

Relación ejercicios tema 3 2024

Ignacio Fernández Contreras

ifcau3z@uma.es

Planificación de Proyectos y Análisis de Riesgos. E.T.S Informática.

1. Ejercicio 1

La realización de un proyecto viene especificada por el siguiente orden de precedencia de las actividades

$A, B \rightarrow C$

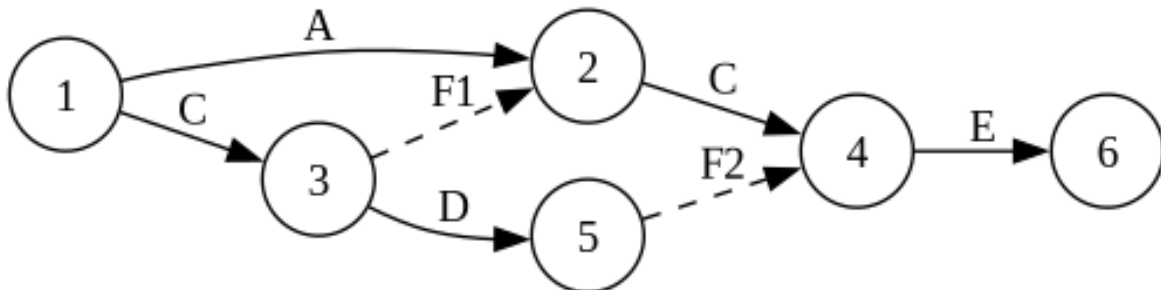
$B \rightarrow D$

$C, D \rightarrow E$

y por el siguiente cuadro de duraciones y costes

Actividad	Duración (días)	Coste (euros)
A	3	30
B	2	30
C	2	24
D	1	15
E	3	30

Además, las cargas de gestión suponen 30 euros por día. Determine la duración y el coste del proyecto. Realice un diagrama con la programación de las actividades.



ti	Ei	Li
1	0	$\text{MIN}(E2-A, E3-B) = \text{MIN}(3-3, 3-2) = 0$
2	$\text{MAX}(E1+A, E3+F1) = \text{MAX}(0+3, 2+0) = 3$	$L4-C = 5-2 = 3$
3	$E1+B = 0+2 = 2$	$\text{MIN}(E5-D, E2-F1) = \text{MIN}(5-1, 3-0) = 3$
4	$\text{MAX}(E2+C, E5+F2) = \text{MAX}(3+2, 3+0) = 5$	$L6-E = 7-2 = 5$
5	$E3+D = 2+1 = 3$	$E4-F2 = 5-0 = 5$
6	$E4+E = 5+2 = 7$	7

	Ruta(i->j)	Dij	Eij	Lij	Hij	Crítico?
A	1->2	3	0	3	0	x
B	1->3	2	0	3	1	
C	2->4	2	3	5	0	x
D	3->5	1	2	5	2	
E	4->6	2	5	7	0	x

Tareas críticas: A, C, E
Camino crítico: ACE
Duración estimada:

$$3 + 2 + 2 = 7 \text{ días}$$

La duración estimada del proyecto es de 7 días.

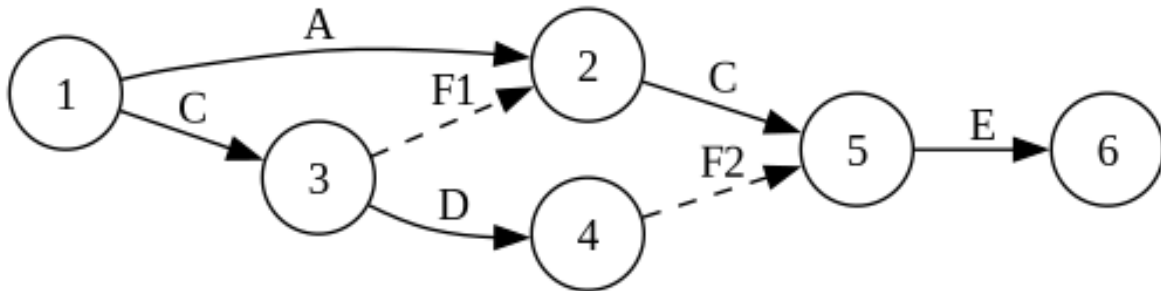
2. Ejercicio 3

La realización de un proyecto viene especificado por el siguiente orden de precedencia de las actividades

A → C
B → C, D
C,D → E

Actividad	To	Tm	Tp	De	varianza
A	3	5	8	31/6	25/36
B	2	2	4	14/6	1/9
C	3	4	5	24/6	1/9
D	2	5	9	31/6	49/36
E	2	4	5	23/6	1/4

Determine la duración estimada del proyecto y su varianza. ¿Cuál es la probabilidad de que el proyecto se ejecute en menos de 15 días?



ti	Ei	Li
1	0	MIN(E2-A,E3-B)=MIN(0,10/6)=0
2	MAX(E1+A,E3+F1)=MAX(31/6,14/6)=31/6	L5-C=55/6-24/6=31/6
3	E1+B=0+14/6=14/6	MIN(L2-F1,L4-D)=MIN(31/6,24/6)=24/6
4	E3+D = 14/6+31/6 = 45/6	L5-F2=55/6-0=55/6
5	MAX(E2+C,E4+F2)=MAX(55/6,45/6)=55/6	L6-E = 78/6-23/6 = 55/6
6	E4+E=78/6	78/6

Tarea	Ruta(i->j)	Dij	Ei	Lj	Hij	Crítico?
A	1->2	31/6	0	31/6	0	x
B	1->3	14/6	0	24/6	10/6	
C	2->5	24/6	31/6	55/6	0	x
D	3->4	31/6	14/6	55/6	10/6	
E	5->6	23/6	55/6	78/6	0	x

Tareas críticas: A, C, E
 Camino crítico: ACE
 Duración estimada:

$$\frac{31}{6} + \frac{24}{6} + \frac{23}{6} = \frac{78}{6} = 13 \text{ días}$$

Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{25}{36} + \frac{1}{9} + \frac{1}{4} = \frac{19}{18}$$

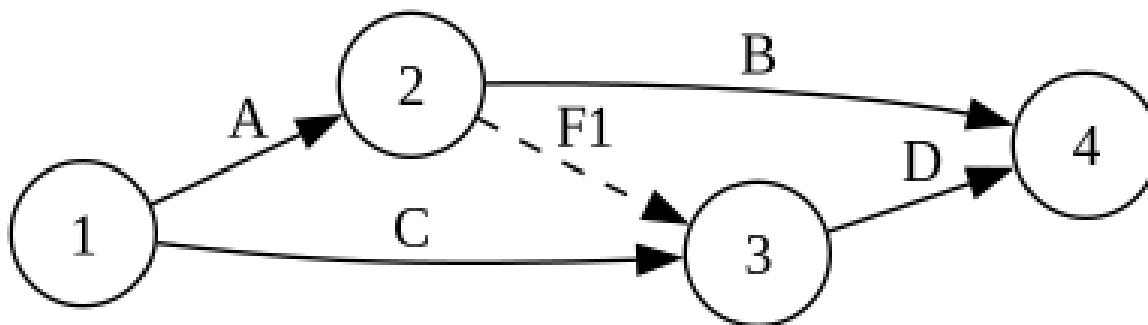
La duración estimada del proyecto es de 13 días con una varianza de $\frac{19}{18}$ días.

3. Ejercicio 5

Considere un proyecto definido por 4 tareas con las siguientes dependencias: A precede a B y D; C precede a D. La duración de las actividades no se conoce de forma determinista pero se estiman los siguientes tiempos optimista, medio y pesimista

Actividad	To	Tm	Tp	De	varianza
A	14	15	16	89/6	1/4
B	7	9	12	55/6	0,69
C	5	8	14	51/6	2,25
D	3	7	10	41/6	1,36

Determine la duración estimada del proyecto y su varianza. ¿Cuál es la probabilidad de que la duración del proyecto requiera entre 20 y 30 días?



ti	Ei	Li
1	0	MIN(E2-A,E3-C)=MIN(89/6-89/6,89/6-51/6)=0
2	E1+A=0+89/6	E4-B=144/6-55/6=89/6
3	MAX(E1+C,E2+F1)=MAX(0+51/6,89/6+0)=89/6	MIN(E4-D,E2-F1)=MIN(144/6-41/6,89/6-0)=89/6
4	MAX(E2+B,E3+D)=MAX(89/6+55/6,89/6+41/6)=144/6	144/6

Tarea	Ruta(i->j)	Dij	Ei	Lj	Hij	Crítico?
A	1->2	89/6	0	89/6	0	x
B	2->4	55/6	89/6	144/6	0	X
C	1->3	51/6	0	89/6	38/6	
D	3->4	41/6	89/6	144/6	14/6	

Tareas críticas: A, B
 Camino crítico: AB
 Duración estimada:

$$\frac{89}{6} + \frac{55}{6} = 24 \text{ días}$$

Varianza:

$$\sigma^2 = 0,25 + 0,69 = 0,94$$

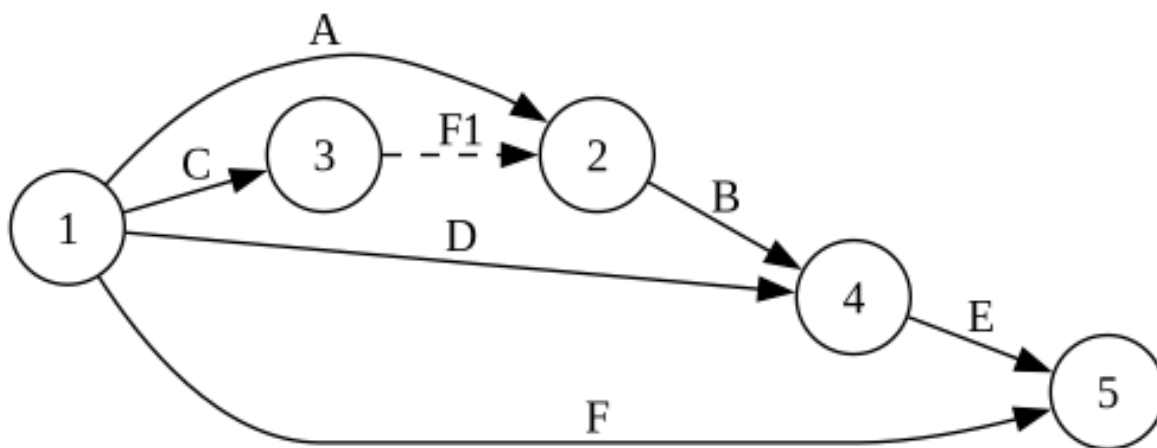
La duración estimada del proyecto es de 24 días con una varianza de 0,94 días.

4. Ejercicio 9

Suponga que para el proyecto anterior no se conoce la duración de las actividades de forma determinista pero se estiman los siguientes tiempos optimista, más probable y pesimista

Actividad	To	Tm	Tp	De	varianza
A	3	5	8	31/6	0,69
B	1	3	4	17/6	0,25
C	2	4	5	23/6	0,25
D	5	6	9	38/6	0,44
E	3	3	3	18/6	0
F	1	2	5	14/6	0,44

Determine la duración estimada del proyecto y su varianza. ¿Cuál es la probabilidad de que la duración del proyecto requiera de como máximo 15 días? (Primer parcial 2017/18)



Li	Ei	Li
1	0	MIN(L2-A,L3-C,L4-D,L5-F)=MIN(0,8/6,10/6,52/6)=0
2	MAX(E1+A,E3+F1)=MAX(E1/6,23/6)=31/6	L4-B=48/6-17/6=31/6
3	E1+C=23/6	L2-F1= 31/6
4	MAX(E2+B, E1+D)=MAX(48/6,38/6)=48/6	L5-E=66/6-18/6=48/6
5	MAX(E4+E,E1+F)=(MAX(66/6,14/6)=66/6	66/6

Tarea	Ruta(i->j)	Dij	Ei	Lj	Hi	Crítico?
A	1->2	31/6	0	31/6	0	x
B	2->4	17/6	31/6	48/6	0	x
C	1->3	23/6	0	31/6	8/6	
D	1->4	38/6	0	48/6	10/6	
E	4->5	18/6	48/6	66/6	0	x
F	1->5	14/6	0	66/6	52/6	

Tareas críticas: A, B, E

Camino crítico: ABE

Duración estimada:

$$\frac{31}{6} + \frac{17}{6} + \frac{18}{6} = \frac{66}{6} = 11 \text{ días}$$

Varianza:

$$\sigma^2 = 0,69 + 0,25 + 0 = 0,94$$

La duración estimada del proyecto es de 11 días con una varianza de 0,94 días.