Modelo Aleatório de Período Único

D: variável aleatória que representa a procura durante o período	função de densidade $\varphi_D(\xi)$	função de distribuição $\Phi_D(y)=P[D\le y]= \int_{-\infty}^{y}\varphi_D(\xi)d\xi$	Valor Esperado $E[D]=\int_{-\infty}^{+\infty}\xi\varphi_D(\xi)d\xi$	$y^0=?$ tal que: $\Phi_D(y^0)=\frac{p-c}{p+h}$	Número Esperado de "Roturas" $Nr(y)=\int_{y}^{+\infty}(\xi-y)\varphi_D(\xi)d\xi$
$D\sim Exp\left(\frac{1}{\mu}\right)$	$\begin{cases}\frac{1}{\mu}e^{-\xi/\mu} & \text{se } \xi\ge 0\\ 0 & \text{caso contrário}\end{cases}$	$\begin{cases}1-e^{-y/\mu} & \text{se } y\ge 0\\ 0 & \text{caso contrário}\end{cases}$	μ	$y^0=-\mu\ \ln\left(\frac{c+h}{p+h}\right)$	$\mu\, e^{-y/\mu}$
$D\sim n(\mu,\sigma)$ $\Downarrow$ $\frac{D-\mu}{\sigma}\sim n(0,1)$	$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}\,e^{-\frac{(\xi-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	$\Phi_D(y)=P\left[\frac{D-\mu}{\sigma}\le\frac{y-\mu}{\sigma}\right]=\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{y-\mu}{\sigma}\right)$	μ	y^0: (•) $\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{y^0-\mu}{\sigma}\right)=\frac{p-c}{p+h}$	$(\mu-y)\left[1-\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{y-\mu}{\sigma}\right)\right]+ +\sigma\,\varphi_{n(0,1)}\left(\frac{y-\mu}{\sigma}\right)$ (•)
$D\sim U(\alpha,\beta)$	$\begin{cases}\frac{1}{\beta-\alpha} & \text{se } \alpha<\xi<\beta\\ 0 & \text{caso contrário}\end{cases}$	$\begin{cases}0 & \text{se } y\le\alpha\\ \frac{y-\alpha}{\beta-\alpha} & \text{se } \alpha<y<\beta\\ 1 & \text{se } y\ge\beta\end{cases}$	$\frac{\alpha+\beta}{2}$	$y^0=\alpha+\frac{p-c}{p+h}(\beta-\alpha)$	$\frac{(\beta-y)^2}{2(\beta-\alpha)}$ $\alpha<y<\beta$
$D\sim Poisson(\mu)$	$P_D\{d\}=\frac{e^{-\mu}\mu^d}{d!}$ (tabela) $d=0,1,2,\ldots$	$F_D\{y\}=\sum_{d=0}^{y}P_D\{y\}$	$\sum_{d=0}^{+\infty}d\,P_D\{d\}=\mu$	y^0: $F_D(y^0)\ge\frac{p-c}{p+h}$	$\sum_{d=y+1}^{+\infty}(d-y)\,P_D\{y\}$

(•) Notas: $\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{y-\mu}{\sigma}\right)=\frac{p-c}{p+h}\Rightarrow\frac{y-\mu}{\sigma}=\cdots$ valor a ler na tabela da <u>função distribuição</u> da $n(0,1)$.

$\varphi_{n(0,1)}\left(\frac{y-\mu}{\sigma}\right)=\cdots$ valor a ler na tabela da f. densidade de probabilidade da $n(0,1)$.

Modelo Aleatório de Ponto de Encomenda - Vendas Diferidas

D: v.a. que representa a procura durante λ, i.é, durante o prazo de reaprovisionamento	Valor Esperado $E[D]=a\lambda$	$s^*=?$ tal que: $\Phi_D(s^*)=1-\frac{hQ^*}{pa}$	Q^*	Número Esperado de Vendas Diferidas $Nr(s^*)=\int_{s^*}^{+\infty}(\xi-s^*)\varphi_D(\xi)d\xi$
$D\sim Exp\left(1/_{a\lambda}\right)$	$\mu=a\lambda$	$s^*=-a\lambda\ln\left(\frac{hQ^*}{pa}\right)$	$Q^*=a\lambda+\sqrt{(a\lambda)^2+\frac{2aK}{h}}$	$a\lambda\exp\left\{\frac{-s^*}{a\lambda}\right\}$
$D\sim U(0,\beta)$	$\frac{\beta}{2}=a\lambda$	$s^*=\beta\left(1-\frac{hQ^*}{pa}\right)$	$Q^*=\sqrt{\frac{ap}{ap-h\beta}}\sqrt{\frac{2aK}{h}}$	$\frac{(\beta-s^*)^2}{2\beta}$ $0<s^*<\beta$

Fórmulas para o algoritmo:

D	$E[D]=a\lambda$	$s_j=?:\ \Phi_D(s_j)=1-\frac{hQ_j}{pa}$	N.º Esperado de Vendas Diferidas: $Nr(s_j)$
$D\sim n(a\lambda,\sigma)$ $\Downarrow$ $\frac{D-a\lambda}{\sigma}\sim n(0,1)$	$\mu=a\lambda$	s_j tal que: (•) $\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{s_j-a\lambda}{\sigma}\right)=1-\frac{hQ_j}{pa}$	$(a\lambda-s_j)\left[1-\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{s_j-a\lambda}{\sigma}\right)\right]+\sigma\,\varphi_{n(0,1)}\left(\frac{s_j-a\lambda}{\sigma}\right)$ (•)

(•) Nota: $\Phi_{n(0,1)}\left(\frac{s_j-a\lambda}{\sigma}\right)=1-\frac{hQ_j}{pa}$ e $\frac{s_j-a\lambda}{\sigma}=\cdots$ valor a ler na tabela da <u>função distribuição</u> da $n(0,1)$.

$\varphi_{n(0,1)}\left(\frac{s_j-a\lambda}{\sigma}\right)=\cdots$ valor a ler na tabela da função densidade de probabilidade da $n(0,1)$.