

Φίλιππος Δουραχαλης , 3170045

Μαρια Πανοπουλου, 3170129

Αρχικά, αφού ορίσαμε όλες τις μεταβλητές μας και τον πίνακα για τις θέσεις του θεατρου ,ορίσαμε και ένα struct το οποίο φτιάχνει 3 πίνακες ,έναν για κάθε ζωνη.Υστερα, φτιάξαμε τη συνάρτηση bindTable η οποία δεσμεύει τις θέσεις στον αντιστοιχο πίνακα της κάθε ζωνης, σαρωνοντας πρωτα ολον τον πίνακα και βρίσκοντας που έχει κενες θέσεις. Αν αυτές οι κενές θέσεις είναι ίσες στον αριθμο με τις θέσεις που ζητησε ο πελατης τοτε κοιταζει αν είναι στην ιδια σειρα.Αν όχι, συνεχιζει να ψαχνει διοτι μπορεί να υπάρχουν θέσεις πιο μετα.Αν βρει στην ιδια σειρα, τοτε τις δεσμευει και επιστρεφει.Αν διασχισει ολον τον πίνακα και δεν έχει γίνει δεσμευση, τοτε σημαινει ότι υπηρχαν θέσεις αλλα ειτε δεν ήταν στην ιδια σειρα , ειτε δεν ήταν αρκετες.

Μετα από την bindTable φτιάξαμε την συναρτηση service η οποία εκτελεί όλη τη διαδικασία πελάτη-τηλεφωνητή-ταμια. Πιο συγκεκριμένα, μεχρι να βρεθει διαθεσιμος τηλεφωνητης ο πελατης περιμενει και αφου βρεθει τοτε περιμενει για να ψαξει ο τηλεφωνητης διαθεσιμες θέσεις.Αναλογα την πιθανοτητα ο ηλεφωνητης του βρίσκει θέσεις σε μια από τις 3 ζωνες και καλειται η συναρτηση bindTable για να δεσμευσει ή όχι τις θέσεις.Αν όλα πανε καλα τοτε ο τηλεφωνητης φευγει και ο πελατης αναμενει μεχρι να βρεθει διαθεσιμος ταμιας για να πραγματοποιηθει η πληρωμη.Αν δεν πραγματοποιηθει η πληρωμη τοτε οι θέσεις που ειχαν δεσμευτει για το συγκεκριμενο thread-πελατη αποδεσμευονται .Αφου γινουν αυτά ολοκληρωνεται η εξυπηρετηση του πελατη και ο ταμιας φευγει.

Ακολουθει η main στην οποια δηλωνονται τα 3 array που δημιουργουνται από το struct , γινεται η αρχικοποιηση και δημιουργια των mutex και των thread αντιστοιχα, συνενωνονται οι 3 πίνακες στον ενιαιο που ειχε δηλωθει από την αρχη του προγραμματος , εμφανιζονται τα μηνυματα εξοδου , καταστρεφονται όλα τα mutex και απελευθερωνεται η μνημα από τους 3 πίνακες που ειχαν δημιουργηθει, έναν για την κάθε ζωνη.

Γενικά, στο πρόγραμμα μας έχουμε βάλει 6 διαφορετικά mutexes ώστε όταν ένα Thread μπαίνει σε μια κρίσιμη περιοχή όλα τα υπόλοιπα να μπλοκαρονται ενώ τα υπόλοιπα τμήματα του προγράμματος να συνεχίζουν να εκτελούνται από διαφορετικά νήματα τη φορά.