



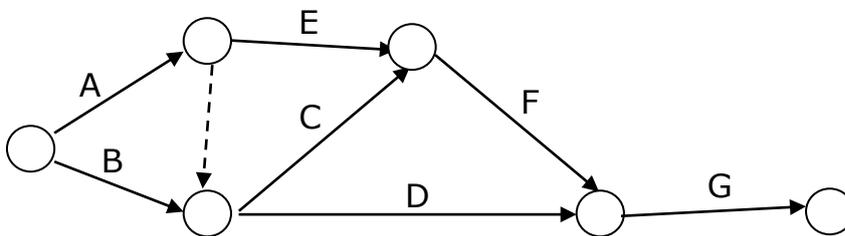
**Gestão da Produção e Operações
Miniteste 1: Versão A**

**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 ISEGNL cuja rede, duração média e desvio padrão das atividades são apresentados de seguida:



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

[2 val.] Qual o caminho crítico do projeto ISEGNL?		
1	<input type="checkbox"/>	A - E - F - G
2	<input type="checkbox"/>	A - C - F - G
3	<input type="checkbox"/>	B - C - F - G
4	<input type="checkbox"/>	B - D - G

[2 val.] Sabendo que o tempo mais tarde de início (LS) da atividade D é 10, a sua folga é:

1		5 dias
2		4 dias
3		1 dias
4		6 dias

[1 val.] Considere um novo projeto cujas durações médias e desvios padrão das atividades são iguais às apresentadas na tabela anterior, mas cujas precedências são diferentes. Assumindo que o caminho crítico para este novo projeto é o caminho ACDG, qual a probabilidade da duração do projeto ser inferior a 12 dias?

1		0,7486
2		0,3300
3		0,5432
4		0,2514

Considere os seguintes dados referentes ao projeto NOW:

Atividades	A	B	C	D	E	F	G	H
Tempo normal (semanas)	6	5	4	3	5	4	3	3
Crash time (semanas)	5	4	2	2	2	4	3	2
Custo normal (euros)	1200	600	1000	500	600	800	500	800
Crash cost (euros)	1600	700	2100	950	1200	800	500	1100

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

ACH
BCDE
BFGH
ACDH

[1 val.] Qual o impacto na duração do projeto de uma redução de 3 semanas na atividade E?		
1	<input type="checkbox"/>	A duração do projeto reduz-se uma semana
2	<input type="checkbox"/>	A duração do projeto reduz-se duas semana
3	<input type="checkbox"/>	A duração do projeto reduz-se três semana
4	<input type="checkbox"/>	A duração do projeto não se altera

[2 val.] Se se reduzir a duração do projeto NOW em duas semanas, qual o custo total mínimo do projeto?		
1	<input type="checkbox"/>	6550
2	<input type="checkbox"/>	6450
3	<input type="checkbox"/>	6300
4	<input type="checkbox"/>	6000

Grupo II

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

[1 val.] A procura anual de televisões do modelo TV+ na loja ELECTRICA é de 10 000 unidades. O custo de colocar uma encomenda é de 30 euros e o custo de manter uma televisão do modelo TV+ em stock durante uma semana é de 0.5 euros. Qual o número de encomendas, por ano, que a ELECTRICA deve realizar?		
1	<input type="checkbox"/>	65 encomendas
2	<input type="checkbox"/>	9 encomendas
3	<input type="checkbox"/>	10 encomendas
4	<input type="checkbox"/>	24 encomendas

A empresa VIGIAR produz sistemas de vigilância, entre eles o modelo VG1, cuja procura anual é igual a 40 000 unidades. Atualmente a empresa tem capacidade para produzir 1000 sistemas VG1 por semana. O custo de arranque da produção é igual a 100 euros e o custo de posse de cada sistema do modelo VG1 é 10 euros por unidade por ano.

[2 val.] Qual a quantidade económica de fabrico?		
1	<input type="checkbox"/>	894 unidades
2	<input type="checkbox"/>	2000 unidades
3	<input type="checkbox"/>	1000 unidades
4	<input type="checkbox"/>	800 unidades

[2 val.] Assumindo que a empresa produz lotes de 3000 unidades, qual a duração da fase do ciclo em que apenas existe consumo?		
1	<input type="checkbox"/>	3,75 semanas
2	<input type="checkbox"/>	0,75 semanas
3	<input type="checkbox"/>	2,5 semanas
4	<input type="checkbox"/>	0,5 semanas

A procura semanal de pacotes de farinha integral no supermercado BOACOMPRA segue uma distribuição Normal com média 60 pacotes e desvio padrão 10 pacotes. O custo de posse de cada pacote é de 2 euros por ano. O tempo de entrega do fornecedor é de 8 semanas. Atualmente o dono do supermercado efetua encomendas de 500 pacotes.

[2 val.] Assumindo que o dono do Supermercado BOACOMPRA utiliza um stock de segurança de 70 pacotes, qual o nível de serviço assegurado?		
1	<input type="checkbox"/>	99,32%
2	<input type="checkbox"/>	95,0%
3	<input type="checkbox"/>	81,06%
4	<input type="checkbox"/>	85%

[2 val.] Assumindo que a empresa trabalha com um stock de segurança de 70 pacotes, qual o custo de posse anual associado a esta política?		
1	<input type="checkbox"/>	640 euros/ano
2	<input type="checkbox"/>	500 euros/ano
3	<input type="checkbox"/>	1140 euros/ano
4	<input type="checkbox"/>	140 euros/ano

Grupo (III)

Considere os seguintes dados relativos ao plano agregado de produção das máquinas de lavar produzidas na Electrica, para os meses de maio a julho.

Período	Procura (máquinas)	Capacidade		Subcontratação
		Produção regular (máquinas)	Produção em horas extra (máquinas)	
Maio	1000	800	100	50
Junho	800	700	100	50
Julho	1300	1300	100	50

Inventário inicial: 200 máquinas

Custos:

Custo unitário de produção com RT	200€
Custo unitário de produção em OT	220
Custo unitário de subcontratação	250€
Custo de posse	10€/máquina/mês
Custo de backorder	25€/máquina/mês

Considere o seguinte plano de produção:

		Maio		Junho		Julho		a	
Inventário inicial		200	0		10		20		200
Maio	RT1	800	200		210		220		800
	OT1		220	50	230		240		100
	SUB1		250		260		270		50
Junho	RT2		225	700	200		210		700
	OT2		245		220		230		100
	SUB2		275		250		260		50
Julho	RT3		250	50	225	1250	200		1300
	OT3		270		245	50	220		100
	SUB3		300		275		250		50
Procura		1000		800		1300		b	

[1 val.] Qual o significado e o valor, respetivamente, das células a e b ?		
1		Stock final; 350
2		Stock final; 0
3		Procura não satisfeita; 350
4		Capacidade não utilizada; 350

[2 val.] Para o plano de produção apresentado e para o mês de Junho os custos de produção regular, custos de posse e custos de backorder são:		
1		140000;11500;11250
2		150000;500;1250
3		150000;0;11250
4		22750; 500; 1250

Formulário

Gestão de Stocks

EOQ

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} ; N = D/Q ; ROP = d \times L ; TC = \frac{Q}{2} \times H + \frac{D}{Q} \times S + P \times D$$

POQ

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H(1 - \frac{d}{p})}} ; TC = \frac{Q}{2} (1 - \frac{d}{p}) \times H + \frac{D}{Q} \times S + P \times D$$

$$t_p = t_1 = \frac{Q}{p} ; T = \frac{Q}{D} ; I_{m\acute{a}x} = M = Q(1 - \frac{d}{p})$$

Modelos probabilísticos

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

$$ROP = \sigma_{LT} \times \sigma_d + SS$$

$$ROP = LT \times \sigma_d + SS$$

$$ROP = \sigma_{LT} \times d + SS$$

$$\alpha = P(X > ROP)$$

= probabilidade de ruptura

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

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

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

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

Gestão de projectos

$$EF = ES + \text{duração da actividade} \quad \text{Duração esperada} = t = \frac{a + 4m + b}{6}$$

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

$$\text{Folga} = LS - ES = LF - EF$$

Custo de esmagamento por período de tempo = Crash cost

$$\text{per period} = \frac{CC - NC}{NT - CT}$$

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

Nome _____ [11]