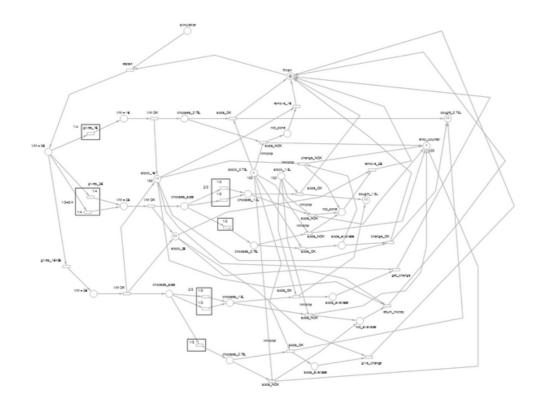


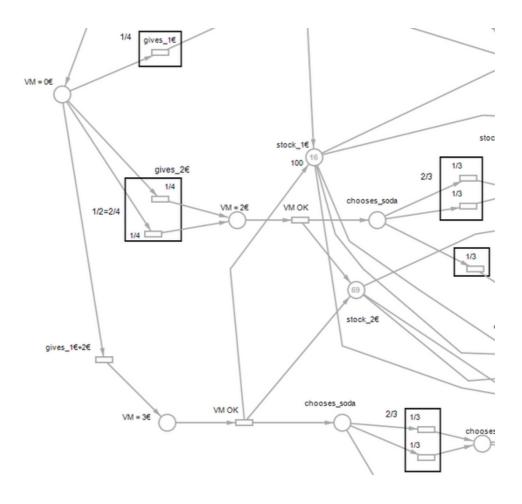
ΠΡΩΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ



Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται το Petris Net που έχει δημιουργηθεί, σύμφωνα με την εκφώνηση της εργασίας. Για την καλύτερη κατανόηση του διαγράμματος, παρακάτω θα αναλυθούν κάποια σημαντικά σημεία.

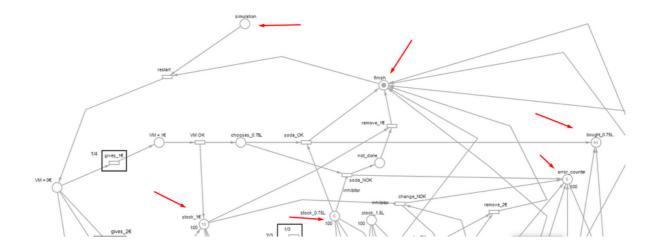
Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στους μετρητές ισχύουν τα εξής:

- stock_2€ -> συμβολίζει το σύνολο των κερμάτων 2€ που υπάρχουν μέσα στον αυτόματο πωλητή (αρχικοποείται με 0 τεκμήρια)
- stock_1€ -> συμβολίζει το σύνολο των κερμάτων 1€ που υπάρχουν μέσα στον αυτόματο πωλητή (αρχικοποείται με 10 τεκμήρια)
- stock_1.5L -> συμβολίζει το σύνολο των αναψυκτικών 1,5 L που υπάρχουν μέσα στον αυτόματο πωλητή (αρχικοποείται με 50 τεκμήρια)
- stock_0.75L -> συμβολίζει το σύνολο των αναψυκτικών 0.75 L που υπάρχουν μέσα στον αυτόματο πωλητή (αρχικοποείται με 50 τεκμήρια)
- bought_0.75L -> συμβολίζει τις περιπτώσεις των πελατών που αγόρασαν αναψυκτικά των 0.75 L
- bought_1.5L -> συμβολίζει τις περιπτώσεις των πελατών που αγόρασαν αναψυκτικά των 1.5 L
- error_counter -> συμβολίζει τις συνολικές περιπτώσεις που ο αυτόματος πωλητής εμφανίζει «η αγορά δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί»



Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο υλοποιήθηκαν οι ζητούμενες πιθανότητες. Αποφάσισα να δημιουργήσω τρεις διαφορετικές κατευθύνσεις (δηλ. μία κατεύθυνση του $1 \in$, των $2 \in$ και αντίστοιχα των $3 \in$), προκειμένου να αναγνωρίζω εύκολα κάθε φορά τα νομίσματα που έχει τοποθετήσει ο χρήστης, ώστε να τα επίστρεφω σε περίπτωση "μη-ολοκληρωμένης αγοράς" ή σε περίπτωση που χρειαστεί να του επιστραφούν ρέστα. Γι' αυτό το λόγο, οι πιθανότητες που αφορούν την αγορά αναψυκτικού 0.75 L ή 1.5 L εμφανίζονται δύο φορές στο διάγραμμα (στην κατεύθυνση των $2 \in$ και $3 \in$ αντίστοιχα).

Σημείωση: Στην κατεύθυνση των € θεωρώ δεδομένο πως ο χρήστης πρώτα τοποθετεί το νόμισμα του 1€ και έπειτα των 2€, γι' αυτό το λόγο έχει χρησιμοποιηθεί μόνο μία θέση και όχι παραπάνω (πιο συγκεκριμένα η gives_1€ +2€).

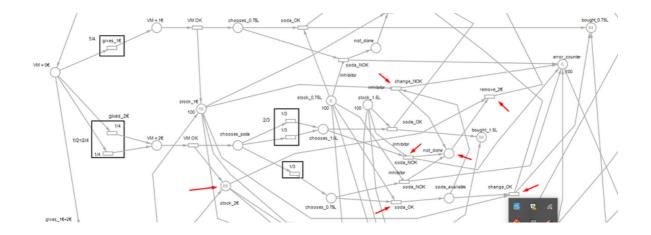


Ακολουθώντας τη διαδρομή του 1€, η μετάβαση soda_OK ενεργοποιείται μόνο όταν ισχύουν οι θέσεις (δηλ. διαθέτουν τεκμήριο) chooses_0.75L και stock_0.75L (δηλ. υπάρχει απόθεμα από το συγκεκριμένα αναψυκτικό). Διαφορετικά, ενεργοποιείται η μετάβαση soda_NOK, η οποία δέχεται εισερχόμενα βέλη από τις παραπάνω προαναφερθείσες θέσεις με τη διαφορά πως το βέλος από τη θέση stock_0.75L είναι inhibitor.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει διαθεσιμότητα για το συγκεκριμένο είδος αναψυκτικού, τότε ενεργοποιείται η μετάβαση remove_1€, η οποία οδηγείται από τις θέσεις stock_1€ και not_done, προκειμένου να επιστραφεί το νόμισμα που τοποθέτησε ο χρήστης, ενώ ακόμα ενημερώνεται ο μετρητής error_counter. Αν υπάρχει διαθεσιμότητα όσον αφορά στα αναψυκτικά 0.75 L, τότε ολοκληρώνεται η αγορά και ο επόμενος χρήστης μπορεί να τοποθετήσει νομίσματα στον πωλητή.

Κατά τον ίδιο τρόπο λοιπόν, γίνεται ο έλεγχος διαθεσιμότητας αναψυκτικού 0.75 L ή 1.5 L καθώς και η επιστροφή των νομισμάτων (σε περίπτωση μη-διαθεσιμότητας του ζητούμενου αναψυκτικού) και για τις υπόλοιπες δύο κατευθύνσεις (των $2 \in \text{ και } 3 \in \text{ αντίστοιχα}$).

Ακόμα, στην παραπάνω εικόνα φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποείται η ζητούμενη εξομοίωση (των 100 χρηστών). Πιο συγκεκριμένα, το Petris Net ξεκινάει από τη θέση VM = 0€ (αρχικοποείται με 1 τεκμήριο) και οποιαδήποτε κατεύθυνση κι αν ακολουθήσει (ανεξάρτητα από το αν η αγορά είναι επιτυχής ή μη) θα καταλήξει στη θέση finish. Από εκεί και πέρα, σε συνδυασμό με τη θέση simulation (η οποία αρχικοποιείται με 99 τεκμήρια) ενεργοποιείται η μετάβαση restart, ώστε ο επομένος χρήστης να τοποθετήσει τα νομίσματά του.



Ακολουθώντας τη διαδρομή των $2 \in$, στην περίπτωση που υπάρχει το αναψυκτικό των 0.75 L (βρισκόμαστε λοιπόν στη θέση soda_available) γίνεται έλεγχος όσον αφορά στη διαθεσιμότητα του $1 \in$ κατά τον ίδιο τρόπο με τον έλεγχο διαθεσιμότητας των αναψυκτικών 0.75 L. Δηλαδή, οι θέσεις soda_available και stock_ $1 \in$ οδηγούν τη μετάβαση change_OK και ταυτόχρονα τη μετάβαση change_NOK με το βέλος όμως από τη θέση stock_ $1 \in$ να είναι αυτή τη φορά inhibitor. Αναλόγως το απόθεμα από $1 \in$, θα ενεργοποιηθεί και η αντίστοιχη μετάβαση (οι υπόλοιπες λειτουργίες παραμένουν ως έχουν, δηλαδή η ενημέρωση του μετρητή error_counter κ.ο.κ.).

Σημείωση: Ο έλεγχος όσον αφορά στη διαθεσιμότητα των ρέστων γίνεται μόνο στην περίπτωση τοποθέτησης $2 \in$ και αγοράς αναψυκτικού 0.75 L (εφόσον είναι διαθέσιμο), αφού μόνο τότε υπάρχει πιθανότητα το απόθεμα του $1 \in$ να είναι άδειο. Στην περίπτωση των $3 \in$ (τοποθέτηση $1 \in +2 \in$) ο χρήστης σε περίπτωση επιτυχούς αγοράς αναψυκτικού θα χρειαστεί ρέστα $1 \in$ ή $2 \in$, τα οποία θα υπάρχουν σίγουρα μέσα στον πωλητή. Επομένως, ο έλεγχος διαθεσιμότητας ρέστων είναι περιττός.

Στον παρακάτω πίνακα, φαίνονται τα αποτελέσματα των προαναφερθέντων μετρητών τρέχοντας το Petris Net 3 φορές για 100 χρήστες κάθε φορά.

stock_1€	stock_2€	stock_0.75L	stock_1.5L	bought_0.75L	bought_1.5L	error_counter
32	61	6	0	44	50	6
16	70	4	0	46	50	4
20	66	0	4	50	46	4