

Λειτουργικά Συστήματα – Σχολιασμός Εργασίας 1

Όνομα: Ηλίας Οικονόμου

A.M.: 1115 2012 00133

Η άσκηση είναι γραμμένη σε γλώσσα C++ και αποτελείται από ξεχωριστά modules για κάθε ενότητα που έχω υλοποιήσει. Πιο συγκεκριμένα, έχω υλοποιήσει τα εξής ζευγάρια αρχείων:

- **semaphores.cpp/.h:** Είναι ο κώδικας που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των σηματοφόρων της άσκησης (4 στην περίπτωση αυτή). Έχω φτιάξει συναρτήσεις για την πρόσβαση, τη δημιουργία, την καταστροφή και την αλλαγή τιμών στις τιμές των σηματοφόρων.
- **sharedmemory.cpp/.h:** Είναι ο κώδικας που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση της κοινής μνήμης. Αντίστοιχα όπως και στους σηματοφόρους, έχω υλοποιήσει συναρτήσεις για δημιουργία, πρόσβαση και καταστροφή της κοινής μνήμης.
- **filehandler.h:** Είναι ο κώδικας που χρησιμοποιώ για τη διαχείριση του αρχείου. Πραγματοποιούνται ενέργειες όπως η καταμέτρηση των γραμμών ενός αρχείου και η επιστροφή της N-οστής γραμμής ενός αρχείου κειμένου.
- **Child.cpp:** Είναι ο κώδικας για τη διεργασία παιδί που ζητείται από την άσκηση. Η διεργασία αυτή εκτελείται K φορές από την αρχική διεργασία.
- **Parent.cpp:** Είναι ο κώδικας της αρχικής διεργασίας, την οποία εκκινεί ο χρήστης για την εκτέλεση της άσκησης.

Η αρχική διεργασία δέχεται ακριβώς **3 ορίσματα**, τα οποία είναι τα εξής:

- **filename:** Είναι το αρχείο εισόδου, από το οποίο η αρχική διεργασία διαβάζει κάποια γραμμή του για κάθε αίτημα.
- **K:** Είναι το πλήθος των διεργασιών παιδιών που θα φτιάξει η αρχική διεργασία.
- **N:** Είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα πραγματοποιήσει κάθε διεργασία παιδί.

Μετά το τέλος εκτέλεσης των διεργασιών παιδιών, η αρχική διεργασία καταστρέφει τους κοινόχρηστους πόρους και τερματίζει και αυτή.

Το **Makefile** που έχω συμπεριλάβει πραγματοποιεί **separate compilation**.

\$ make

```
g++ -c Parent.cpp
g++ -c semaphores.cpp
g++ -c sharedmemory.cpp
g++ -o Parent Parent.o semaphores.o sharedmemory.o
g++ -c Child.cpp
g++ -o Child Child.o semaphores.o sharedmemory.o
```

\$./Parent

Usage: ./Parent filename K N

\$./Parent file.txt 3 100

Created semaphore with identifier 2260994

Created shared memory region with identifier 25493516

Accessed semaphore with identifier 2260994
Accessed shared memory region with identifier 25493516
Child (49712) is starting
...
...
...
Child (49712): Average waiting time is 0.22787
Child (49714) req: 116, resp: To strut before a wanton ambling nymph;
Child (49713) req: 88, resp: Our bruised arms hung up for monuments;
Child (49714) req: 37, resp: But I, that lour'd upon our dreadful adversaries,
Child (49713) req: 132, resp: In the clouds the clouds that am curtail'd of York;
Child (49714) req: 61, resp: For made glorious summer by this fair proportion,
Child (49713) req: 72, resp: To the souls of this wreaths;
Child (49714) req: 9, resp: Grim-visaged wanton ambling nymph;
Child (49713) req: 42, resp: To frightful adversaries,
Child (49713): Average waiting time is 0.2426
Child (49714) req: 80, resp: Made glorious pleasing barded steeds
Child (49714): Average waiting time is 0.24409
Destroyed semaphore with identifier 2260994
Removed shared memory region with identifier 25493516