

Άσκηση 3

Υλοποιήθηκαν τα προγράμματα mystation, bus, station-manager, comptroller σύμφωνα με τις προδιαγραφές της εκφώνησης.

Συγκεκριμένα:

- Mystation: Δημιουργία της κοινής μνήμης και δημοσίευση του shared memory id, αναγνώση του config file, δημιουργία νέας διεργασίας και κλήση σε αυτήν το station-manager, δημιουργία νέας διεργασίας και κλήση σε αυτήν τον comptroller, prompt στο χρήστη αν επιθυμεί να δημιουργηθούν αυτόματα ή χειροκίνητα τα λεωφορεία.
- Bus: Είσοδος στο σταθμό και ακολουθία βημάτων συγχρονισμού με τον station manager.
- Station-manager: Ακολουθία βημάτων συγχρονισμού μέχρι την εξυπηρέτηση του μεγίστου αριθμού λεωφορείων.
- Comptroller: Ανά τακτά χρονικά διαστήματα αποτύπωση της λειτουργίας του σταθμού με εκτύπωση σε αρχείο την κατάσταση του κάθε bay και για τα σταθμευμένα λεωφορεία τους επιβάτες που αποβίβασαν. Επίσης εκτυπώνονται και οι ελεύθερες θέσεις προς πάρκινγκ. Επίσης ανά τακτά χρονικά διαστήματα εκτυπώνονται στατιστικά σχετικά με το σταθμό όπως χρόνος αναμονής για κάθε λεωφορείο παρών στο σταθμό καθώς και μέσος χρόνος αναμονής. Επίσης εκτυπώνονται και πόσοι επιβάτες επιβιβάστηκαν και αποβιβάστηκαν από το τα λεωφορεία από την αρχή της προσομοίωσης.

Πολιτική Συγχρονισμού

- Station-manager:
 - Αρχικά αναμονή μέχρι να υπάρξει αίτημα προς διεκπεραίωση.
 - Όταν υπάρξει αίτημα έλεγχος αρχικά αν πρόκειται για εξερχόμενο λεωφορείο (η ουρά εξερχόμενων θα έχει λεωφορεία) και αποστολή σήματος στο πρώτο λεωφορείο στην ουρά να συνεχίσει την έξοδο του. Αναμονή μέχρι το λεωφορείο να επιδείξει την ταυτότητα του και το πόσους επιβάτες επιβίβασε και όταν ληφθεί η πληροφορία σηματοδότηση εξόδου από το σταθμό.
 - Αν το αίτημα ήταν από εισερχόμενο λεωφορείο (η ουρά εισερχόμενων θα έχει λεωφορεία), έλεγχος αν υπάρχει χώρος στο σταθμό και αν υπάρχει έλεγχος ότι δεν υπάρχουν πολλά λεωφορεία που κινούνται την ίδια στιγμή στο σταθμό δημιουργώντας συμφόρηση. Αν ισχύουν τα παραπάνω αποστολή σήματος στο εισερχόμενο λεωφορείο να προχωρήσει. Αναμονή μέχρι το εισερχόμενο λεωφορείο να επιδείξει την ταυτότητα του και τον προορισμό του. Έπειτα ανάλογα με τον προορισμό του λεωφορείο και την διαθεσιμότητα των νησίδων ειδοποίηση του λεωφορείο για τη νησίδα στην οποία πρέπει να πάει και σηματοδότηση εισόδου του στο σταθμό.
- Bus:
 - Αίτημα εισόδου στον station-manager.
 - Αναμονή μέχρι ο station-manager να επιτρέψει την είσοδο στο σταθμό.
 - Αφού επιτραπεί η είσοδος επίδειξη της ταυτότητας και του προορισμού και αναμονή από τον station-manager για την νησίδα στην οποία θα τοποθετηθεί το λεωφορείο.
 - Αν υπάρχει ελεύθερη νησίδα είσοδος στο σταθμό και εκκίνηση μανούβρας εισόδου, μόνο αν δεν εκτελεί κάποιο άλλο λεωφορείο μανούβρα, αλλιώς αναμονή μέχρι να τελειώσει το άλλο λεωφορείο τη μανούβρα του.
 - Αν δεν υπάρχει ελεύθερη νησίδα αναμονή μέχρι να ελευθερωθεί.

- Ολοκλήρωση μανούβρας εισόδου και άφιξη στην επιθυμητή νησίδα. Αποβίβαση επιβατών και παρκάρισμα.
- Όταν έρθει η ώρα της αναχώρησης, επιβίβαση των επιβατών που επιθυμούν και εκκίνηση μανούβρας εξόδου, μόνο αν δεν εκτελεί κάποιο άλλο λεωφορείο μανούβρα, αλλιώς αναμονή μέχρι να τελειώσει το άλλο λεωφορείο τη μανούβρα του.
- Αίτημα εξόδου στον station-manager.
- Αναμονή μέχρι ο station-manager να επιτρέψει την έξοδο από το σταθμό.
- Επίδειξη της ταυτότητας και του αριθμού των επιβατών.
- Αναχώρηση από το σταθμό.

Έλεγχος Ορθότητας Προγράμματος

Το πρόγραμμα ελέγχθηκε με την παρακάτω μεθοδολογία και τηρεί την παραπάνω πολιτική συγχρονισμού:

Μέγιστος αριθμός λεωφορείων στο σταθμό: 3 Ανά νησίδα: 1

Εκκίνηση 3 διαφορετικών tty και χειροκίνητη είσοδος λεωφορείων με διαφορετικούς προορισμούς (για να καταδειχτεί η απλή λειτουργία του σταθμού), με ίδιους προορισμούς (για να καταδειχτεί η περίπτωση που δεν υπάρχει διαθέσιμη νησίδα). Εκκίνηση 4ου tty και χειροκίνητη είσοδος 4ου λεωφορείου (για να καταδειχτεί η περίπτωση που ο σταθμός γεμίζει).