

(3,9 Valores)

1) Considere um projecto de software constituído por 8 actividades. A tabela seguinte sumariza as precedências entre actividades, assim como a respectiva estimativa (optimista, provável e pessimista) para a duração.

Actividade	Precedências	Optimista	Provável	Pessimista
A		5	6	7
B		4	5	6
C		4	6	8
D	A, B, C	3	3	5
E	B, C	3	4	7
F	A	4	5	8
G	B, F	2	2	4
H	A, E	4	6	10

Aplique o método PERT.

Indique na resposta a duração total do projecto, para a qual a probabilidade do projecto executar dentro do prazo seja de 50%, 85% e 98% respectivamente.

Actividade	Precedências	Optimista	Provável	Pessimista	Duração Média					
					Ponderada	EST	EFT	LFT	slack	variancia
A		5	6	7	6,0	0,0	6,0	9,0	3,0	0,111
B		4	5	6	5,0	0,0	5,0	6,0	1,0	0,111
C		4	6	8	6,0	0,0	6,0	6,0	0,0	0,444
D	A, B, C	3	3	5	3,3	6,0	9,3	16,6	7,3	0,111
E	B, C	3	4	7	4,3	6,0	10,3	10,3	0,0	0,444
F	A	4	5	8	5,3	6,0	11,3	14,3	3,0	0,444
G	B, F	2	2	4	2,3	11,3	13,6	16,6	3,0	0,111
H	A, E	4	6	10	6,3	10,3	16,6	16,6	0,0	1,000

Caminho crítico {C;E;H}: $6 + 4,3 + 6,3$ 16,6

Soma das variancias do caminho crítico 1,89

Desvio Padrão 1,37

Distribuição Normal

50% → 0 $K = 16,6 + 0 * 1,37$ 16,6

85% → 1,04 $K = 16,6 + 1,04 * 1,37$ 18,0

98% → 2,05 $K = 16,6 + 2,05 * 1,37$ 19,4

Para uma probabilidade de 50% o projecto deve durar 16,6 unidades de tempo, para 85% → 18 Unidades de tempo, para 98% → 19,4 unidades de tempo.

2) Considere um projecto de software constituído por 8 actividades. A tabela seguinte sumariza as precedências entre actividades, assim como a repetitiva estimativa (optimista, provável e pessimista) para a duração.

Actividade	Precedências	Optimista	Provável	Pessimista
A		3	4	6
B		4	6	7
C		2	3	4
D	A, B	6	7	11
E	C	3	5	10
F	B, C	4	8	10
G	D, E	2	2	2
H	D	3	4	5

Aplique o método PERT.

Indique na resposta a probabilidade do projecto acabar dentro do prazo, no caso do prazo ser 18, 19 e 20 respectivamente.

Actividade	Precedências	Optimista	Provável	Pessimista	Duração Média					
					Ponderada	EST	EFT	LFT	slack	variancia
A		3	4	6	4,2	0,0	4,2	5,8	1,6	0,250
B		4	6	7	5,8	0,0	5,8	5,8	0,0	0,250
C		2	3	4	3,0	0,0	3,0	6,6	3,6	0,111
D	A, B	6	7	11	7,5	5,8	13,3	13,3	0,0	0,694
E	C	3	5	10	5,5	3,0	8,5	15,3	6,8	1,361
F	B, C	4	8	10	7,7	5,8	13,5	17,3	3,8	1,000
G	D, E	2	2	2	2,0	13,3	15,3	17,3	2,0	0,000
H	D	3	4	5	4,0	13,3	17,3	17,3	0,0	0,111

Caminho crítico {B;D;H}: $5,8 + 7,5 + 4,0$ 17,3

Soma das variancias do caminho critico 1,06

Desvio Padrão 1,03

Prazo	$x = (\text{prazo} - \text{cpm}) / \text{dev. padrao}$	procurando x na tabela
18	0,68	75%
19	1,65	95%
20	2,62	99,6%

3) Considere um projecto de software constituído por 8 actividades. A tabela seguinte sumariza as precedências entre actividades, assim como a respectiva duração esperada e a utilização de um recurso renovável (programadores), existindo disponibilidade de 3 para o projecto.

Actividade	Precedências	Duração	Recurso
A		4	1
B		6	2
C		3	1
D	A, B	7	1
E	C	5	2
F	B, C	8	2
G	D, E	2	1
H	D	4	1

Pretende-se uma análise de risco, considerando os recursos renováveis.

Aplicar o método de calendarização em paralelo, utilizando a ordem actual das actividades. Obtenha apenas a lista de precedências derivadas dos recursos renováveis.

Actividade	Precedências	Duração	Recurso	T(0)	T(4)	T(6)	T(7)	T(12)	T(13)	T(15)	T(19)	T(Paralelo)
A		4	1	0	-							0
B		6	2	0	0	-						0
C		3	1		4	4	-					4
D	A, B	7	1			6	6	6	-			6
E	C	5	2				7	-				7
F	B, C	8	2					12	12	12	12	12
G	D, E	2	1						13	-		13
H	D	4	1							15	-	15

Programadores livres

0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1

Tempo Total= 20

Recursos disponíveis para o projecto: 3

Precedências derivadas dos recursos:

C tem A como precedente

F tem E como precedente

H tem G como precedente

4) Considere um projecto de software constituído por 8 actividades. A tabela seguinte sumariza as precedências entre actividades, assim como a respectiva duração esperada e a utilização de um recurso renovável (programadores), existindo disponibilidade de 3 para o projecto.

Actividade	Precedências	Duração	Recurso
A		6	1
B		5	1
C		6	1
D	A, B, C	3	2
E	B, C	4	1
F	A	5	2
G	B, F	2	1
H	A, E	6	1

Pretende-se uma análise de risco, considerando os recursos renováveis.

Aplique o método de calendarização em série, utilizando a ordem actual das actividades. Obtenha apenas a lista de precedências derivadas dos recursos renováveis.

Actividade	Precedências	Duração	Recurso	t(serie)	free(recurso)	preced. Recurso
A		6	1	0	(3,[6;inf])	
B		5	1	0	(2,[5;6])	
C		6	1	0	(3,[6;inf])	
D	A, B, C	3	2	6	(3,[9;inf])	
E	B, C	4	1	6	(3,[10;inf])	
F	A	5	2	9	(3,[14;inf])	D
G	B, F	2	1	14	(3,[16;inf])	
H	A, E	6	1	14	(3,[20;inf])	F

TD: 20

Recursos disponíveis para o projecto: 3

Precedências derivadas dos recursos:
 F tem D como precedente
 H tem F como precedente