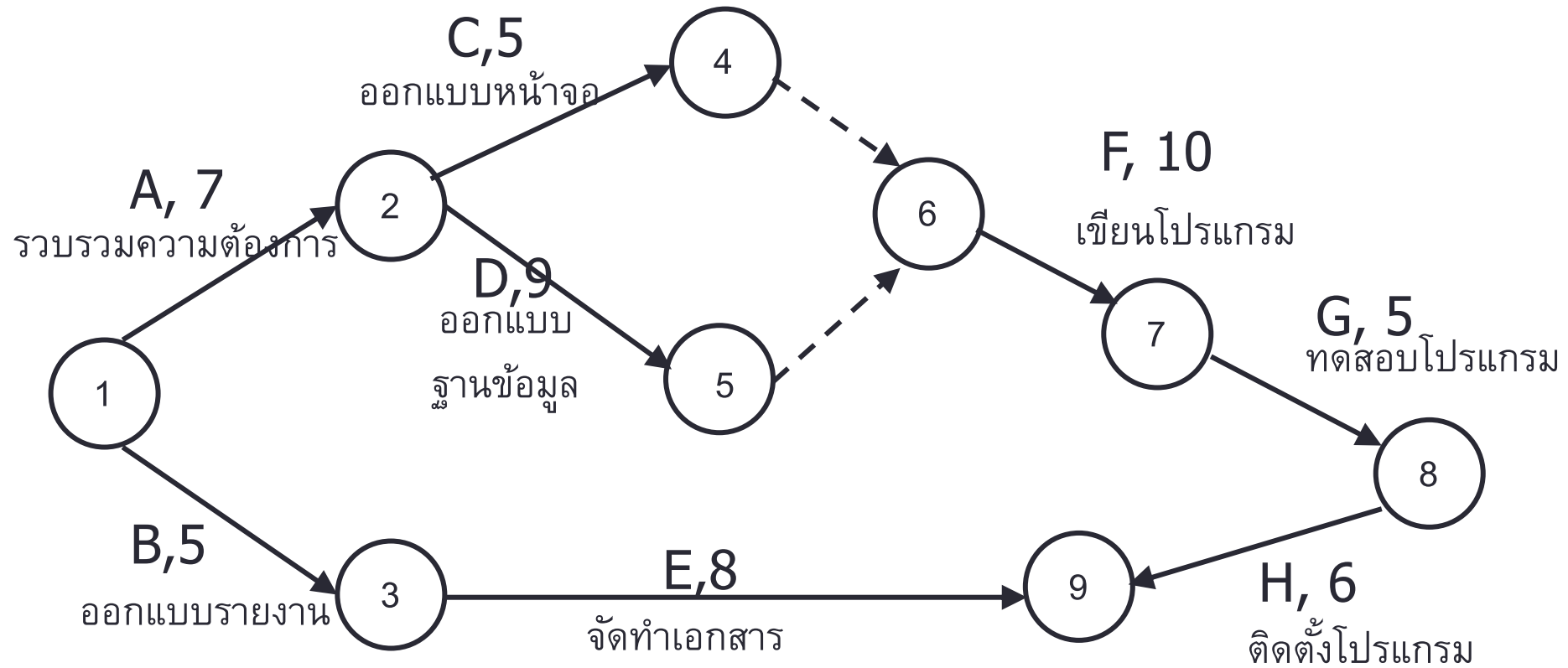
การเร่งโครงการ

- หากต้องการควบคุมกิจกรรมในสายงานวิกฤตให้เป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้ ดังนั้นหากต้องการเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น ก็สามารถทำได้ด้วยการเร่งกิจกรรมในสายงานวิกฤตนั่นเอง
- ตัวอย่างเช่น บริษัทแห่งหนึ่งต้องการให้เสร็จโครงการให้แล้วเสร็จภายใน **1** เดือน คือวันที่ **1-31** พฤษภาคม ดังนั้น ถ้านักศึกษาเป็น **PM** แล้วต้องเสนอโครงการ นักศึกษาจะทำอย่างไรให้ค่าใช้จ่ายในแต่ละวันให้ต่ำที่สุด

ตัวอย่าง PERT/CPM

งาน	งานที่ต้องเสร็จ	ระยะเวลา (วัน)		ค่าใช้จ่ายในการเร่งงาน 1 วัน
		ปกติ	เร่ง	
A รวบรวมความต้องการ	-	7	5	150
B ออกแบบรายงาน	-	5	4	75
C ออกแบบหน้าจอ	A	5	4	200
D ออกแบบฐานข้อมูล	A	9	7	125
E จัดทำเอกสาร	B	8	5	115
F เขียนโปรแกรม	C,D	10	7	100
G ทดสอบโปรแกรม	F	5	4	200
H ติดตั้งโปรแกรม	G	6	3	60

PERT/CPM



PERT/CPM

- สายงานที่ 1 คือ $A-C-F-G-H = 7+5+10+5+6 = 33$
- สายงานที่ 2 คือ $A-D-F-G-H = 7+9+10+5+6 = 37$
- สายงานที่ 3 คือ $B-E = 5+8 = 13$

เพราะฉะนั้นสายงานวิกฤต คือ

- สายงานที่ 1 คือ $A-C-F-G-H = 7+5+10+5+6 = 33$
- สายงานที่ 2 คือ $A-D-F-G-H = 7+9+10+5+6 = 37$
- ดังนั้นหากต้องการเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น และเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

PERT/CPM

- สายงานวิกฤต

สายงานที่ 1 คือ $A-C-F-G-H = 7+5+10+5+6 = 33$

- ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดของสายงานในการเร่งโครงการที่สามารถเร่งได้ คือ H คือวันละ 60 บาท

สายงานที่ 1 คือ $A-C-F-G-H = 7+5+10+5+3 = 30$

PERT/CPM

- สายงานวิกฤต

- สายงานที่ 2 คือ $A-D-F-G-H = 7+9+10+5+6 = 37$

ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดของสายงานในการเร่งโครงการที่สามารถเร่งได้ คือ H คือ วันละ 60 บาท

- สายงานที่ 2 คือ $A-D-F-G-H = 7+9+10+5+3 = 34$

ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดของสายงานในการเร่งโครงการที่สามารถเร่งได้ คือ H คือ วันละ 100 บาท

- สายงานที่ 2 คือ $A-D-F-G-H = 7+9+7+5+3 = 31$

PERT/CPM

- สาเหตุที่ใช้ PERT/CPM แทน Gantt Chart
 - ง่ายต่อการกำหนดชั้นตอนที่มาก่อนหน้า
 - ง่ายต่อการกำหนดเส้นทางวิกฤต
 - ง่ายต่อการกำหนดเส้นทางยืดหยุ่น

สรุป

- เนื่องจากในกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์นั้นต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ หลายอย่าง ดังนั้นเพื่อการดำเนินการราบรื่น ส่งมอบงานได้ทันตรงเวลา และได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพนั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการ “**การบริหารโครงการ**” (Project Management) ซึ่งเป็นการประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เครื่องมือและเทคนิค เพื่อดำเนินกิจกรรมตามความต้องการของโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์
- ดังนั้นจึงมี**กิจกรรมการบริหารโครงการ**อย่างละเอียด ซึ่งการจัดการตารางของโครงการมีเครื่องมือในการช่วยให้วางแผนการดำเนินกิจกรรมโครงการ
- ถ้าใช้ Software Process Model ของ Agile/Scrum คือ **Burn Down Chart**
- ถ้าใช้ Software Process Model ของ Waterfall คือ **Gantt chart** หรือ **PERT/CRM**