

Αυτοματισμοί και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου

Ενότητα 4

Ανάπτυξη προγράμματος σε PLC

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 4.1 Γενικά
- 4.2 προγραμματιστικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC.

4.1 Γενικά

- Θα πρέπει να θεωρήσουμε ότι διαθέτουμε το ηλεκτρολογικό σχέδιο του αυτοματισμού, για το οποίο θέλουμε να αναπτύξουμε πρόγραμμα σε PLC.
- Είναι απαραίτητο ;
- Το ηλεκτρολογικό σχέδιο ενός αυτοματισμού δεν είναι πάντα απαραίτητο προκειμένου να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε PLC για τον αυτοματισμό.
- Γιατί ;

4.1 Γενικά

- Ένας σχετικά έμπειρος στον προγραμματισμό τεχνικός δεν «περνά» από το ηλεκτρολογικό σχέδιο του αυτοματισμού, προκειμένου να αναπτύξει το πρόγραμμα.
- Σε σύνθετους πολύπλοκους αυτοματισμούς η ανάπτυξη του σχεδίου είναι δυσκολότερη από την ανάπτυξη του προγράμματος.
- Το πρόγραμμα αναπτύσσεται με τα **δεδομένα του αυτοματισμού.**

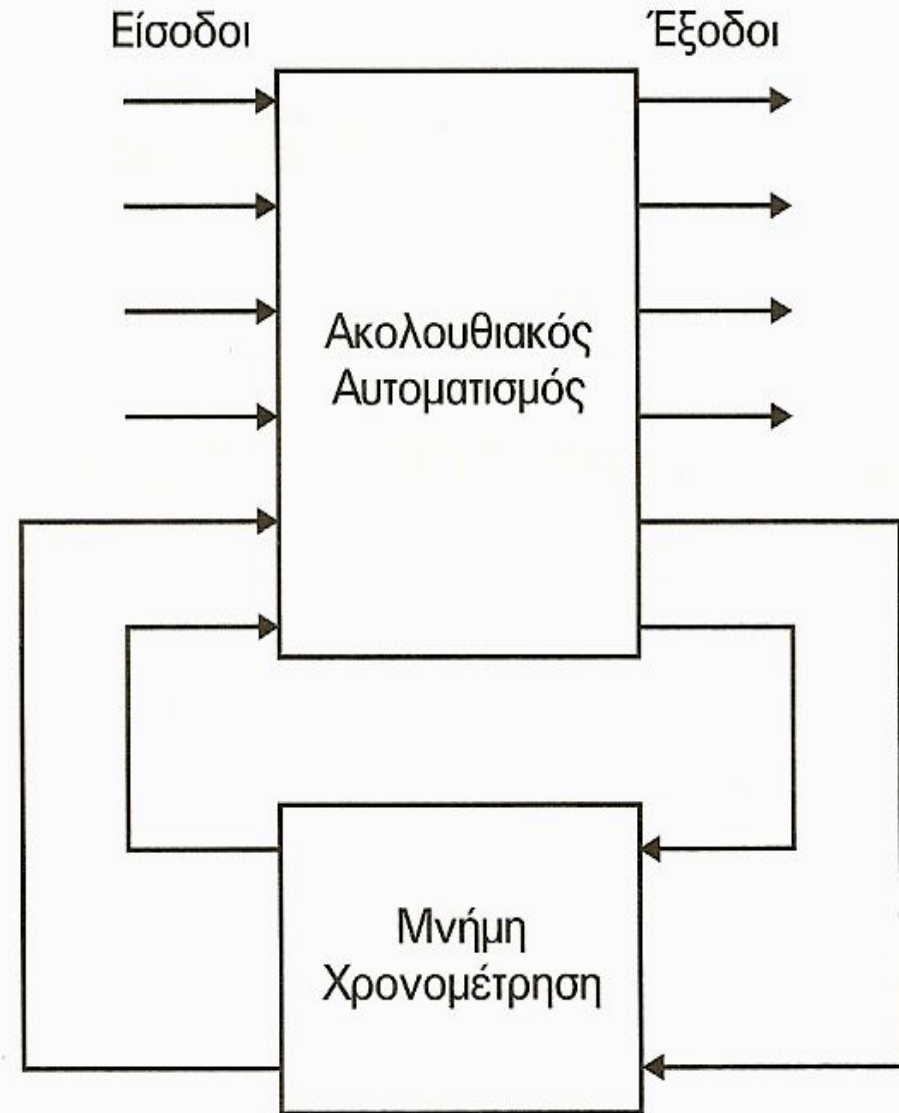
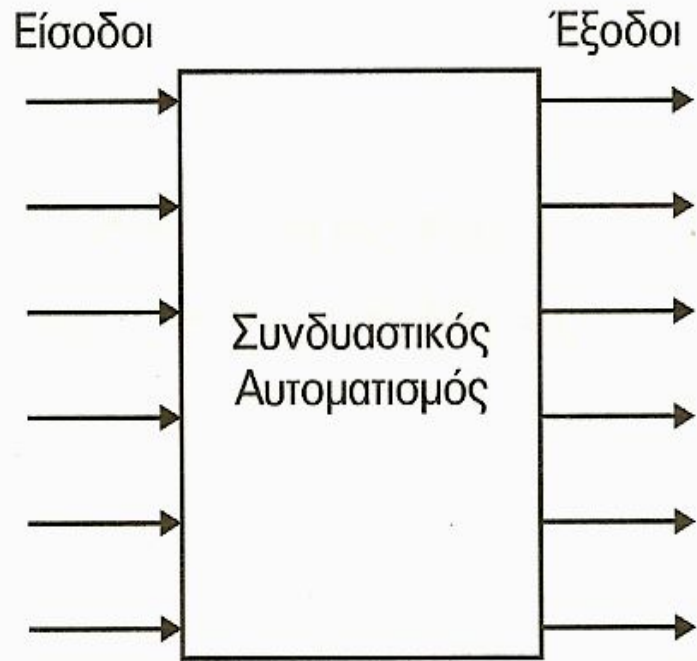
4.1 Γενικά

- Το πρόβλημα που υπάρχει είναι η χρήση διαφορετικών γλωσσών προγραμματισμού που διαφέρουν από εταιρία σε εταιρία αλλά και σε διαφορετικά μοντέλα μέσα στην ίδια εταιρία.
- Η λογική όλων των γλωσσών προγραμματισμού σε όλα τα PLC είναι ίδια.
- Οι εντολές προγραμματισμού στις διάφορες γλώσσες μοιάζουν μεταξύ τους σε ένα σημαντικό ποσοστό.
- Έτσι όποιος μάθει να χρησιμοποιεί πολύ καλά τις γλώσσες προγραμματισμού ενός μοντέλου PLC, αρκετά εύκολα μαθαίνει τις γλώσσες ενός άλλου, εντοπίζοντας πολύ γρήγορα τις διαφορές.

4.1 Γενικά

- **Συνδυαστικοί και ακολουθιακοί αυτοματισμοί.**
- **Συνδυαστικό αυτοματισμό**, ονομάζουμε τον αυτοματισμό εκείνο στον οποίο οι έξοδοι εξαρτώνται μόνο από τις εισόδους δηλαδή δεν εξαρτώνται από το χρόνο ή από προηγούμενες καταστάσεις των εξόδων.
- Δηλαδή οι κινητήρες, βαλβίδες κ.λ.π λαμβάνουν εντολές μόνο από τους αισθητήρες, διακόπτες, κ.λ.π.
- **Ακολουθιακό αυτοματισμό**, ονομάζουμε τον αυτοματισμό εκείνο, στον οποίο οι έξοδοι εξαρτώνται όχι μόνο από τις εισόδους, αλλά και από το χρόνο ή από προηγούμενες καταστάσεις των εξόδων.

4.1 Γενικά



4.1 Γενικά

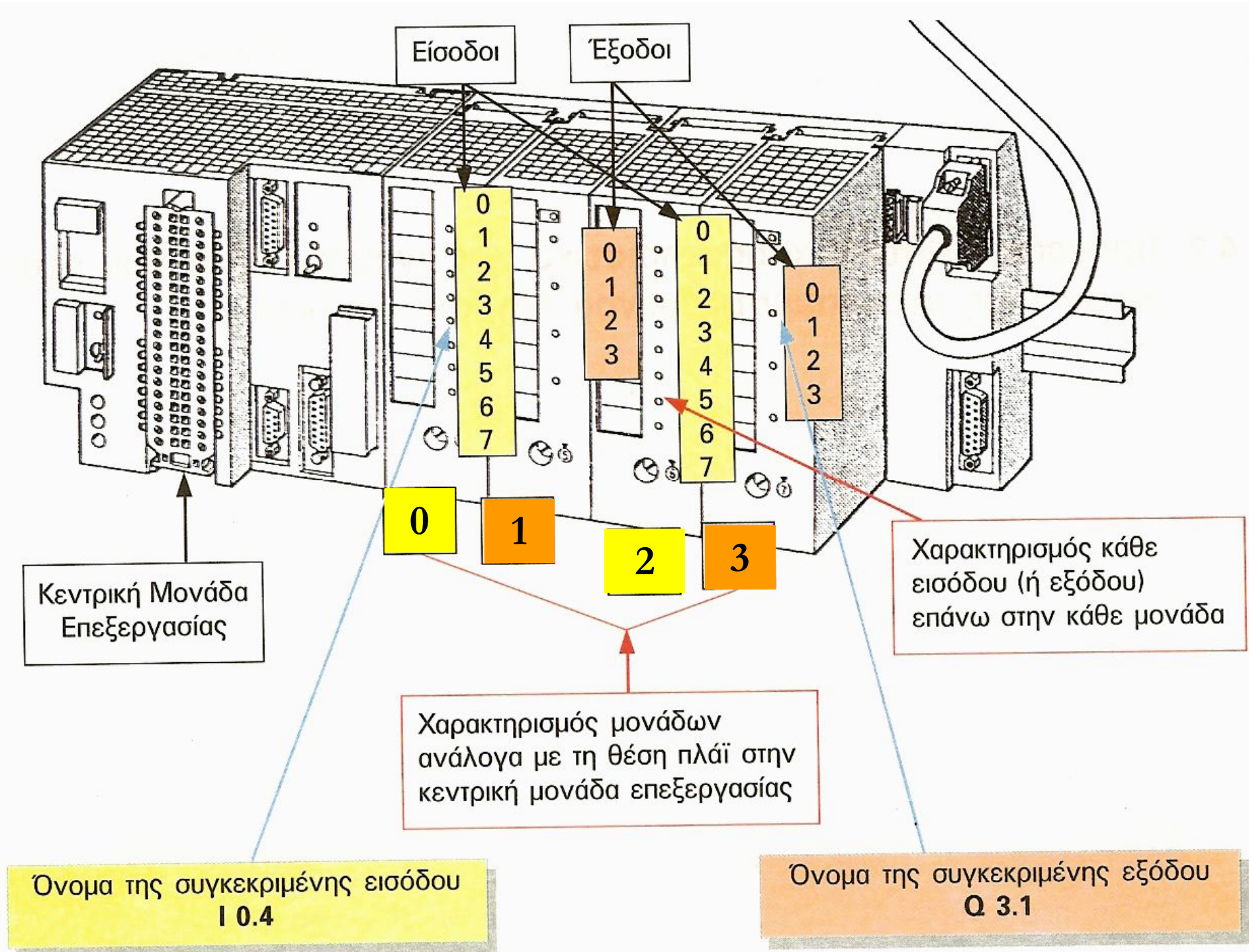
- **Παραδείγματα.**
- **Έλεγχος φωτισμού κοινόχρηστου χώρου.**
- **Συνδυαστικός αυτοματισμός.** Τα φώτα ανάβουν και σβήνουν αφού πάρουν εντολή από διακόπτη ή αισθητήρα φωτός.
- **Ακολουθιακός αυτοματισμός** το ίδιο άλλα με την παρεμβολή χρονοδιακόπτη.
- **Έλεγχος τέντας σε παράθυρο.**
- **Συνδυαστικός αυτοματισμός.** Η τέντα ανεβαίνει και κατεβαίνει παίρνοντας εντολή από διακόπτες και αισθητήριο φωτός.
- **Ακολουθιακός αυτοματισμός.** Το ίδιο άλλα με την παρεμβολή διαφορετικών χρόνων για καλοκαίρι και χειμώνα ή εάν ανεβαίνει και κατεβαίνει για συγκεκριμένες αποστάσεις.

4.2 Προγραμματικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC

- Όταν ξεκινάμε να μελετάμε πώς θα προγραμματίσουμε ένα PLC, πρέπει να γνωρίζουμε :
- **Πόσες εισόδους έχει, πως τις ονομάζουμε και πως τις αναγνωρίζουμε.**
- **Οι είσοδοι σχεδόν σε όλα τα PLC χαρακτηρίζονται με το γράμμα I (Input).**
- Στα μικρά συμπαγή PLC το γράμμα I ακολουθεί ένας απλός αύξοντας αριθμός, ξεκινώντας από το 0 ή το 1. (I1, I2...)
- Στα modular PLC το γράμμα I το ακολουθούν δύο αριθμοί, που χωρίζονται με μια τελεία. Ο πρώτος χαρακτηρίζει συνήθως την θέση (σειρά) της μονάδας που βρίσκεται η είσοδος, και ο δεύτερος την είσοδο πάνω στην μονάδα. (I 0.1, I 0.2...)

4.2 Προγραμματικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC

- **Πόσες εξόδους έχει, πώς τις ονομάζουμε και πώς τις αναγνωρίζουμε.**
- Τα ίδια, που ισχύουν για τις εισόδους, ισχύουν και για τις εξόδους.
- Το γράμμα με το οποίο χαρακτηρίζονται οι έξοδοι είναι συνήθως το Q ή το O (Output).



Είσοδοι

Έξοδοι

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

Χαρακτηρισμός κάθε εισόδου (ή εξόδου) επάνω στην κάθε μονάδα

Χαρακτηρισμός μονάδων ανάλογα με τη θέση πλάϊ στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας

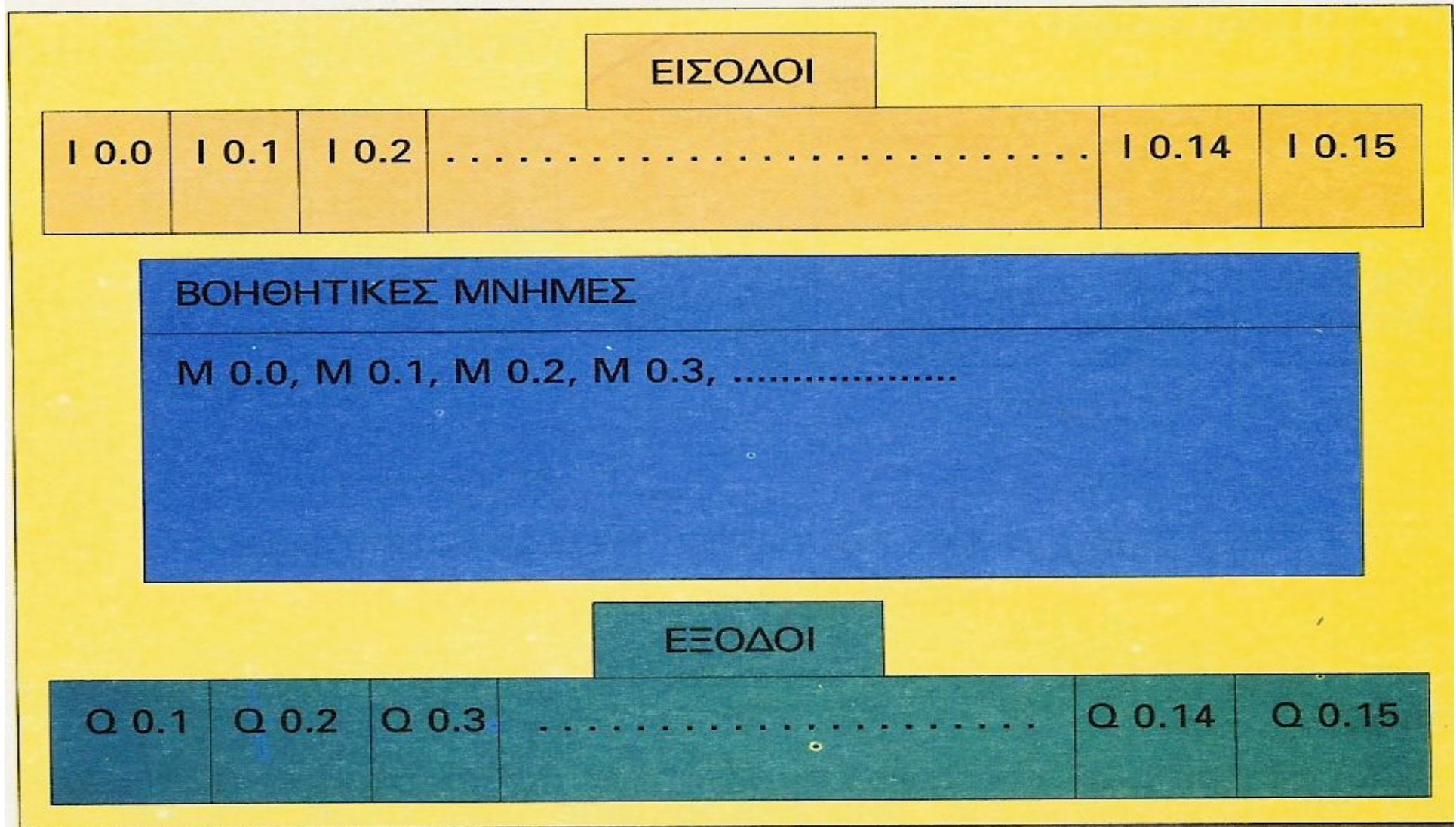
Όνομα της συγκεκριμένης εισόδου
I 0.4

Όνομα της συγκεκριμένης εξόδου
Q 3.1

4.2 Προγραμματικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC

- **Πόσες βοηθητικές μνήμες έχει και πώς τις ονομάζουμε.**
- Στα διάφορα PLC θα τις συναντήσουμε με το γράμμα M (Markers) ή F (Flags).
- Πρόκειται για θέσεις μνήμης, στις οποίες αποθηκεύονται ενδιάμεσες λογικές καταστάσεις και πληροφορίες.
- Χαρακτηρίζονται με ένα γράμμα ακολουθούμενο από έναν ή δύο αριθμούς που χωρίζονται με τελεία.
- Δεν είναι λιγότερες από 255.

4.2 Προγραμματικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC



4.2 Προγραμματικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC

- **Τις ειδικές συναρτήσεις του PLC.**
- Πρέπει να γνωρίζουμε ποιες είναι, πως ονομάζονται, πως τις χειρίζεται το συγκεκριμένο PLC και πόσες από την κάθε μια διαθέτει.
 - Τα χρονικά.
 - Οι απαριθμητές.
 - Οι συγκριτές.
 - Οι γεννήτριες παλμοσειρών.
 - Ο μετρητής πραγματικού χρόνου.

4.2 Προγραμματικά χαρακτηριστικά και ονοματολογία των στοιχείων ενός PLC

