

ΟΝΟΜΑ: Πέτρος
ΕΠΩΝΥΜΟ: Βασιλόπουλος
Α.Μ.: 1115201000218

Στην αρχή φτιάχνονται 3 παιδιά `construction_site` τα οποία το καθένα σε ανεξάρτητους χρόνους παράγουν κάποια `accessories` τα οποία τα στέλνουν στο βαφείο (`paint_site`) ένα την φορά με τη βοήθεια `σημαφόρων`. Πιο συγκεκριμένα: όταν φτιάχνεται το `construction_site` φτιάχνει ένα `accessory a`, έπειτα κοιμάται με την `usleep` για κάποια τυχαία και ανεξάρτητα `microseconds`. Το `a` παίρνει ένα `construct_id` το οποίο είναι 0,1,2 και αντικατοπτρίζει τι τύπος εξαρτήματος θα είναι κάθε φορά. Στη συνέχεια με την `gettimeofday()` παίρνουμε την ώρα πριν εισάγουμε κάτι στο βαφείο και την ώρα μετά. Καλούμε την `queue_put` για να εισάγουμε κάτι στο βαφείο. Στην `queue_put` δεσμεύω τον `σημαφόρο` στην θέση 0 δηλαδή το `empty` λέγοντας έτσι στις άλλες διεργασίες ότι μπαίνω στην κρίσιμη περιοχή και καμία άλλη δεν μπορεί να τον δεσμεύσει μέχρι να τον αποδεσμεύσει η `paint_main` και έτσι παγώνουν και αποδεσμεύω το `full` δηλαδή στη θέση 1. Έπειτα παίρνω την ώρα με το που τελειώσει η `queue_put` και την αφαιρώ απ την ώρα που είχα πριν βάλω κάτι στο βαφείο και έτσι έχω πόση ώρα έκανε για να βάλει το `accessory` στο βαφείο. Προσθέτω όλες τις ώρες που θα προκύψουν από τα πόσα `y` έχουμε και στο τέλος του `construction_site` υπολογίζεται ο μέσος όρος.

Στη συνέχεια φτιάχνεται η `paint_main` (βαφείο) η οποία θα εκτελεστεί όσο είναι το `y*3` γιατί θα έχουμε `y*3` `accessory` στην ουρά του βαφείου. Καλεί την `queue_get` για να βγάλει κάτι από την ουρά. Η `queue_get` δεσμεύει τον `full` και έπειτα αποδεσμεύει τον `empty` και έτσι οι υπολοιπες `construction_site` μπορούν αν εισέλθουν στην κρίσιμη περιοχή. Μετά ανάλογα με τι `type` είναι το προωθεί στο κατάλληλο `check_site`.

Η `check_site` χρησιμοποιεί την `queue_get` για να πάρει τα εξαρτήματα απο το βαφείο με διαφορετικούς `σημαφόρους` αναμεσα σε αυτο και το `paint_site` και επειτα χρησιμοποιει ενα `σημαφορο` για να βάζει ενα τυπο εξαρτηματος την φορα και 2 του ιδιου τυπου στη συναρμολογηση.

Η `assembly_main` παιρνει τα εξαστηματα των `check_sites` περιμενει εναν σταθερο χρονο, αποθηκευει μια αρχικη ωρα και την αφαιρει απο την ωρα του εξαρτηματος που κατασκευαστικε πρωτο για να βρει ποση ωρα εκανε απ την αρχη ως το τελος αυτος ο “κυκλος”. Μετα προσθετεί όλες τις ώρες που φτιαχτηκαν τα πρωτα εξαρτηματα για να βρει το μεσο ορο που εκανε το προγραμμα να τελειωσει. Ενδιαμεσα ελεγχει αν τα εξαστηματα που εχουν μπει για συναρμολογηση είναι ιδιου τύπου και αν ναί να βγάλει `error` και στο τέλος σηκώνει τους `σημαφορους` για να μπορέσει το `check_site` που έχει ήδη βάλει μέσα `accessory` να βάλει άλλο καθώς έτσι δε θα βάλει ποτέ του ίδιου τύπου.

Στο τέλος του προγράμματος ο πατέρας περιμένει να τελειώσουν όλα τα παιδιά για να κάνει `detach` τις `shared memories` και μετά να διαγράψει `shared memories` και `σημαφόρους`.