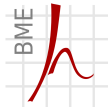


Perifériakezelés



Híradástechnikai Tanszék

2024. április 8.

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

Pooling-nál tudjuk-e mikor fog bekövetkezni az esemény?

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

Pooling-nál tudjuk-e mikor fog bekövetkezni az esemény? nem

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

Pooling-nál tudjuk-e mikor fog bekövetkezni az esemény? nem
Legrosszabb állapotra kell felkészülni!

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

Interruptnál tudjuk-e mikor fog bekövetkezni az esemény?

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

Interruptnál tudjuk-e mikor fog bekövetkezni az esemény?
igen – periféria közli

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(a) Lekérdezés gyakorisága, hogy a leggyorsabb leütésről se maradjunk le:

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: $10 \frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: $50 \frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(a) Lekérés gyakorisága, hogy a leggyorsabb leütésről se maradjunk le:

$$50 \frac{1 \frac{\text{ms}}{\text{leütés}}}{\text{leütés}} = 0.02 \frac{\text{lekérés}}{\text{ms}} = 20 \frac{\text{lekérés}}{\text{s}}$$

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(b) 1s alatt a pooling terhelése ?

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: $10 \frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: $50 \frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(b) 1s alatt a pooling terhelése:

$$20 \frac{\text{lekérés}}{\text{s}} \times 500 \frac{\text{órajel}}{\text{lekérés}} = 10^4 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$$

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: $10 \frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: $50 \frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(b) 1s alatt a pooling terhelése:

$$20 \frac{\text{lekérés}}{\text{s}} \times 500 \frac{\text{órajel}}{\text{lekérés}} = 10^4 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$$

$$\text{Terhelés: } \frac{10^4 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}}{10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}} = 10^{-4} = 0.01 \%$$

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: 10 $\frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: 50 $\frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(c) Interrupt esetén a terhelés ?

1. feladat

Adatok:

- Processzor órajel : 100MHz $\rightarrow 10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- átlagos leütés: $10 \frac{\text{leütés}}{\text{s}}$
- minimális időköz: $50 \frac{\text{ms}}{\text{leütés}}$
- állapot lekérdeés: 500 órajel
- interrupt feldolgozás : 100 órajel

(c) Interrupt esetén a terhelés :

$$\frac{10 \frac{\text{leütés}}{\text{s}} \times (100 \frac{\text{órajel}}{\text{leütés}} + 500 \frac{\text{órajel}}{\text{leütés}})}{10^8 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}} = 6 \times 10^{-5} = 0.006 \%$$

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(a) Hány ms-onként érkeznek a csomagok 100 Mbit/s sebesség mellett? És 24 Mbit/s sebesség mellett?

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(a/1) 1 csomagot mennyi ideig viszünk át 100 Mbit/s sebességgel?

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(a/1) 1 csomagot mennyi ideig viszünk át 100 Mbit/s sebességgel?

$$\frac{12000 \frac{\text{bit}}{\text{csomag}}}{100 \times 10^6 \frac{\text{bit}}{\text{s}}} = 0.12 \times 10^{-3} \frac{\text{s}}{\text{csomag}}$$

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(a/2) 1 csomagat mennyi ideig viszünk át 24 Mbit/s sebességgel?

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(a/2) 1 csomagat mennyi ideig viszünk át 24 Mbit/s sebességgel?

$$\frac{12000 \frac{\text{bit}}{\text{csomag}}}{24 \times 10^6 \frac{\text{bit}}{\text{s}}} = 0.5 \times 10^{-3} \frac{\text{s}}{\text{csomag}}$$

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(b) Hány ms-onként kell lekérdezni a perifériát, hogy biztosan ne maradjunk le egy csomag érkezéséről?

2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: 100 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : 24 $\frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

(b) 1 csomag maximum milyen gyorsan érkezhethet?

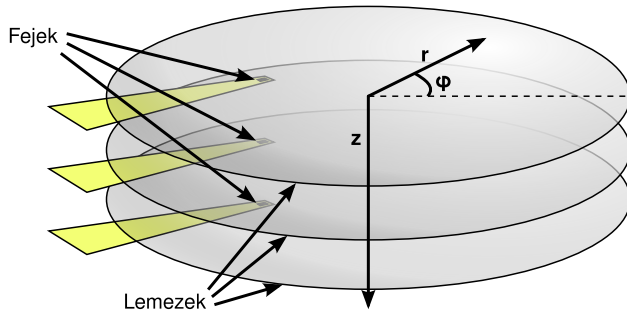
2. feladat

Adatok:

- processzor órajele : 1GHz $\rightarrow 10^9 \frac{\text{órajel}}{\text{s}}$
- max átviteli sebesség: $100 \frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$
- csomag méret: 1500 byte = 12000bit
- jelenlegi (átlagos) átviteli sebesség : $24 \frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

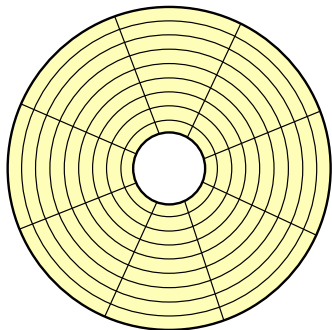
(b) 1 csomag maximum milyen gyorsan érkezhethet?

$$\frac{12000 \frac{\text{bit}}{\text{csomag}}}{100 \times 10^6 \frac{\text{bit}}{\text{s}}} = 0.12 \times 10^{-3} \frac{\text{s}}{\text{csomag}}$$

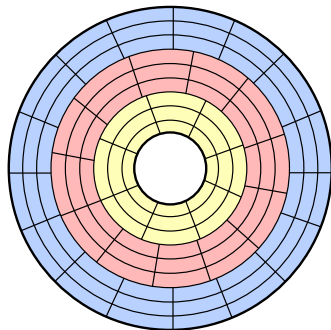


6.3. ábra. Az adatok helyének azonosítása

Szektorok a lemezen



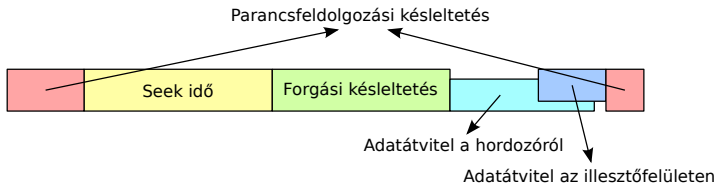
a) ZBR nélkül



b) ZBR-rel

6.13. ábra. Szektorok a lemezen

Diszk adatátviteli komponensek



6.19. ábra. Egy olvasási igény kiszolgálási idejének összetevői

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(a) Mekkora a merevlemez kapacitása?

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(a) Mekkora a merevlemez kapacitása?

$$3 \frac{\text{lemez}}{\text{merevlemez}} \times 2 \frac{\text{oldal}}{\text{lemez}} \times \left(50000 \frac{\text{sáv}}{\text{oldal}} \times 1000 \frac{\text{szektor}}{\text{sáv}} + 50000 \frac{\text{sáv}}{\text{oldal}} \times 2000 \frac{\text{szektor}}{\text{sáv}} \right) \times 500 \frac{\text{byte}}{\text{szektor}} = 450 \times 10^9 \frac{\text{byte}}{\text{merevlemez}}$$

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(b) Mennyi a lemez teljes körülfordulás ideje?

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(b) Mennyi a lemez teljes körülfordulás ideje?

$$\frac{1}{6000} \text{ perc/fordulat} \times 60000 \text{ ms/perc} = 10 \text{ ms}$$

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(c) Kiszolgálási idő a 25000 sávban?

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(c) Kiszolgálási idő a 25000 sávban?

$$1 + 5 + \frac{10}{2} + \frac{10 \text{ ms/fordulat}}{2000 \text{ szektor/fordulat}} + \frac{500 \text{ bájt/szektor}}{250 \times 10^6 \text{ bájt/s}} = 11.007 \text{ ms}$$

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(c) Kiszolgálási idő a másik sávban?

3. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 100000 sáv
- 1-50000 sáv 2000 szektor
- 50001-100000 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- adatátvitel 250×10^6 bájt/s
- parancsfeldolgozás 1 ms
- seek idő 5 ms
- forgási sebesség 6000 fordulat/perc

(c) Kiszolgálási idő a másik sávban?

$$1 + 5 + \frac{10}{2} + \frac{10 \text{ ms/fordulat}}{1000 \text{ szektor/fordulat}} + \frac{500 \text{ bájt/szektor}}{250 \times 10^6 \text{ bájt/s}} = 11.012 \text{ ms}$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(a) Milyen gyorsan forog a lemez?

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(a) Milyen gyorsan forog a lemez?

$$4 + x/2 + x/1000 = 10\text{ms}$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(a) Milyen gyorsan forog a lemez?

$$4 + x/2 + x/1000 = 10\text{ms}$$

$$x = \frac{6000}{501} \text{ms};$$

$$\frac{1}{x} = \frac{501}{6000} \frac{\text{fordulat}}{\text{ms}} = \frac{501}{6000} \frac{\text{fordulat}}{\text{ms}} \times 60000 \frac{\text{ms}}{\text{perc}} = 5010 \frac{\text{fordulat}}{\text{perc}}$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(b) Meddig tart egy szektor leolvasása az adathordozóról?

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(b) Meddig tart egy szektor leolvasása az adathordozóról?

$$\frac{\frac{6000}{501}ms}{1000} = \frac{6}{501}ms = 0.011976ms$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/1) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor átlagosan mennyi ideig tart egy 2000 bájtos kérés teljes kiszolgálása?

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/1) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor átlagosan mennyi ideig tart egy 2000 bájtos kérés teljes kiszolgálása?

$$\text{átvitel ideje: } \frac{500 \frac{\text{byte}}{\text{szektor}}}{50 \times 10^6 \frac{\text{byte}}{\text{s}}} = 10^{-5} \text{s} = 0.01 \text{ms}$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/1) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor átlagosan mennyi ideig tart egy 2000 bájtos kérés teljes kiszolgálása?

$$\text{átvitel ideje: } \frac{500 \frac{\text{byte}}{\text{szektor}}}{50 \times 10^6 \frac{\text{byte}}{\text{s}}} = 10^{-5} \text{s} = 0.01 \text{ms}$$

$$0.1 + 4 + \frac{6000}{501} \frac{1}{2} + \frac{2000}{500} \times 0.011976 + 0.01 = 10.146 \text{ms}$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/1) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor átlagosan mennyi ideig tart egy 2000 bájtos kérés teljes kiszolgálása?

$$0.1 + 4 + \frac{6000}{501} \frac{1}{2} + \frac{2000}{500} \times 0.011976 + 0.01 = 10.146ms$$

$$\text{kérés kiszolgálás db/s: } 1 / (10.146 \times 10^{-3}s) = 98561$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/1) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor átlagosan mennyi ideig tart egy 2000 bájtos kérés teljes kiszolgálása?

$$0.1 + 4 + \frac{6000}{501} \frac{1}{2} + \frac{2000}{500} \times 0.011976 + 0.01 = 10.146 \text{ ms}$$

kérés kiszolgálás db/s: $1 / (10.146 \times 10^{-3} \text{ s}) = 98561$

adatátviteli sebesség: $2000 \text{ bájt} / (10.146 \times 10^{-3} \text{ s})$
 $= 197122 \text{ bájt/s}$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/2) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor mennyi ideig tart az 50×10^6 bájt (folytonos) kiszolgálása?

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/2) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor mennyi ideig tart az 50×10^6 bájt (folytonos) kiszolgálása?

$$0.1 + 4 + \frac{6000}{501} \frac{1}{2} + \frac{50 \times 10^6}{500} \times 0.011976 + 0.01 = 1207.7 \text{ ms}$$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/2) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor mennyi ideig tart az 50×10^6 bájt (folytonos) kiszolgálása?

$$0.1 + 4 + \frac{6000}{501} \frac{1}{2} + \frac{50 \times 10^6}{500} \times 0.011976 + 0.01 = 1207.7 \text{ ms}$$

kérés kiszolgálás db/s: $1 / (1207.7 \times 10^{-3} \text{ s}) = 0.828$

4. feladat

Adatok:

- 1 merevlemez 3 db kétoldalas lemez
- 1 oldal 20000 sáv
- 1 sáv 1000 szektor
- 1 szektor 500 byte
- seek idő 4 ms
- egy szektor átlagos kiszolgálás ideje 10ms

(c/2) Ha a parancsfeldolgozási idő 0.1 ms, az adatátviteli interfész sebessége pedig 50×10^6 bájt/s, akkor mennyi ideig tart az 50×10^6 bájt (folytonos) kiszolgálása?

$$0.1 + 4 + \frac{6000}{501} \frac{1}{2} + \frac{50 \times 10^6}{500} \times 0.011976 + 0.01 = 1207.7 \text{ ms}$$

kérés kiszolgálás db/s: $1 / (1207.7 \times 10^{-3} \text{ s}) = 0.828$

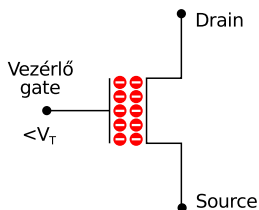
$$\begin{aligned} \text{adatátviteli sebesség: } & 50 \times 10^6 \text{ bájt} \times (0.828 \frac{1}{\text{s}}) \\ & = 41.4 \times 10^6 \text{ bájt/s} \end{aligned}$$

Lebegő gate olvasás

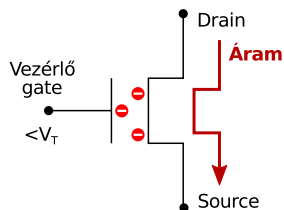
	Vannak elektronok	Nincsenek elektronok
"Normál" gate fesz.	Zár	Zár
"Kisebb" gate fesz.	Nyit	Zár
Gate fesz. = 0V	Nyit	Nyit

6.2. táblázat. A lebegő gate-es tranzisztor működése

Lebegő gate programozás



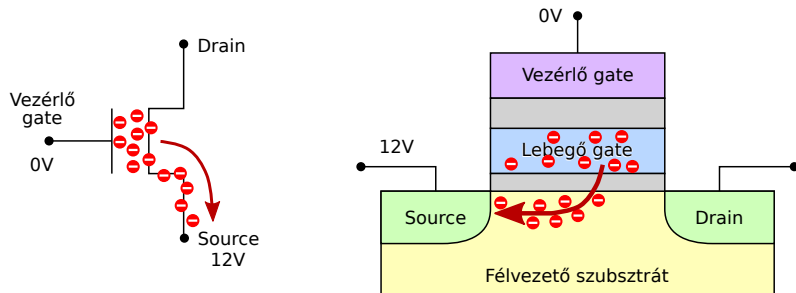
0-ás bit kiolvasása



1-es bit kiolvasása

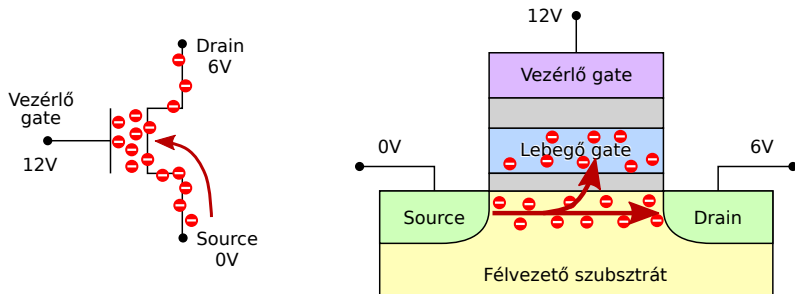
6.20. ábra. A tárolt bit kiolvasása a lebegő gate-es tranzisztorból

Lebegő gate programozás



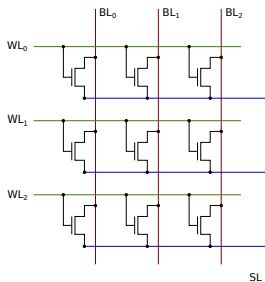
6.22. ábra. Törlés: váltás 0-ból 1-be

Lebegő gate programozás

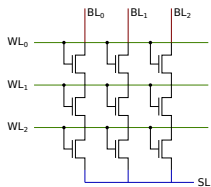


6.21. ábra. Programozás: váltás 1-ből 0-ba

Nor és Nand elrendezés



6.23. ábra. NOR flash architektúra



6.24. ábra. NAND flash architektúra

5. feladat SSD

a) Hogyan változik az SSD állapota, ha sorban egymás után az 5-ös, a 13-mas és a 2-es LBA címekre érkezik írási kérés? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)

1	#18
T	
T	
T	
T	

2	#2
H	1
É	11
É	9
H	3

3	#17
T	
T	
T	
T	

4	#8
H	13
H	7
É	8
É	3

5	#7
É	5
H	6
É	6
H	9

6	#18
H	11
H	8
H	4
T	

7	#3
T	
T	
T	
T	

8	#9
É	1
H	5
H	10
É	3

5. feladat SSD

a) Hogyan változik az SSD állapota, ha sorban egymás után az 5-ös, a 13-mas és a 2-es LBA címekre érkezik írási kérés? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)

1	#18
T	
T	
T	
T	

2	#2
H	1
É	11
É	9
H	3

3	#17
T	
T	
T	
T	

4	#8
H	13
H	7
É	8
É	3

5	#7
É	5
H	6
É	6
H	9

6	#18
H	11
H	8
H	4
H	5

7	#3
T	
T	
T	
T	

8	#9
É	1
É	5
H	10
É	3

5. feladat SSD

a) Hogyan változik az SSD állapota, ha sorban egymás után az 5-ös, a 13-mas és a 2-es LBA címekre érkezik írási kérés? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)

1	#18
T	
T	
T	
T	

2	#2
H	1
É	11
É	9
H	3

3	#17
T	
T	
T	
T	

4	#8
É	13
H	7
É	8
É	3

5	#7
É	5
H	6
É	6
H	9

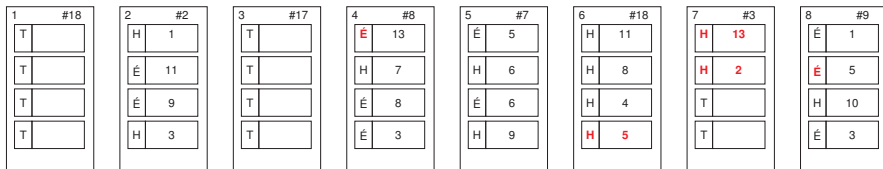
6	#18
H	11
H	8
H	4
H	5

7	#3
H	13
T	
T	
T	

8	#9
É	1
É	5
H	10
É	3

5. feladat SSD

a) Hogyan változik az SSD állapota, ha sorban egymás után az 5-ös, a 13-mas és a 2-es LBA címekre érkezik írási kérés? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)



5. feladat SSD

b) Hogyan változik az SSD állapota szemétyűjtő algoritmussal? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)

1	#18
T	
T	
T	
T	

2	#2
H	1
É	11
É	9
H	3

3	#17
T	
T	
T	
T	

4	#8
H	13
H	7
É	8
É	3

5	#7
É	5
H	6
É	6
H	9

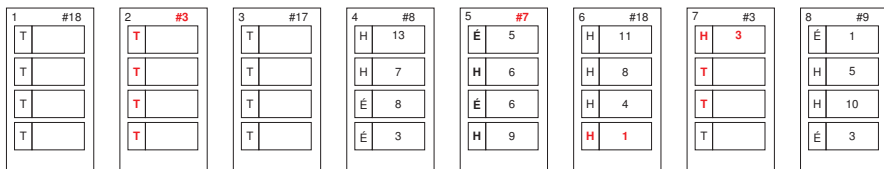
6	#18
H	11
H	8
H	4
T	

7	#3
T	
T	
T	
T	

8	#9
É	1
H	5
H	10
É	3

5. feladat SSD

b) Hogyan változik az SSD állapota szemétyűjtő algoritmussal? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)



5. feladat SSD

b) Hogyan változik az SSD állapota szemétyűjtő algoritmussal? (T - törölt, É - érvénytelen, H - használt)

1	#18	2	#3	3	#17	4	#8	5	#8	6	#18	7	#3	8	#9
T		T		T		H	13	T		H	11	H	3	É	1
T		T		T		H	7	T		H	8	H	6	H	5
T		T		T		É	8	T		H	4	H	9	H	10
T		T		T		É	3	T		H	1	T		É	3