

به نام او
شبیه سازی تصادفی
۹۹/۱/۲۰

An Insurance Risk Model

- new customers: Poisson with rate λ
- claim: Poisson with rate λ for each customer
→ claims $\sim F$
- current customer stays $\sim \text{Exp}(\mu)$
- policy payment / holder / time unit: c
- initial: n_0 customers and capital a_0
- probability of nonnegative until T ?

- . Time variable: t
- . System State Variables: (n, a)
- . Events: Claim, new customer, lost customer
- . EL: t_E
- . Output variable: nonnegativeness indicator I

قنیه : مستقیم متغیرها / غنائی مستقل : غنائی با پارامتر مجموع پارامترها
 احتمال هر کدام متناسب با پارامتر

⇐ ورود داده‌ها : غنائی $\nu + n\mu + n\lambda$

مستقیم جدید : $\frac{\nu}{\nu + n\mu + n\lambda}$

مستقیم از دست رفته :

اعمال خسارت :

$$\sigma \sim \begin{cases} 1 \\ 2 \\ 3 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{\nu}{\nu + n\mu + n\lambda} \\ \frac{n\mu}{\nu + n\mu + n\lambda} \\ \frac{n\lambda}{\nu + n\mu + n\lambda} \end{cases}$$

حاسب با تعداد زیاد بار T سازگار زمان.

هر اجرا:

سرور: $t=0, \quad a=a_0, \quad n=n_0$

به روز رسانی: $t_E \sim \text{Exp}(\nu + n\mu + n\lambda)$

Case 1: $t_E \leq T$

. $a = a + nc(t_E - t)$

. $t = t_E$

. generate J

. $J = 1$: $n = n + 1$

. $J = 2$: $n = n - 1$

. $J = 3$: generate $Y \sim F$

$$\left\{ \begin{array}{l} Y > a \rightarrow I = 0 \quad \text{end run} \\ Y \leq a \rightarrow a = a - Y \end{array} \right.$$

Case 2: $t_E > T$

$\rightarrow I = 1$, end run

$$T = 365$$

$$v = 10, 5, 15$$

$$\mu = 2, 4, 1$$

$$\lambda = 1, 2, 3, 4$$

$$c = 2k$$

$$a_0 = 1M, 10M, 100M$$

$$n_0 = 100$$

$$F = \max(N(300k, 40k^2), 0)$$