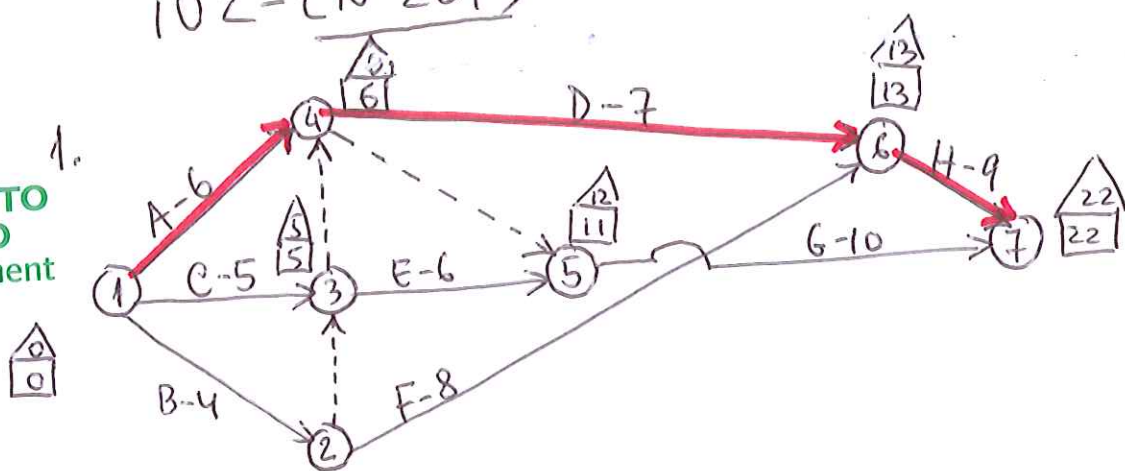




ESPIRITO SANTO Investment



a) Caminho crítico = {A, D, H} ; Duração C.C. = 22 semanas

b) $Min Z = \frac{10}{3}A + \frac{5}{2}B + \frac{8}{3}C + \frac{18}{4}D + \frac{8}{2}E + \frac{18}{4}F + \frac{20}{5}G + \frac{14}{3}H$

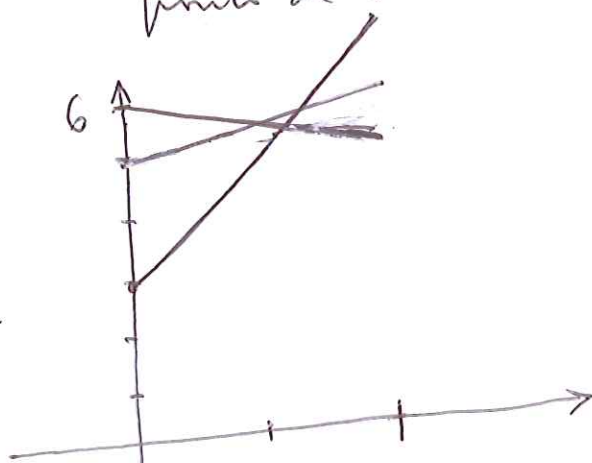
$$\begin{aligned} x_2 &\geq x_1 + 4 - B & x_4 &\geq x_3 & x_6 &\geq x_4 + 7 - D & A &\leq 3 & E &\leq 2 \\ x_3 &\geq x_1 + 5 - C & x_5 &\geq x_3 + 6 - E & x_7 &\geq x_5 + 10 - G & B &\leq 2 & F &\leq 4 \\ x_4 &\geq x_1 + 6 - A & x_5 &\geq x_4 & x_7 &\geq x_6 + 9 - H & C &\leq 3 & G &\leq 5 \\ x_3 &\geq x_2 & x_6 &\geq x_2 + 8 - F & & & D &\leq 4 & H &\leq 3 \end{aligned}$$

$x_7 - x_1 \leq 17$

2.

	$\frac{1}{5}$	Def $\frac{4}{5}$	x
AV. $\frac{3}{5}$ C	A	M	D
$\frac{2}{5}$ P	7	5	6
	3	6	5

a) Fogo de 2 pessoas de forma constante, não há ponto de fila



b)

$$\begin{aligned} 7x + 3(1-x) &= 4x + 3 \\ 5x + 6(1-x) &= -x + 6 \\ 6x + 5(1-x) &= x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 3 &= -x + 6 \\ 5x &= 3 \Rightarrow x = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{3}{5} \\ P &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7y + 5(1-y) &= 2y + 5 \\ 3y + 6(1-y) &= -3y + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2y + 5 &= -3y + 6 \\ y &= \frac{1}{5} & A &= \frac{1}{5} \\ & & M &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

Valor do jogo para o atacante: $7 \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} + 3 \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{5} + 5 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} + 6 \times \frac{2}{5} \times \frac{4}{5}$

$$= \frac{21 + 6 + 60 + 48}{25} = \frac{135}{25} \% = 5,4\%$$

probabilidade de marcar gol (gol para atacante)

valor para o defesa = $1 - 5,4\% = 94,6\%$ probabilidade de não marcar gol (gol p/defesa)

----- x -----

3. $D = 12000$

$c = 52$

$K = 5000 + 500$

$\beta = 70 - 52 = 18$

$\tau = \frac{1}{2}$ mess

$i = 0,15$

$Q_a = 1200$

$X \sim N\left(\frac{1000}{2}; 70,7\right)$

$H(r) = \frac{1200 \times 0,15 \times 52}{1200 \times 0,15 \times 52 + 18 \times 12000} = 0,0415$

$\Phi\left(\frac{r - 500}{70,7}\right) = 0,9585$

$\frac{r - 500}{70,7} = 1,73 \Rightarrow r = 622,3$

$E[R] = 70,7 \Phi(1,73) + (500 - 622,3) \times 0,0415$
 $= 70,7 \times 0,0893 + (-122,3) \times 0,0415 = 1,24$

C. Total = $52 \times 12000 + 5500 \frac{12000}{1200} + 0,15 \times 52 \left(\frac{-1200}{2} + 622,3 - 500 + 1,24\right)$
 $+ 18 \times \frac{12000}{1200} \times 1,24$
 $= \underbrace{624000}_{C.A} + \underbrace{55000}_{C.L.} + \underbrace{5643,6}_{C.S.} + \underbrace{223,2}_{C.R.} = 684866,8$

Para os dois armazéns:

C. Total = 1369733,6

C. Lanc. = 110000

C. Stock = 11287,7

C. Rupture = 446,4

$P(R) = 0,0415 \times (1 - 0,0415)^2 + 0,0415^2 = 0,0813$

ou
 $1 - (1 - 0,0415)^2 = 0,0813$

4a) 1. $c f(x) = \frac{5}{4} f(x) \leq 1$

Aceitecas-Referat

2. $x = 0,5 + 2,5 y$

3. $(y_1, y_2) = (0,94; 0,07)$

$$\int_{0,5}^{1,5} \frac{2(x-0,5)}{2,5} dx = \frac{2(x-0,5)^2}{2,5 \times 2} \Big|_{0,5}^{1,5} = 0,4$$

$y_1 = 0,94 > 0,4 \Rightarrow 1,5 \leq x \leq 3$

$$f(x) = \frac{2(3-x)}{3,75} = \frac{2(3-0,5-2,5y_1)}{3,75} = \frac{2 \times 2,5(1-y_1)}{3,75} = \frac{4}{3}(1-y_1)$$

$0,07 \stackrel{?}{\leq} \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} (1-0,94) = 0,1 \Rightarrow$ aceitecas

$x = 0,5 + 2,5 \times 0,94 = 2,85$ ohne grade

Transformierte Inverse

$y = 0,63 > 0,4 \Rightarrow x = 3 - \sqrt{(1-0,63) \times 3,75} = 1,82$

$y < 0,4 \Rightarrow F(x) = \int_{0,5}^x \frac{2(x-0,5)}{2,5} dx = \frac{(x-0,5)^2}{2,5} \Rightarrow y = 0,5 + \sqrt{2,5y}$

$y \geq 0,4 \Rightarrow F(x) = 0,4 + \int_{1,5}^x \frac{2(3-x)}{3,75} dx = 1 - \frac{(3-x)^2}{3,75} \Rightarrow$

$\Rightarrow 1 - \frac{(3-x)^2}{3,75} = y \Rightarrow x = 3 - \sqrt{3,75(1-y)}$ $F(1,5) = 0,4$

Um armazém;

(2)

$$D = 24000$$

$$X_i \sim N(1000; 100)$$

Resto igual

$$Q_w = \sqrt{\frac{2 \times 5500 \times 24000}{0,15 \times 52}} = 5817,7$$

$$H(r) = \frac{5817,7 \times 0,15 \times 52}{5817,7 \times 0,15 \times 52 + 18 \times 24000} = 0,0951$$

$$\Phi\left(\frac{r-1000}{100}\right) = 0,9094 \Rightarrow \frac{r-1000}{100} = 1,34 \Rightarrow r = 1134$$

$$E[R] = 100\phi(1,34) + (1000 - 1134) \times 0,0951$$

$$= 100 \times 0,1626 - 134 \times 0,0951 = 3,52$$

$$Q_1 = \sqrt{\frac{2 \times 24000 (5500 + 18 \times 3,52)}{0,15 \times 52}} = 5851,2$$

$$H(r_1) = \frac{5851,2 \times 0,15 \times 52}{5851,2 \times 0,15 \times 52 + 18 \times 24000} = 0,0956$$

$$E[R] = 100\phi(1,31) + (1000 - 1131) \times 0,0956$$

$$= 100 \times 0,1691 - 131 \times 0,0956 = 4,39$$

$$\Phi\left(\frac{r-1000}{100}\right) = 0,9044$$

$$\frac{r-1000}{100} = 1,31$$

$$r = 1131$$

$$CT = 52 \times 24000 + 5500 \frac{24000}{5851,2} + 0,15 \times 52 \left(\frac{5851,2}{2} + 1131 - 1000 + 4,39 \right)$$

$$+ 18 \times \frac{24000}{5851,2} \times 4,39 = 1248000 + 22559,5 + 23875,7$$

$$+ 324,1 = 1294759,3$$

IO2 - EN 2013

Tempo Minutos	Nº fila	Estado Mecânicos		Próximo Intervalo	Próxima Chegada	Próx. serv. Completo		Próximo Acont.	Tipo
		Mec. 1	Mec. 2			Mec. 1	Mec. 2		
0,0	0	OCUP	VAGO	24,0	24,0	177,0	-	24,0	Chegada
24,0	0	OCUP	OCUP	90,8	114,9	177,0	46,4	46,4	Saida Mec.2
46,4	0	OCUP	VAGO	5,0	119,9	177,0	-	119,9	Chegada
119,9	0	OCUP	OCUP	19,7	139,6	177,0	150,7	139,6	Chegada
139,6	1	OCUP	OCUP	10,5	150,1	177,0	150,7	150,1	Chegada
150,1	2	OCUP	OCUP	-	-	177,0	150,7	150,7	Saida Mec.2
150,7	1	OCUP	VAGO	-	-	177,0	-	177,0	Saida Mec.1
177,0	0	VAGO	VAGO	-	-	-	-	-	-

Comprimento médio da fila 0,2148253

Ocupação Mecânico 1 100%

Ocupação Mecânico 2 30,1%

Ocupação média 65,0%

