

Νικόλας Νικολακόπουλος

sdi1800133

Εργασία 3

Για την αποθήκευση στο shared memory segment χρησιμοποιήθηκε μια δομή “struct Info”, η οποία περιέχει:

- Ως pid_t, τα pid των saladmakers
- Ως int, τον αριθμό των σαλατών που πρέπει να φτιαχτούν συνολικά, τις σαλάτες που έφτιαξε ο κάθε σαλατοποιός και το πόσοι σαλατοποιοί έχουν τελειώσει την δουλειά τους.
- Ως semaphores, ένα mutex για να τηρείται το mutual exclusion όταν κάποιος θέλει να αποκτήσει πρόσβαση και να αλλάξει τον αριθμό των σαλατών. Επίσης, ένα για κάθε saladmaker, ώστε να γίνεται suspend ή να τον «ξυπνάει» ο chef ανάλογα με το πότε έχει υπάρχουν υλικά για να φτιάξει σαλάτα. Ακόμα, υπάρχει το chefReady, πάνω στο οποίο γίνεται suspend ο chef μέχρι να παραλάβει τα υλικά ο saladmaker. Τέλος, το semaphore log υπάρχει ώστε να γράφει μόνο ένας κάθε φορά στο ενιαίο log file.

Ο chef φτιάχνει την shared μνήμη, αρχικοποιεί όλα τα προαπαιτούμενα, όπως τα semaphores, τον αριθμό των σαλατών κτλ...

Ο τρόπος που ο chef επιλέγει τα υλικά είναι τυχαίος, που προκύπτει μετά από rand()%3, και θέτω το onion για τιμή 0, το pepper για τιμή 1 και tomato για τιμή 2. Επιπρόσθετα, θέτω ο saladmaker1 να έχει απεριόριστη πρόσβαση στα onions, ο saladmaker2 στα peppers και ο saladmaker3 σε tomato. Ανάλογα με την σειρά επιλογής των υλικών ειδοποιείται και ο αντίστοιχος saladmaker, πχ αν επιλεχθούν ως υλικά τα 0(onion) και 1(pepper) ξυπνάει ο saladmaker 3 που έχει απεριόριστη πρόσβαση στις ντομάτες. Πριν ο chef ξυπνήσει τον saladmaker εκτυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα στο log file. Έπειτα, ελέγχουμε εάν έχουν φτιαχτεί οι σαλάτες και στη συνέχεια κάνουμε suspend τον chef μέχρι να λάβει τα υλικά ο saladmaker. Ο chef μετά

από αυτό πέφτει για ύπνο για ένα διάστημα mantime και συνεχίζει την ίδια ρουτίνα.

Οι saladmakers περιμένουν για τα υλικά. Μόλις τα λάβουν εκτυπώνουν μήνυμα ότι τα έλαβαν στο log file και ξυπνάνε τον chef από το semaphore chefReady. Έπειτα, «φτιάχνουν» την σαλάτα για ένα τυχαίο χρονικό διάστημα που προκύπτει από τους αριθμούς που δίνονται από το tty. Αφού φτιάξουν την σαλάτα μειώνουν τον αριθμό των σαλατών που πρέπει να φτιαχτούν και αυξάνουν τον αριθμό των σαλατών που έχει φτιάξει ο συγκεκριμένος σαλατοποιός. Συνεχίζουμε την ίδια διαδικασία μέχρι να τελειώσουν οι σαλάτες.

Αφού όλου οι σαλατοποιοί τελειώσουν την δουλειά τους ο chef εκτυπώνει όλες τις ζητούμενες πληροφορίες. Κάτι που πρέπει να αναφερθεί ίσως είναι ο τρόπος που βρίσκω τα concurrent intervals των σαλατοποιών. Για να τα βρω ψάχνω από την αρχή του log file και θέτω έναν counter=0. Αν κάποιος saladmaker ξεκινάει να φτιάξει σαλάτα αυξάνω αυτόν τον counter κατά ένα. Μέσα στο if, στη περίπτωση που γίνει 2 τότε ξεκινάει να δουλεύουν ταυτόχρονα οι σαλατοποιοί, οπότε εκτυπώνω τον χρόνο που ξεκινάει. Αν κάποιος saladmaker σταματήσει να φτιάχνει σαλάτα μειώνω τον counter κατά 1. Μέσα στο if, στη περίπτωση που γίνει 1 τότε σταματάνε να δουλεύουν ταυτόχρονα οι σαλατοποιοί, οπότε εκτυπώνω τον χρόνο που τελειώνουν.

Στο πρόγραμμα υπάρχει η περίπτωση να φτιαχτούν n , $n+1$, $n+2$ σαλάτες, όπου n είναι ο αριθμός των σαλατών που ζητήθηκε. Βέβαια, στο piazza θεωρήθηκε αποδεκτή η λύση αυτή από instructor.