

Kísérlettervezés

Modellezett folyamatunk átbocsátóképességére szimuláció alapján szeretnénk egy közelítő értéket és hozzá tartozó konfidencia-intervallumot meghatározni. A *normális eloszlás konfidencia-intervallumainak sugara: 68%-os konfidenciaszint kb. egy szórásnyi, 95%-os szint két szórásnyi, 99.7%-os szint három szórásnyi sugarú.*

- a. Hány szimuláció mérési eredményeiből számoljunk átlagot?
- b. Az így elvégzett mérési eredmények tapasztalati közepe 500 kérés / sec; a tapasztalati szórás 10%. Szeretnénk, hogy 95% konfidencia mellett egy legfeljebb 40 kérés / sec széles intervallumba essen az átbocsátóképesség. Hány mérést végezzünk még?

Szolgáltatásbiztonság

E-business cégünk szerverparkjához két évvel ezelőtt 125 darab új, egyforma merevlemezt szereztünk be egyazon gyártó egyazon sorozatából. Egy évvel ezelőtt már csak 100 volt ezek közül működőképes, mostanra pedig újabb 20 eszköz mondta fel a szolgálatot. A merevlemezek a vizsgált időszak alatt intenzíven, de egyenletesen és egyformán voltak terhelve. A gyártási hibás darabokat előzetes teszteléssel kiszűrtük, az eszközök elöregedése pedig két év alatt még nem következik be. Természetesen a kieső eszközöket rendszeresen újakra cseréltük, ám a ezeket most nem vizsgáljuk.

- a. Az első bekezdésben jelzett meghibásodási adatok alapján melyik szolgáltatásbiztonsági függvény értékei állapíthatók meg közvetlenül? Hol és milyen értéket vesz fel ez a függvény?
- b. A második bekezdés alapján mi következik a merevlemez erőforrástípus viselkedésére? Hogyan támasztják ezt alá a mért adatok?
- c. Milyen becslés adható arra, hogy egy év múlva hány merevlemez lesz ép?
- d. Az adott típusból egyetlen merevlemez a használatbavételétől számítva várhatóan mennyi ideig működőképes? (A számítás menete az érdekes, nem kell számszerű eredményt adni.)

Hibafa

Internetes reklámcégünk szolgáltatása ügyfélre szabott hirdetéseket ajánl fel weboldalak részére. Szolgáltatásunk működéséhez szükséges, hogy a szerverteremből elérhető legyen az internet, rendben legyen a tápellátás, a meleg tartalék rendszerben üzemeltetett két alkalmazásszerver közül legalább az egyik fusson, és az általuk közösen használt külső SAN háttértár kifogástalan állapotban legyen. Mindkét alkalmazásszerver kiesését belső hardware meghibásodás vagy a szerverterem hűtésének leállása okozhatja. A netcsatlakozás működése a router üzemképességén múlik, és persze a két ISP legalább egyikének szolgáltatnia kell. A hibatűrő SAN tárolórendszer RAID-5 elven három merevlemez tartalmaz (Da, Db, Dc), és egyetlen (tetszőleges) lemez kiesését még tolerálja. A szerverterem tápellátása mindaddig biztosított, amíg a hálózati tápellátással és a szünetmentes tápegységgel nincs egyszerre gond.

- a. Rajzolja le a „nem érhető el a szolgáltatás” rendszerszintű hibajelenség hibafáját! (3 pont)
- b. Az összes elemi meghibásodás tetszőleges időpillanatban $p=10^{-5}$ valószínűséggel áll fent. Mi következik a rendszerszintű hibajelenségre? (3 pont)
- c. A kiszámított érték a szolgáltatás melyik szolgáltatásbiztonsági jellemzőjéhez kapcsolódik? Milyen feltételezéseket és közelítéseket kellett tenni az elvégzett számításhoz? (2 pont)
- d. A hibafa redukció módszerrel azonosítsa a rendszer egyszeres hibapontjait és kritikus eseményeit! (2 pont)