

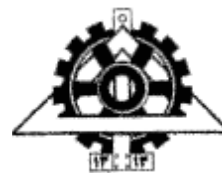
به نام خدا



امتحان پایانی درس ارزیابی عملکرد سیستم های کامپیوتری

بهار ۱۳۹۵

دانشکده برق و کامپیوتر- دانشگاه تهران



مهلت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

۱- معادله تابعی Takacs را در نظر بگیرید.

$$B^*(s) = S^*(s + \lambda - \lambda B^*(s))$$

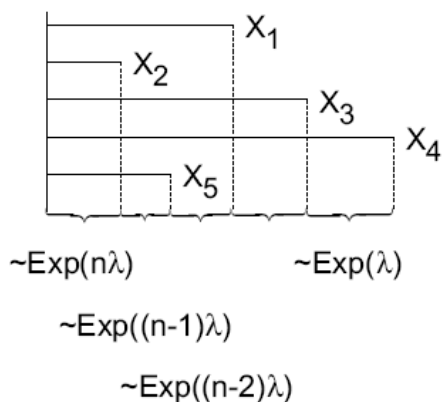
برای صف M/M/1 تابع چگالی احتمال دوره مشغول و لاپلاس آن را حساب کنید.

۲- تابع تبدیل Pollaczek-Khinchin برای طول صف M/G/1، را در نظر بگیرید.

$$G_N(z) = \frac{(1-\rho)(1-z)}{S^*((1-z)\lambda) - z} \cdot S^*((1-z)\lambda) = \frac{(1-\rho)(1-z)}{1 - \frac{z}{S^*((1-z)\lambda)}}$$

۳. تفاوت ارلانگ-B و ارلانگ-C در چیست؟

۴. در مورد نمودار زیر توضیح دهید.



۵- در اثبات زیر کدام مفاهیم به کار رفته است. $E[W_i] = E[R_i] + E[X]E[N_i] = R + N_Q / \mu$

Independence of the scheduling discipline

For the $M/M/1$ -FIFO queue we have derived the queue length distribution $\pi_n = (1 - \rho)\rho^n$.

- This distribution is independent of the scheduling discipline (FIFO, LIFO, PS),
– all these scheduling disciplines lead to exactly the same balance equations (proof is left as an exercise)
- Thus also the mean time in system, $E[T] = 1/(\mu - \lambda)$, is independent of the discipline (by Little's result the mean time in system equals the mean queue length divided by
- In the contrast, e.g. the distributions of W and T do depend on the discipline.

Note. The queue length distribution is not insensitive to the service time distribution in an $M/M/1$ -FIFO queue. However, in LIFO and PS queues the insensitivity holds.

موفق باشید