
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Νεκτάριος Μάστορας

AEM: 9808

nmastoras@ece.auth.gr

Στο project έχω υποθέσει πως τα μπουκάλια προς εμφιάλωση απέχουν 1 μέτρο το ένα από το άλλο για να προσομοιώσω τους αισθητήρες φωτός με χρονικούς ελέγχους, αφού έχει δοθεί η ταχύτητα του ταινιοδρόμου (5m/min => 12s/m). Επίσης, λόγω του τρόπου με τον οποίο το CODESYS υπολογίζει τον χρόνο έχω χρησιμοποιήσει ελέγχους, όπως $t > 12s$, γιατί αν χρησιμοποιούσα ελέγχους με περισσότερη ακρίβεια, όπως $t = 12s$, το CODESYS θα μετρούσε για παράδειγμα $t = 11.949 \rightarrow 12.123$ προσπερνώντας έτσι το $t = 12$ και «κολλώντας» για πάντα στον συγκεκριμένο έλεγχο.

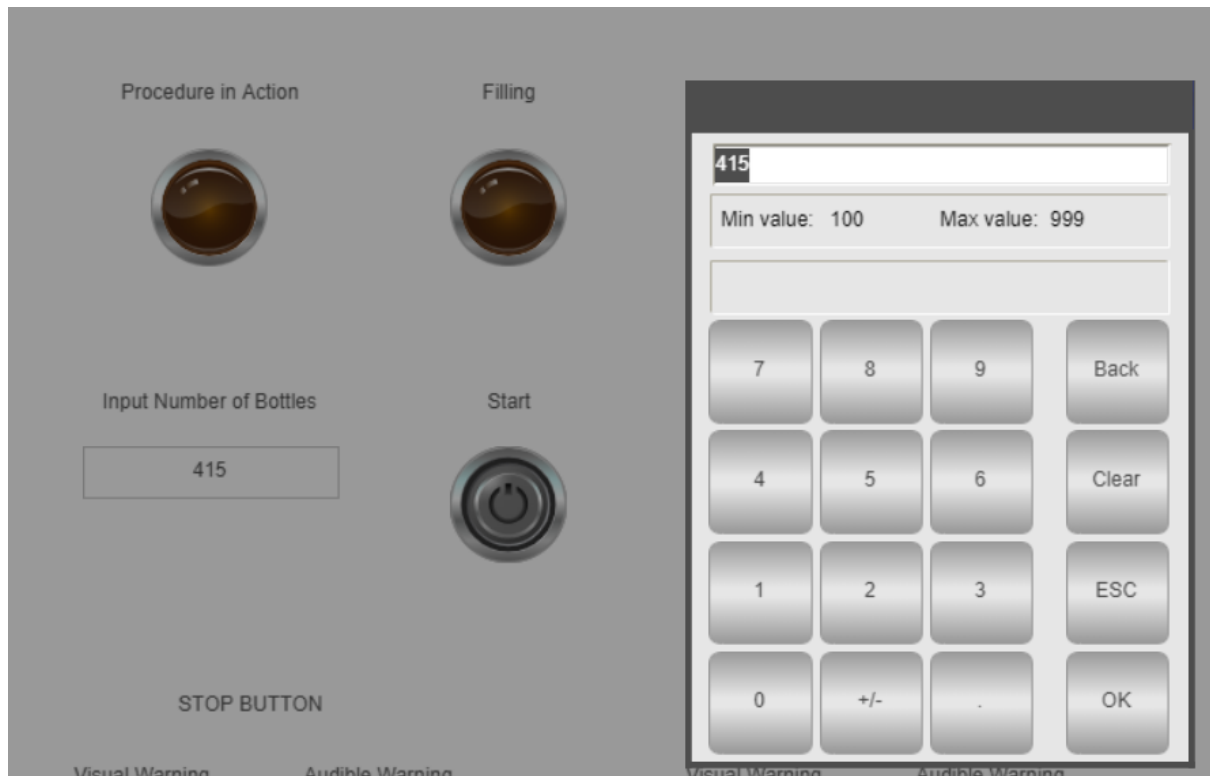
Στην υλοποίηση της εργασίας αντιμετώπισα επίσης και το πρόβλημα που είχα αντιμετωπίσει στην πρώτη εργαστηριακή άσκηση. Αρχικά είχα υλοποιήσει την εργασία με διαφορετικά SFC το οποίο το ένα καλούσε το άλλο. Αλλά, όπως και στην πρώτη εργαστηριακή άσκηση, έτσι κι εδώ, το CODESYS όταν πατούσα «stop» για να σταματήσει η διαδικασία δεν το αντιλαμβανότανε και συνέχιζε μέχρις ότου να τελειώσει η διαδικασία, κάτι που στο δοχείο θέρμανσης υγρού της πρώτης άσκησης δεν έπαιζε μεγάλο ρόλο μιας και ήταν ένας κύκλος. Στην εργασία αυτή όμως, δε μπορεί να υλοποιηθεί έτσι αφού ένας κύκλος είναι εκατοντάδες μπουκάλια (περίπου 15 λεπτά για κάθε 100 μπουκάλια), και ζητούμενό μας είναι να σταματάει η διαδικασία όταν πατάμε το «stop». Γι' αυτό το λόγο υλοποίησα όλη την εργασία σε ένα SFC στο οποίο γίνεται έλεγχος για το αν πατήθηκε το κουμπί «stop» μετά από κάθε εμφιάλωση μπουκάλιας.

Στην υλοποίηση της εργασίας έχω επίσης υποθέσει πως κάθε φορά που ξεκινάει η διαδικασία υπάρχει μια μπουκάλια κάτω από τη μηχανή πλήρωσης. Επίσης υποθέτω πως η τράπεζα βρίσκεται 1 μέτρο μετά τη μηχανή ετικετοποίησης.

Όσο αφορά το ερώτημα A7, λόγω του τρόπου που υλοποίησα την εργασία, έχω βάλει μια μεταβλητή που ελέγχει αν η διαδικασία μπορεί να τελειώσει (procedureCanFinish), δηλαδή αν τα μπουκάλια που δόθηκαν από το χρήστη προς εμφιάλωση μπορούν να χωρέσουν στην τράπεζα. Υποθέτω επίσης πως όσα μπουκάλια δίνονται σαν είσοδος τόσα μπουκάλια θα υπάρχουν και στον ταινιοδρόμο. Έτσι, αν δώσει για παράδειγμα ο χρήστης 100 μπουκάλια και στην τράπεζα χωράει 500, θα ξεκινήσει η διαδικασία όπως αναφέρθηκε πιο πάνω από τη μηχανή πλήρωσης, μετά την πρώτη κίνηση του ταινιοδρόμου θα λειτουργήσουν οι μηχανές πλήρωσης και τάπωσης, και μετά την επόμενη κίνηση του ταινιοδρόμου η διαδικασία θα μπει στο βρόγχο πλήρωση – τάπωση – ετικετοποίηση – ταινιοδρόμος μέχρις ότου φτάσει στο 98° μπουκάλι όπου θα ακολουθήσει τα τελικά στάδια τάπωση – ετικετοποίηση – ταινιοδρόμος – ετικετοποίηση – ταινιοδρόμος για να συμπληρώσει έτσι και το 100° μπουκάλι. Σε αυτή την περίπτωση θα ανοίξουν 2 λυχνίες που υποδεικνύουν την οπτική και την ακουστική προειδοποίηση πως η διαδικασία ολοκληρώθηκε.

Στην περίπτωση που τα μπουκάλια που έχουν δοθεί από το χρήστη είναι ίσα με τη χωρητικότητα της τράπεζας τότε, προϋποθέτοντας καμία διακοπή από το κουμπί «stop», στο τέλος της διαδικασίας θα ανοίξουν τόσο οι λυχνίες προειδοποίησης για την ολοκλήρωση της διαδικασίας όσο και οι λυχνίες ένδειξης πλήρωσης της τράπεζας.

Για την εκκίνηση της διαδικασίας πρέπει ο χρήστης να πατήσει τόσο το κουμπί «start» όσο και να εισάγει έναν τριψήφιο αριθμό μπουκαλιών όπως φαίνεται παρακάτω.



Γίνεται επίσης ένας έλεγχος πριν ξεκινήσει η όλη διαδικασία (procedureCanStart) όπου ελέγχεται αν η τράπεζα είναι γεμάτη. Τόσο η χωρητικότητα όσο και τα αποθέματα της τράπεζας φαίνονται παρακάτω στο visualization.

Number of bottles in Bank

0

Bank Capacity

500