



Gestão da Produção e Operações 2014/2015

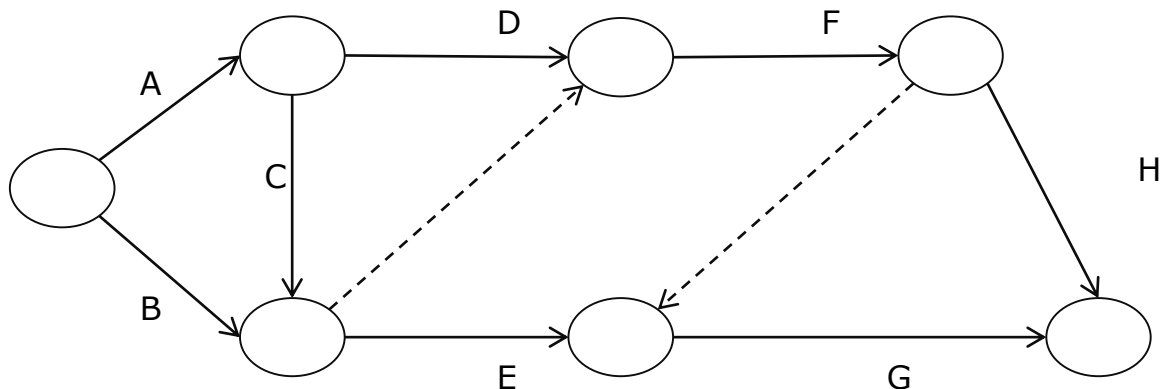
Miniteste 1: Versão A

ESTE TESTE É SEM CONSULTA E TEM A DURAÇÃO ESTRITA DE 1,5 HORAS, SEM TEMPO ADICIONAL.

Assinale de forma inequívoca com o símbolo "X", na coluna sombreada, a sua resposta às seguintes questões. Uma resposta equívoca ou assinalada fora da área indicada será considerada nula. As páginas 9 e 10 estão em branco para nelas efetuar os cálculos necessários para responder às questões de resposta múltipla.

Grupo (I)

1. Considere o projeto PIROLITO cuja rede, duração média e desvio padrão das atividades são apresentados de seguida:



Atividades	A	B	C	D	E	F	G	H
Duração média (dias)	2	3	4	5	4	3	6	4
Desvio padrão (dias)	1	2	2	3	2	1	2	2

[2 val.] Quais as atividades críticas do projeto PIROLITO?		
1	<input type="checkbox"/>	A, C, E, e G
2	<input checked="" type="checkbox"/>	A, D, F, e G
3	<input type="checkbox"/>	A, C, D, E, F, e G
4	<input type="checkbox"/>	A, C, F, e G

[2 val.] O tempo mais tarde de início (LS) da atividade H é:		
1	x	12 dias
2		10 dias
3		13 dias
4		11 dias

[1 val.] Sabendo que a duração otimista e a duração pessimista da atividade G é de 2 e 14 dias, respetivamente, a sua duração mais provável é:		
1	x	5 dias
2		4 dias
3		6 dias
4		3 dias

2. Considere o projeto NEOX, com uma duração média de 13 dias e uma variância de 15 dias. Assuma que a duração do projeto segue uma distribuição Normal. O contrato estabelecido para este projeto define que o consultor recebe um bónus de 20% se terminar o projeto antes do dia 12, sendo penalizado em 10% caso o projeto termine depois do dia 15. O valor do projeto é de 150 000 euros.

[2 val.] Qual o valor esperado do recebimento do projeto NEOX?		
1		157 601 euros
2		152 766 euros
3	x	157 400 euros
4		165 000 euros

Grupo II

Considere os seguintes dados referentes ao projeto TORO:

Atividades	A	B	C	D	E	F	G	H
Tempo normal (semanas)	2	3	4	5	4	3	5	6
Crash time (semanas)	1	2	1	1	2	1	1	2
Custo normal (euros)	1000	1200	800	600	1000	800	900	800
Crash cost (euros)	1130	1350	995	1080	1400	920	1500	1200

Após a representação gráfica da rede do projeto TORO foram identificados todos os caminhos possíveis. Os caminhos obtidos foram os seguintes:

ACEG
ADFG
ADFH
BEG

[1 val.] Sabendo que o valor a receber pela execução do projeto ascende a 8.500 euros, o responsável obterá:		
1	<input type="checkbox"/>	um lucro de 4 070 euros
2	<input type="checkbox"/>	um prejuízo de 1 075 euros
3	<input checked="" type="checkbox"/>	um lucro de 1 400 euros
4	<input type="checkbox"/>	um prejuízo de 3 745 euros

[2 val.] Se se pretender reduzir a duração do projeto TORO em duas semanas, qual o aumento do custo total provocado por esta redução?		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	185 euros
2	<input type="checkbox"/>	190 euros
3	<input type="checkbox"/>	120 euros
4	<input type="checkbox"/>	125 euros

[1.0 val.] Qual seria a duração do projeto caso o seu responsável decidisse realizar a atividade H em 2 semanas (crash time da atividade)?		
1	<input type="checkbox"/>	13 semanas
2	<input type="checkbox"/>	14 semanas
3	<input checked="" type="checkbox"/>	15 semanas
4	<input type="checkbox"/>	16 semanas

Grupo III

Para todas as questões deste grupo considere que as empresas trabalham 50 semanas por ano, 5 dias por semana.

1. A procura semanal de embalagens de chá TEA na loja da D. Amélia é de 125 unidades. O custo de encomenda é de 10 euros e a D. Amélia estima que o custo de posse de uma embalagem durante um ano é de 0,5 euros.

[1 val.] Com que periodicidade deverá a D. Amélia encomendar as embalagens de chá TEA?		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	com 20 dias de intervalo
2	<input type="checkbox"/>	com 12,5 dias de intervalo
3	<input type="checkbox"/>	com 10 dias de intervalo
4	<input type="checkbox"/>	com 25 dias de intervalo

[1 val.] Sabendo que o fornecedor demora 4 dias a satisfazer uma encomenda, qual o ponto de encomenda?		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	100 unidades
2	<input type="checkbox"/>	2 000 unidades
3	<input type="checkbox"/>	500 unidades
4	<input type="checkbox"/>	2 500 unidades

2. A empresa GREEN produz vários modelos de placas gráficas, entre eles o modelo PG2000, cuja procura anual é igual a 60 000 unidades. Atualmente a empresa tem capacidade para produzir 400 placas deste modelo por dia. O custo de fabricar uma unidade é de 20 euros e o custo de preparação de cada processo de produção é igual a 24 euros. Pelo empate de capital a empresa suporta um custo de 25% do custo unitário de produção, por unidade e por ano.

[2 val.] Qual a quantidade económica de fabrico?		
1	<input type="checkbox"/>	600 unidades
2	<input type="checkbox"/>	980 unidades
3	<input type="checkbox"/>	759 unidades
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1 200 unidades

[2 val.] Assumindo que a empresa produz lotes de 1 000 unidades, qual o nível de stock um dia após a paragem da fase de produção?		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	160 unidades
2	<input type="checkbox"/>	240 unidades
3	<input type="checkbox"/>	760 unidades
4	<input type="checkbox"/>	600 unidades

3. A empresa LIGHT produz lâmpadas, cuja procura anual é igual a 40 000 unidades. O tempo de entrega do fornecedor segue uma distribuição normal com média 6 dias e desvio padrão 2 dias.

[1 val.] Considerando que a empresa deseja assegurar um nível de serviço de 90%, qual o stock de segurança recomendado?

1		33 unidades
2	x	411 unidades
3		1 051 unidades
4		160 unidades

[1 val.] Se a empresa utilizar um stock de segurança de 260 unidades, qual a quantidade de lâmpadas em stock quando é colocada uma encomenda?

1		960 unidades
2		160 unidades
3	x	1 220 unidades
4		160 unidades

4. O restaurante CHEZBLAG inclui na sua ementa de almoço um famoso prato de ostras, servido a 104€ a dose (individual). O custo estimado de cada dose é de 29€, sendo que o *chef* transforma as sobras num elegante canapé com valor de 4€. O valor esperado das vendas em cada almoço é de 10 pratos de ostras. Costuma haver um excedente de 3 pratos de ostras no final de cada período de almoço.

[0.5 val.] Qual a probabilidade do restaurante não ter um prato de ostras para servir um cliente que chegue tarde?

1	x	25,00%
2		42,86%
3		75,00%
4		54,00%

[0.5 val.] Qual o lucro esperado do CHEZBLAG com este prato por cada período de almoço?

1	x	675 €
2		790€
3		825€
4		750€

Formulário

Gestão de Stocks

Modelo do vendedor de jornais

$$F(Q) = \frac{C_s}{C_s + C_o}$$

Valor esperado das vendas = $L(Z) \times \sigma$; onde $L(Z)$ é a função perda para a Distribuição Normal

Valor esperado do inventário (*leftover inventory*) = $Q - \text{valor esperado das vendas}$

$Q = \text{valor esperado das vendas} + \text{unidades em excesso}$

EOQ

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}; \quad N = D/Q; \quad \text{ROP} = d \times L;$$

$$\text{TC} = \frac{Q}{2} \times H + \frac{D}{Q} \times S + P \times D$$

POQ

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H(1 - \frac{d}{p})}}$$

$$\text{TC} = \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{d}{p}\right) \times H + \frac{D}{Q} \times S + P \times D$$

$$t_p = t_1 = \frac{Q}{p}$$

$$T = \frac{Q}{D}$$

$$I_{\text{máx}} = M = Q \left(1 - \frac{d}{p}\right)$$

Modelos probabilísticos

$$SS = Z_\alpha \sigma_{dLT}$$

$$\text{ROP} = \mu_{LT} \times \mu_d + SS$$

$$\text{ROP} = LT \times \mu_d + SS$$

$$\text{ROP} = \mu_{LT} \times d + SS$$

$$\sigma_{dLT} = \sqrt{\mu_d^2 \times \sigma_{LT}^2 + \mu_{LT} \times \sigma_d^2}$$

$$\sigma_{dLT} = \sqrt{LT} \times \sigma_d$$

$\alpha = P(X > ROP) =$ probabilidade de ruptura

$$\sigma_{dLT} = \sqrt{d^2 \times \sigma_{LT}^2}$$

$$TC = \left(\frac{Q}{2} + SS\right) \times H + \frac{D}{Q} \times S + P \times D$$

Gestão de projetos

EF = ES + duração da atividade

$$\text{Duração esperada} = t = \frac{a + 4m + b}{6}$$

LS = LF - duração da atividade

$$\text{Variância da duração} = \left[\frac{(b-a)}{6}\right]^2$$

Folga = LS - ES = LF - EF

Custo de esmagamento por período de tempo = *Crash cost per period* =

$$\frac{CC - NC}{NT - CT}$$

The Normal Distribution

Cumulative Standard Table

$$P(Z \leq z) = \Phi(z)$$

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990

α	0.400	0.300	0.200	0.100	0.050	0.025	0.020	0.010	0.005	0.001
Z_α	0.253	0.524	0.842	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	3.090
$Z_{\alpha/2}$	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.240	2.326	2.576	2.807	3.291

RASCUNHO

