

به نام او

احتمال و کاربردها

۹۶/۸/۸

مسئله: N : تعداد دست‌ها: i دست برای محصول p_i \rightarrow S محصول موجود

برای هر محصول فرد زیر عرضه: $S < N$ بود b

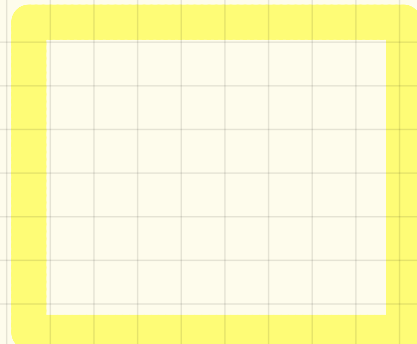
$S > N$

~ ~ : ~ ~ ~ ~
 ~ ~ : مانده: ~ ~ ~ ~

چرا S را بهترین مقدار است؟

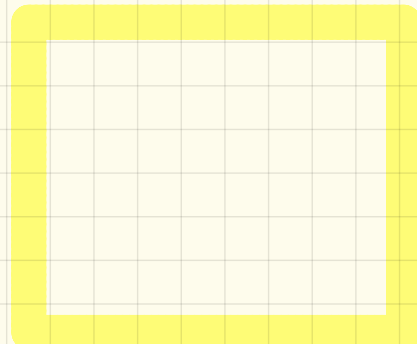
$$E[N] = \sum i p_i \checkmark$$

$$b \sum i p_i - (S - \sum i p_i) \quad ??$$



$R(s)$: میزان سود / هزینه

$$\begin{aligned} E[R(s)] &= \sum_{i=0}^s p_i (bi - (s-i)l) + \sum_{i=s+1}^{\infty} p_i bs \\ &= \sum_{i=0}^s ip_i b - sl p_i + ip_l + \sum_{i=s+1}^{\infty} p_i bs \\ &= \sum_{i=0}^s ip_i (b+l) + s \left(- \sum_{i=0}^s lp_i + \sum_{i=s+1}^{\infty} bp_i \right) \\ &= s \left(\underbrace{-l P(N \leq s) + b P(N > s)}_q \right) \\ &= s(-lq + b(1-q)) \end{aligned}$$



$$E[R(S)] = (b+l) \sum_{i=0}^S i p_i + s (b - l P(N \leq S) - b P(N \leq S))$$

$$\begin{aligned} E[R(S+1)] - E[R(S)] &= (b+l)(S+1)P_{S+1} + b \\ &\quad - (S+1)l P(N \leq S+1) - (S+1)b P(N \leq S+1) \\ &\quad + Sl P(N \leq S) + Sb P(N \leq S) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (b+l)(S+1)P_{S+1} + b - l P(N \leq S+1) - b P(N \leq S+1) \\ &\quad - Sl P(N = S+1) - Sb P(N = S+1) \end{aligned}$$

$$= (b+l)(S+1)P_{S+1} + b - (l+b)P(N \leq S+1)$$

$$- Sp_{S+1}(l+b) = (b+l)P_{S+1} + b - (b+l)P(N \leq S+1)$$

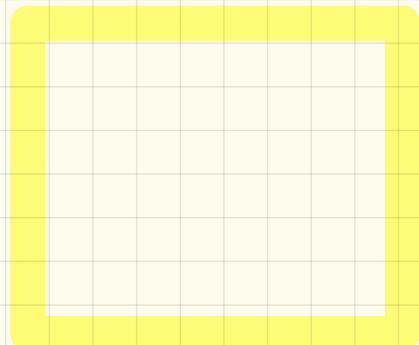
$$= b - (b+l) \mathbb{P}(N \leq s)$$

مقدار برعکس s

نزولی برعکس s

$$\mathbb{P}(N \leq s) \leq \frac{b}{b+l}$$

بهترین میزان انبار مقدار s است که $\mathbb{P}(N \leq s) > \frac{b}{b+l}$ و $\mathbb{P}(N \leq s-1) \leq \frac{b}{b+l}$

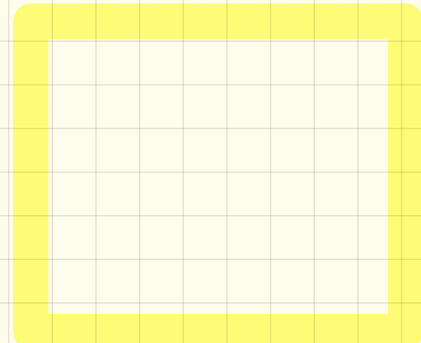


$$y_i \quad 1 \dots$$

$$a_{y_i} - \omega$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a_{y_i} \quad y_i \\ 1 \quad 1 \end{array} \right.$$

$$y_i - 1 \dots$$



$$\begin{array}{l}
 X \\
 Y \\
 Z
 \end{array}
 \left\{
 \begin{array}{ll}
 1 & 0 \\
 \frac{1}{2} & 1.0 \\
 \frac{1}{2} & 1..
 \end{array}
 \right.
 \begin{array}{l}
 \\
 \frac{1}{2} - 1. \\
 \frac{1}{2} - 1..
 \end{array}$$

به طور متوسطاً سود صاف

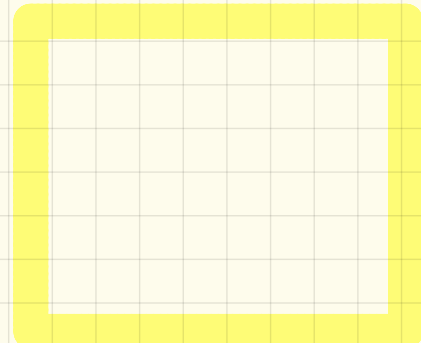
فاصله از صفر چقدر زیاد است!

میزان بهره (دنبی) متغیر (دنبی) صفت؟

$$X \quad E[X - E[X]] = E[X] - E[X] = 0$$

$$E[aX + b] = aE[X] + b \quad \text{نظاره}$$

$$E[aX + b] = \sum_x p(x)(ax + b) = a \underbrace{\sum_x xp(x)}_{E[X]} + b$$



$$E[(X - E[X])^2]$$

X

$$\sigma_X^2 = E[(X - E[X])^2]$$

X واریانس

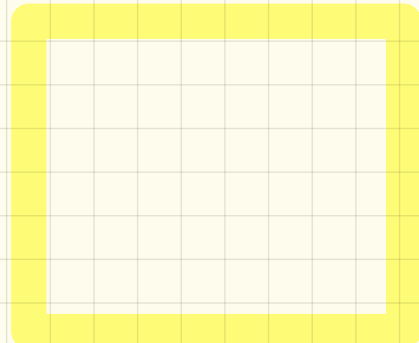
σ_X : انحراف معیار

$$\sigma_X^2 = 0$$

$$\sigma_Y^2 = E[(Y - 0)^2] = E[Y^2] = 1.0$$

1.

$$\sigma_Z^2 = 1.4 \quad 1.3$$



$$\sigma_x^r = E[(X - \mu)^r]$$

$$\mu_x = E[X]$$

$$\sigma_x^r = E[(X - \mu)^r]$$

$$= E[X^r - r\mu X + \mu^r]$$

بعض التباديل

$$\stackrel{\text{بعض التباديل}}{=} \mu^r + E[X^r] - r\mu \underbrace{E[X]}_{\mu} = E[X^r] - E[X]^r$$

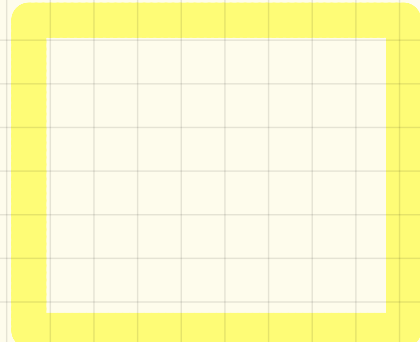
$$X \int^n \dots \int^n E[X^n]$$

$$\text{var}(aX + b) = a^r \text{var}(X)$$

$$= E[(aX + b - E[aX + b])^r]$$

$$= E[(aX + b - aE[X] - b)^r] = a^r E[(X - E[X])^r]$$

$$\sigma_{aX+b} = |a| \sigma_X$$



$$\text{var}(\bar{y} - \bar{\mu}_y) = \underbrace{\sum_{i=1}^Y \frac{1}{Y} z_i^2}_{E[X^2]} - \left(\frac{Y}{Y}\right)^2$$

$$= \frac{Y \times V_X \times Y}{Y} - \frac{Y}{Y} = \frac{V_X}{Y}$$

