



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

شبیه‌سازی کامپیوتر

استاد علی‌رضا فرهادی

مصطفی قدیمی

مدل‌سازی صف و ورودی

تمرین سوم

سؤال ۱. شبیه‌سازی بدون داده

• الف)

- مهندسی داده
- پرسیدن از افراد متخصص
- استفاده از محدودیت‌های فیزیکی یا قراردادی
- ب) در صورت نبود داده‌های لازم معمولاً از توزیع‌های بتا، یک‌نواخت و triangular استفاده می‌شود.

سؤال ۲. کاربردهای توزیع‌های احتمال

- Cauchy: موقعیت و مقیاس پارامترها را تعیین می‌کند و از آن بیشتر برای مدل‌های اقتصادی مخصوصا بازگشت دارایی^۱ کاربرد دارد.
- Dirichlet: این توزیع یک conjugate prior برای تحلیل‌های بیزی شامل نسبت‌های چند جمله‌ای فراهم می‌کند.
- Student:
- تست کردن میانگین جمعیت hypothesis
- تست کردن تفاوت بین دو میانگین
- تست کردن ضرایب هم‌بستگی‌ها
- Pareto: از این توزیع برای توصیف جامعه، کارهای علمی و پدیده‌های فیزیکی استفاده می‌شود.

^۱ asset returns

سؤال ۳. اشکان در معرض اخراج یک صف از نوع M/M/2 است.

$$\lambda = \frac{1}{a}, \mu = \frac{1}{13.5}$$

$$p_0 = ((\sum_{n=0}^{c-1} \frac{\lambda^n}{n!}) + (\frac{\lambda^c}{\mu} \frac{1}{c!} \frac{c\mu}{c\mu - \lambda}))^{-1}, c = 2 \rightarrow p_0 = \frac{1}{7}$$

$$L_s = cp, p = \frac{\lambda}{c\mu} \implies p = \frac{3}{4}, L_s = \frac{3}{2}$$

$$L_Q = \frac{(L_s)^{c+1} p_0}{c(c!)(1-p)^2} = 1.93$$

$$p(L(\infty \geq c)) = \frac{(cp)^c p_0}{c!(1-p)}, p = \frac{3}{4} \implies p(L \geq 2) = 0.644$$

سؤال ۴. کرونا!!
ننوشتم خیلی زیاد بود :))

سؤال ۵. بقای اشکان

حدس: توزیع نمایی

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = 9.46 \implies \lambda = \frac{100}{946} \implies F(x) = 1 - e^{-0.106x}$$

$$D = \max |F(x) - S_N(x)| \implies D = 0.0788, D_{0.01} = \frac{1.22}{\sqrt{50}} = 0.1725$$

$$\implies 0.0788 < 0.1725$$

پس حدس ما مورد قبول است و این سوال از توزیع نمایی پیروی می کند.

سؤال ۶. تعمیرگاه هوشمند
نوشتم.

سؤال ۷. دخل وخرج نرمال
ننوشتم.