

Tömegkiszolgálás pótzárthelyi

2010. május 3.

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

1. feladat. Írd fel egy kiszolgálási rendszerben tartózkodó igények várakozási idejére vonatkozó evolúciós egyenletet! Add meg a stabilitás elégséges feltételét!

2. feladat. Egy 9600 bps átviteli sebességű adatátviteli csatornán továbbítunk 1200 bit-es csomagokat. A jelterjedési idő 1 sec, a feldolgozási időt tekintjük 0-nak. Egy csomag hibás átvitelének a valószínűsége 0.05. Mennyi egy csomag sikeres továbbításának várható ideje (várható kiszolgálási idő), ha

(a) Stop-and-Wait

(b) Go-Back-N

protokollt használunk?

3. feladat. Adj módszert 5 sec várható értékű exponenciális eloszlású véletlen szám generálására! Ha az igények beérkezési ideje között eltelt idő eloszlása ilyen exponenciális, akkor mennyi a 30 másodperc alatt beérkező igények számának várható értéke?

4. feladat. Egy molatomsúlynyi ($6 \cdot 10^{23}$ darab) hasadóanyag esetén legyen 10^{-23} annak a valószínűsége, hogy 1 másodperc alatt egy rögzített atom elbomlik! Adj közelítő értéket annak a valószínűségére, hogy 1 másodperc alatt pontosan egy atom bomlik le!

5. feladat. Tekintsük a csomagküldés problémáját zajos csatornán késleltetésmentes nyugta esetén. Legyen a csomag meghibásodásának valószínűsége 0.05. Ha egy résben q valószínűséggel keletkezik egy csomag, akkor mekkora q esetén lesz a sorhossz egy stabil Markov lánc? Mekkora lehet q ahhoz, hogy az átlagos késleltetés 5 résnél kisebb legyen?