

Operációs rendszerek Bsc

7. gyakorlat

2021. 03. 24.

Készítette:

Molnár Balázs Bsc

programtervező informatikus

KFIXBJ

Miskolc, 2021

1. feladat - Adott négy processz a rendszerben, beérkezési sorrendjük: A, B, C és D. Minden processz USER módban fut és mindegyik processz futásra kész.

- Határozza meg az ütemezést RR nélkül és RR-nal - külön-külön táblázatba!
- Minden órátem esetén határozza meg a processzek sorrendjét óráítés előtt/után!
- Igazolja számítással a tanultak alapján!

RR nélkül

| | A | | B | | C | | D | | | |
|----------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------------|---------------|
| Clock tick | p_usrpri | p_cpu | p_usrpri | p_cpu | p_usrpri | p_cpu | p_usrpri | p_cpu | running before | running after |
| Starting point | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | - | A |
| 1 | 60 | 1 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 9 | 60 | 9 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| 10 | 60 | 10 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| 11 | 60 | 11 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 98 | 60 | 98 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| 99 | 60 | 99 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| 100 | 72 | 50 | 60 | 0 | 60 | 0 | 70 | 0 | A | B |
| 101 | 72 | 50 | 60 | 1 | 60 | 0 | 70 | 0 | B | B |
| 102 | 72 | 50 | 60 | 2 | 60 | 0 | 70 | 0 | B | B |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 198 | 72 | 50 | 60 | 98 | 60 | 0 | 70 | 0 | B | B |
| 199 | 72 | 50 | 60 | 99 | 60 | 0 | 70 | 0 | B | B |
| 200 | 66 | 25 | 72 | 50 | 60 | 0 | 70 | 0 | B | C |
| 201 | 66 | 25 | 72 | 50 | 60 | 1 | 70 | 0 | C | C |

Számítások:

$$KF = 1/2$$

$$P_USER = 60$$

- 100. óráítés:

A processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 100 \times 1/2 = 50$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 50/4 + 0 = 60 + 12 = 72$$

B processz:

$$p_cpu = 0$$

$$p_usrpri = 60 + 0 + 0 = 60$$

C processz:

$$p_cpu = 0$$

$$p_usrpri = 60 + 0 + 0 = 60$$

D processz:

$$p_cpu = 0$$

$$p_nice = 5$$

$$p_usrpri = 60 + 0 + 2 \times 5 = 70$$

- 200. óráítés:

A processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 50 \times 1/2 = 25$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$
$$p_usrpri = 60 + 25/4 + 0 = 60 + 6 = 66$$

B processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 100 \times 1/2 = 50$$
$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$
$$p_usrpri = 60 + 50/4 + 0 = 60 + 12 = 72$$

C processz:

$$p_cpu = 0$$
$$p_usrpri = 60 + 0 + 0 = 60$$

D processz:

$$p_cpu = 0$$
$$p_nice = 5$$
$$p_usrpri = 60 + 0 + 2 \times 5 = 70$$

RR-nal

| | A | | B | | C | | D | | | |
|----------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------------|---------------|
| Clock tick | p_usrpri | p_cpu | p_usrpri | p_cpu | p_usrpri | p_cpu | p_usrpri | p_cpu | running before | running after |
| Starting point | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | - | A |
| 1 | 60 | 1 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 9 | 60 | 9 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | A |
| 10 | 60 | 10 | 60 | 0 | 60 | 0 | 60 | 0 | A | B |
| 11 | 60 | 10 | 60 | 1 | 60 | 0 | 60 | 0 | B | B |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 19 | 60 | 10 | 60 | 9 | 60 | 0 | 60 | 0 | B | B |
| 20 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 0 | 60 | 0 | B | C |
| 21 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 1 | 60 | 0 | C | C |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 29 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 9 | 60 | 0 | C | C |
| 30 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 0 | C | D |
| 31 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 1 | D | D |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 39 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 9 | D | D |
| 40 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | D | A |
| 41 | 60 | 11 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | A | A |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 49 | 60 | 19 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | A | A |
| 50 | 60 | 20 | 60 | 10 | 60 | 10 | 60 | 10 | A | B |
| 51 | 60 | 20 | 60 | 11 | 60 | 10 | 60 | 10 | B | B |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 59 | 60 | 20 | 60 | 19 | 60 | 10 | 60 | 10 | B | B |
| 60 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 10 | 60 | 10 | B | C |
| 61 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 11 | 60 | 10 | C | C |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 69 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 19 | 60 | 10 | C | C |
| 70 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 10 | C | D |
| 71 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 11 | D | D |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 79 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 19 | D | D |
| 80 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | D | A |
| 81 | 60 | 21 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | A | A |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 89 | 60 | 29 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | A | A |
| 90 | 60 | 30 | 60 | 20 | 60 | 20 | 60 | 20 | A | B |
| 91 | 60 | 30 | 60 | 21 | 60 | 20 | 60 | 20 | B | B |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 99 | 60 | 30 | 60 | 29 | 60 | 20 | 60 | 20 | B | B |
| 100 | 63 | 15 | 63 | 15 | 62 | 10 | 72 | 10 | B | C |
| 101 | 63 | 15 | 63 | 15 | 60 | 11 | 72 | 10 | C | C |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 199 | 63 | 15 | 63 | 15 | 60 | 109 | 72 | 10 | C | C |
| 200 | 61 | 7 | 61 | 7 | 73 | 55 | 71 | 5 | C | A |
| 201 | 61 | 8 | 61 | 7 | 73 | 55 | 71 | 5 | A | A |

Számítások:

$$KF = \frac{1}{2}$$

$$P_USER = 60$$

- 100. óráútés:

A processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 30 \times \frac{1}{2} = 15$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 15/4 + 0 = 60 + 3 = 63$$

B processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 30 \times \frac{1}{2} = 15$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 15/4 + 0 = 60 + 3 = 63$$

C processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 20 \times 1/2 = 10$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 10/4 + 0 = 60 + 2 = 62$$

D processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 20 \times 1/2 = 10$$

$$p_nice = 5$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 10/4 + 2 \times 5 = 60 + 2 + 10 = 72$$

- 200. óráútés:

A processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 15 \times 1/2 = 7$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 15/4 + 0 = 60 + 1 = 61$$

B processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 15 \times 1/2 = 7$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 7/4 + 0 = 60 + 1 = 61$$

C processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 110 \times 1/2 = 55$$

$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 55/4 + 0 = 60 + 13 = 73$$

D processz:

$$p_cpu = p_cpu \times KF = 10 \times 1/2 = 5$$

$$p_nice = 5$$

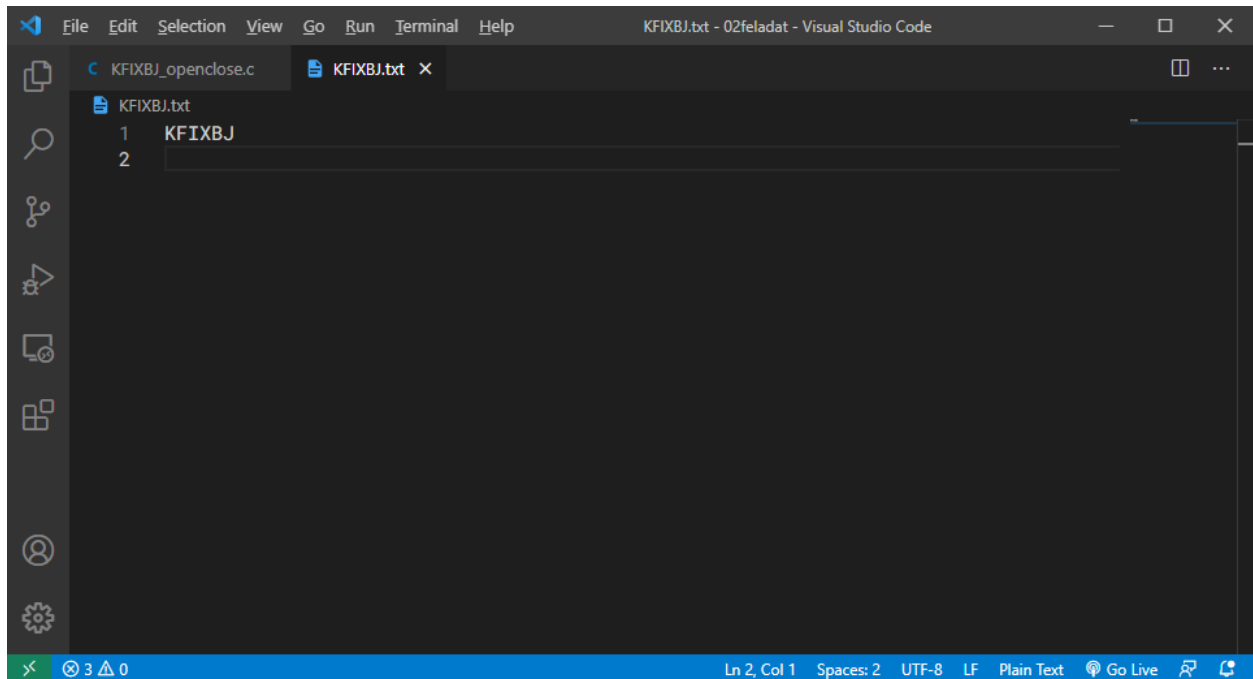
$$p_usrpri = P_USER + p_cpu/4 + 2 \times p_nice$$

$$p_usrpri = 60 + 5/4 + 2 \times 5 = 60 + 1 + 10 = 71$$

2. feladat - A tanult rendszerhívásokkal (open(), read()/write(), close()) írjon egy neptunkod_openclose.c programot, amely megnyit egy fájlt (neptunkod.txt)!

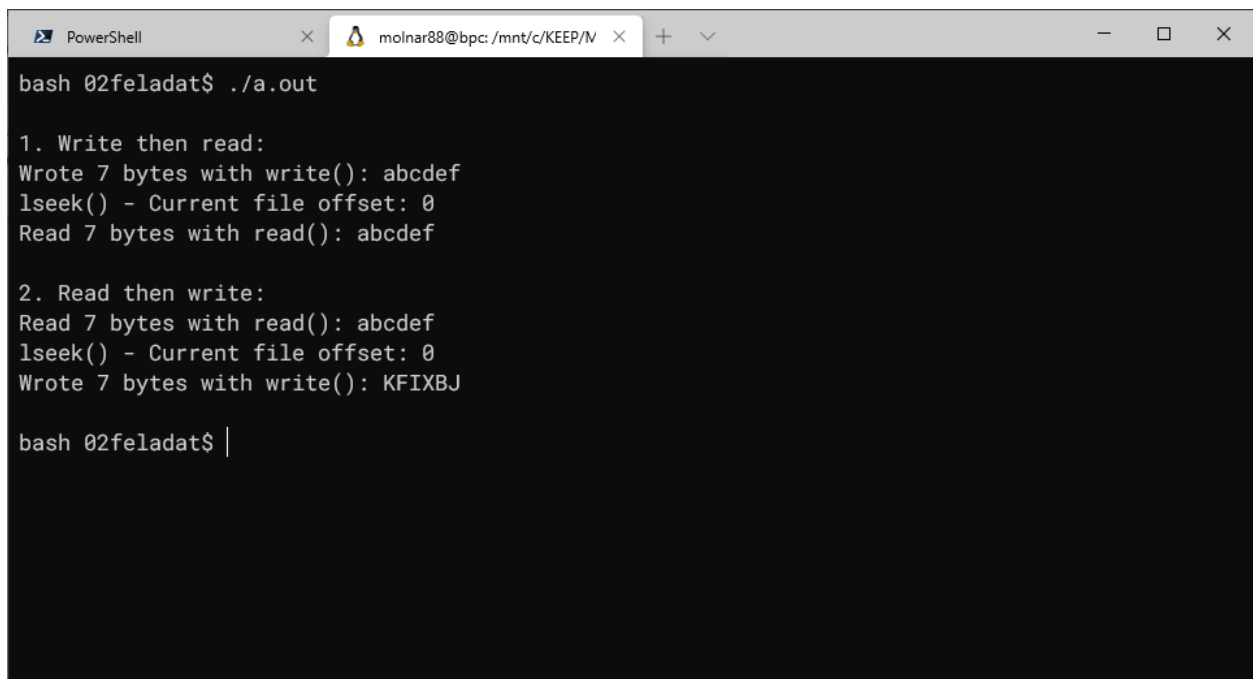
A program a következő műveleteket végezze:

- a. Olvassa be a neptunkod.txt fájlt
- b. Hibaellenőrzés
- c. write()
- d. read()
- e. lseek()



The screenshot shows the Visual Studio Code interface. The file explorer on the left shows two files: 'KFIXBJ_openclose.c' and 'KFIXBJ.txt'. The main editor window is open to 'KFIXBJ.txt', which contains the following text:

```
1 KFIXBJ
2
```



The screenshot shows a PowerShell terminal window with the following output:

```
bash 02feladat$ ./a.out

1. Write then read:
Wrote 7 bytes with write(): abcdef
lseek() - Current file offset: 0
Read 7 bytes with read(): abcdef

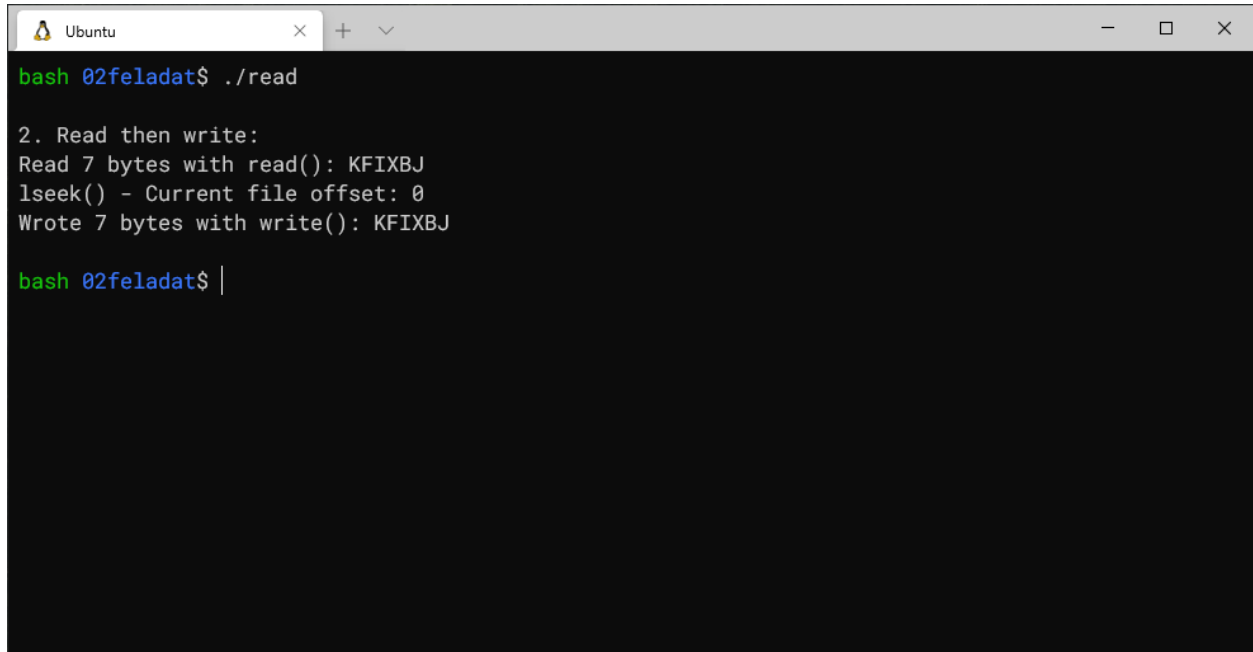
2. Read then write:
Read 7 bytes with read(): abcdef
lseek() - Current file offset: 0
Wrote 7 bytes with write(): KFIXBJ

bash 02feladat$ |
```

A program kétféleképpen írt a fájlba: először írt és azután olvasott, ezután pedig először olvasott és azután írt.

Az első esetben a fájlban eredetileg szereplő “KFIXBJ”-t a program felülírta “abcdef”-fel, az lseek() utasítással a fájl elejére ment, és látható, hogy a korábban odaírt “abcdef” kiolvasásra került.

Mivel a második függvény utána került meghívásra, az előző által írt szöveget olvasta ki először, majd a fájl elejére ugrás után visszaírta oda eredeti tartalmát.

A terminal window titled 'Ubuntu' with a dark background. The prompt is 'bash 02feladat\$'. The user has entered './read'. The output shows: '2. Read then write:', 'Read 7 bytes with read(): KFIXBJ', 'lseek() - Current file offset: 0', and 'Wrote 7 bytes with write(): KFIXBJ'. The prompt is now 'bash 02feladat\$' followed by a cursor.

```
bash 02feladat$ ./read

2. Read then write:
Read 7 bytes with read(): KFIXBJ
lseek() - Current file offset: 0
Wrote 7 bytes with write(): KFIXBJ

bash 02feladat$ |
```

Hogy a fájl eredeti tartalmát is kiírja a program, lefuttattam egy olyan változatot is, ahol csak a második függvény került meghívásra, így látható volt az eredeti “KFIXBJ”.