

Tömegkiszolgálás zárthelyi

2011. április 11.

Fontos! Minden megoldáshoz részletes **indoklást** kérünk. Minden előadáson elhangzott, vagy a jegyzetben megtalálható állítás felhasználható megfelelő hivatkozással.

1. feladat. Egy 9600 bps átviteli sebességű adatátviteli csatornán továbbítunk 1200 bit-es csomagokat. Egy csomag hibás átvitelének a valószínűsége 0.1. A jelfeldolgozási időt tekintjük 0-nak. Add meg, hogy mekkora valószínűséggel érkezik igény egy időegység (csomag-továbbítás ideje) alatt, hogy a stabilitás elégséges feltétele teljesüljön

(a) késleltetésmentes nyugta esetén,

(b) Stop-and-Wait protokoll használata esetén, ha a jelterjedési idő 1 sec.

2. feladat. Egy igényforrásba Poisson-folyamat szerint érkeznek az igények, másodpercenként átlagosan 2. A legutóbbi percben 7 igény érkezett. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a következő 10 másodpercben 5 igény fog érkezni?

3. feladat. Adj algoritmust $\frac{20}{perc}$ intenzitású Poisson-folyamat generálására!

4. feladat. Egy réselt ütközéses csatornát 100-an használják, mindegyikük $p = 0.001$ valószínűséggel generál csomagot egy adott időrésben.

Ha a konfliktusfeloldásra a Capetanakis-algoritmust használjuk, stabil lesz-e a feloldásra váró csomagok számára vonatkozó Markov-lánc?

Tegyük fel, hogy az első időrésben 5-en küldenek csomagot. Várhatóan legfeljebb mennyi lesz a konfliktusfeloldási idő?

5. feladat. Írd fel, magyarázd el és bizonyítsd be az exponenciális eloszlás örökifjú tulajdonságát!