

1. Feladat Processzorunk órajel frekvenciája 100MHz. A számítógéphez egy billentyűzetet kötünk, melyen átlagosan 10 karaktert ütnek le másodpercenként, de két leütés akár 50 ms-onként is követheti egymást. A billentyűzet állapotának lekérdezése (mely tartalmazza a lenyomott gomb kódját is) 500 órajelet igényel. A megszakítás-feldolgozási idő ezen felül még 100 órajel.

- Hányszor kell másodpercenként lekérdezni a billentyűzetet, hogy ne maradjunk le semmiről?
- Mekkora terhelést jelent a processzor számára, ha a billentyűzet kezelésére polling-ot használunk?
- Mekkora terhelést jelent a processzor számára, ha a billentyűzet kezelésére megszakításkezelést használunk?

2. Feladat Processzorunk órajel frekvenciája 1GHz. A számítógéphez egy 100 Mbit/s sebességű hálózati interfészt kötünk, melyen 1500 bájtos (=12000 bit) csomagok közlekednek. A periféria állapotának lekérdezése (mely nem tartalmazza a hálózati csomag tartalmát) 600 órajelet igényel. Az interrupt feldolgozási idő 400 órajel. Ha jött csomag, annak átvitele 5000 órajelet vesz igénybe. Jelenleg épp egy 24 Mbit/s sebességű letöltés van folyamatban a hálózaton.

- Hány ms-onként érkeznek a csomagok 100 Mbit/s sebesség mellett? És 24 Mbit/s sebesség mellett?
- Hány ms-onként kell lekérdezni a perifériát, hogy biztosan ne maradjunk le egy csomag érkezéséről?
- Mekkora terhelést jelent a periféria kezelése a processzor számára, ha a csomagok érkezését polling-al figyeljük?
- Mekkora terhelést jelent a processzor számára, ha interrupt-ot használunk a csomag érkezések jelzésére?

3. Feladat Egy merevlemez 3 db kétoldalas lemezt tartalmaz, melyek mindegyikén 50000 sáv található, minden sávban 1000 szektorral. A szektorok mérete 500 bájt. ZBR nincs, az adatátviteli interfész sebessége pedig $500 \cdot 10^6$ bájt/s. A parancsfeldolgozási késleltetés olyan kicsi, hogy nullának tekintjük. Az átlagos seek idő 8 ms, a lemez forgási sebessége 10000 fordulat/perc.

- Adjuk meg CHS koordináta rendszerben a lemez kapacitását!
- Mekkora a merevlemez kapacitása bájtokban mérve?
- Menyi a lemezek teljes körülfordulási ideje?
- Mennyivel lassabb egy 100 egymásutáni szektorra vonatkozó olvasási kérés teljes kiszolgálási ideje, mint egy 1 szektorra vonatkozó kérésé?
- Mekkora seek idővel érhetjük el, hogy egy szektor teljes kiszolgálási ideje ugyanakkora maradjon, ha a lemezt fele olyan gyorsan forgatjuk? (ms-ban kifejezve)

4. Feladat Egy merevlemez 3 db kétoldalas lemezt tartalmaz, melyek mindegyikén 20000 sáv található, minden sávban 1000 szektorral. A szektorok mérete 500 bájt. ZBR nincs. Az átlagos seek idő 4 ms. Mérésekkel megállapítottuk, hogy az egy véletlen szektorra vonatkozó olvasási kérések átlagos kiszolgálási ideje 10 ms.

- Ha a parancsfeldolgozási késleltetéstől és az interfészen való átviteli időtől eltekintünk, milyen gyorsan forog a lemez? (fordulat/perc-ben megadva)
- Meddig tart egy szektor leolvasása az adathordozóról, ha már ott van a fej?
- Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig $50 \cdot 10^6$ bájt/s, akkor mennyi a 2000 bájtos blokkokra vonatkozó (véletlen) adatátviteli sebesség? Mennyi az $50 \cdot 10^6$ bájtos blokkokra vonatkozó (folytonos) adatátviteli sebesség?

5. Feladat Egy merevlemez 3 db kétoldalas lemezt tartalmaz, melyek mindegyikén 100000 sáv található. A sávok két zónára oszlanak (ZBR), 1-től 50000-ig sávonként 2000, 50001-től 100000-ig sávonként 1000 szektorral. A szektorok mérete 500 bájt. Az adatátviteli interfész sebessége pedig $250 \cdot 10^6$ bájt/s. A parancsfeldolgozási késleltetés 1 ms. Az átlagos seek idő 5 ms, a lemez forgási sebessége 6000 fordulat/perc.

- Mekkora a merevlemez kapacitása bájtokban mérve?
- Mennyi a lemezek teljes körülfordulási ideje?
- Mennyi egy egyetlen szektorra vonatkozó olvasási kérés átlagos kiszolgálási ideje, ha a szektor a 25000-es sávba esik?
- És ha a szektor a 75000-es sávba esik?