SYSTEM PROGRAMMING

HW06’S REPORT

Vefik Fırat Akman

151044031

**Experiment with different buffer sizes and different number of consumer threads.**

**./pCp <#consumers> <#buffSize> source destination**

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 9 9 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

A.zip dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

Program 1119 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 1 1 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Program 3282 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 3 3 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

Program 1673 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 20 20 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

Program 1503 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 200 200 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

Program 7395 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$** **./pCp 1 20 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Program 2889 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 6 9 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

Program 1614 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 4 2 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

Special147MB dosyasi aktarildi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi aktarildi.

Program 1534 ms surede tamamlandi

6 regular file 3 special file aktarildi.

Toplam da 443651028 byte kopyalandi.

**./pCp <#consumers> <#buffSize> source destination**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Consumers | BuffSize | Source | Destination | Time(msec) |
| ./pCp | **9** | **9** | **Ccc** | **Out** | 1119 |
| ./pCp | **20** | **20** | **Ccc** | **Out** | 1503 |
| ./pCp | **200** | **200** | **Ccc** | **Out** | 7395 |
| ./pCp | **1** | **1** | **Ccc** | **Out** | 3282 |
| ./pCp | **3** | **3** | **Ccc** | **Out** | 1673 |
| ./pCp | **1** | **20** | **Ccc** | **Out** | 2889 |
| ./pCp | **6** | **9** | **Ccc** | **Out** | 1614 |
| ./pCp | **4** | **2** | **Ccc** | **Out** | 1534 |

*\*Buffsize1 last value is 121770 msec.* *Not added for readability.*

*\*\*This File format is docx. Because you can read value of every point in graphics.in docx.*

**Write a report and show your results and comment on the combinations of buffer/number of consumer threads that produce the best results.**

Best result is consumer’s number 9, Buff size 9. Because We have 9 file in source destination. So producer thread copy all source file descriptor to Buffer and it’s don’t wait ful lor empty station.

This 9 consumer take one job immediately from buffer.First few consumer waiting very little time for joining and other dont wait. Because producer thread’s done flag.

And consumer/Buff size == 1. This is optimal station for consumer/buff ratio.

When (consumer – buff size> 0) as the number difference between this two values increases, the time **incredibly** increases. because many consumers are queuing for one job. This increases the time it takes to joining main proces after job.

When (buff size - consumer > 0) as the number difference between this two values increases, the time **little** increases. Because (probably) Queue initialize time.

Consumer/Buff == 1 is optimal station for itself. But this is the second situation we need to check when we provide this situation(C/B==1). File Number - Consumer == 0 this is second optimal station. Because when every consumer have just one job. They don’t wait before job and don’t wait after job.

Example:

Consumer/ BuffSize == 200/200 == 1 this is optimal. But we have 9 files. And second station is

9-200= -181 != 0 . So this is not optimal and running time is 7395 msec.

Consumer/BuffSize == 45/45 == 1 this is optimal. 9-45 = -36 != 0 but more closer than previous example. And running time is 2795 msec. Smaller than previous example (7395 msec).

Now, considering all these situations, this is the result:

**Best result for 9 source file 🡪 ./pCp 9 9 ccc out .**

**What happens when you exceed the per-process limit on the number of open file descriptors? Your utility needs to check if this produces an error or not.**

The per-process limit on the number of open file descriptors is **1024**. So i create a global variable

**int descriptorLimit = 1024;** Everytime when i open a file, i decrease this variable (--descriptorLimit).

When it’s will be 0 (Zero) program give error message and exit clearly.

**Check tour program for memory leaks**

==17447==

==17447== HEAP SUMMARY:

==17447== in use at exit: 0 bytes in 0 blocks

==17447== total heap usage: 48 allocs, 48 frees, 525,840 bytes allocated

==17447==

==17447== All heap blocks were freed -- no leaks are possible

==17447==

==17447== For counts of detected and suppressed errors, rerun with: -v

==17447== Use --track-origins=yes to see where uninitialised values come from

==17447== ERROR SUMMARY: 9 errors from 5 contexts (suppressed: 0 from 0)

**No memory leak.**

**Signals (SIGINT) should also be handled properly in order to obtain full credit.**

**vefik2@ubuntu:~/Desktop$ ./pCp 10 20 ccc out**

A.zip dosyasi buffera eklendi.

A.zip dosyasi aktarildi.

Special295MB dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi buffera eklendi.

system.c dosyasi aktarildi.

Special147MB dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi buffera eklendi.

Makefile dosyasi buffera eklendi.

pCp dosyasi buffera eklendi.

system.o dosyasi buffera eklendi.

queue.h dosyasi buffera eklendi.

hw5.pdf dosyasi aktarildi.

Makefile dosyasi aktarildi.

pCp dosyasi aktarildi.

system.o dosyasi aktarildi.

queue.h dosyasi aktarildi.

**^C** /\*SIGINT\*/

**PRODUCER Signal Handler.**

**Remaining consumers dead...**

/\*Producer consumerlarin hepsine cancel yolluyor \*/