

# ΜΕΡΟΣ Β

## Αναπαράσταση Γνώσης και Συλλογιστικές

Στο προηγούμενο μέρος του βιβλίου, ο χώρος καταστάσεων ενός προβλήματος ορίστηκε ως το σύνολο των στιγμιότυπων που αναπαριστούν τον κόσμο του προβλήματος. Η περιγραφή των προβλημάτων έμμεσα εμπειρείχε και γνώση για τα προβλήματα. Για παράδειγμα, ως κατάσταση ορίστηκε η περιγραφή των αντικειμένων, των ιδιοτήτων τους, των σχέσεων μεταξύ τους και φυσικά των τιμών που αποδίδονται σε όλα αυτά. Επιπλέον, γνώση για το πρόβλημα αποτελούσαν και οι τελεστές μετάβασης, μέσω των οποίων από μία κατάσταση προκύπτουν νέες καταστάσεις. Στα προηγούμενα κεφάλαια, αναφέρθηκε διεξοδικά πώς οι αλγόριθμοι χρησιμοποιούσαν αυτή τη γνώση για να επιλύσουν προβλήματα. Στο μέρος αυτό παρουσιάζονται τυποποιημένες μέθοδοι με τις οποίες η γνώση αυτή μπορεί να περιγραφεί και να αποθηκευθεί

με τέτοιον τρόπο σε ένα υπολογιστικό σύστημα, ώστε να διευκολύνει την επίλυση προβλημάτων ή την εξαγωγή συμπερασμάτων για τον κόσμο του προβλήματος. Όπως αναφέρθηκε και στο εισαγωγικό κεφάλαιο, η *αναπαράσταση γνώσης* (*knowledge representation - KR*), μαζί με την αναζήτηση αποτελούν τα δύο βασικά δομικά στοιχεία της ΤΝ.

Οι δημοφιλέστερες μέθοδοι αναπαράστασης γνώσης οι οποίες παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια αυτού του μέρους είναι:

- Λογική
  - *Προτασιακή λογική* (*propositional logic*)
  - *Κατηγορηματική λογική* (*predicate logic*)
  - *Μη-μονότονη λογική* (*non-monotonic logic*)
- Δομημένες αναπαραστάσεις γνώσης
  - *Σημασιολογικά Δίκτυα* (*semantic networks*)
  - *Πλαίσια* (*frames*)
  - *Αντικείμενα* (*objects*)
  - *Εννοιολογική εξάρτηση* (*conceptual dependency*)
  - *Σενάρια* (*scripts*)
  - *Εννοιολογικοί γράφοι* (*conceptual graphs*)
- *Κανόνες* (*if-then rules*).
- *Διαδικαστική αναπαράσταση* (*procedural attachment*).

Στα κεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά οι παραπάνω μέθοδοι αναπαράστασης γνώσης καθώς και η δυνατότητα πραγματοποίησης συλλογισμών και εξαγωγής συμπερασμάτων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη λογική, στους κανόνες και στους εννοιολογικούς γράφους. Η λογική αποτελεί την πιο κλασική αλλά και την πλέον τεκμηριωμένη και μαθηματικά τυποποιημένη μέθοδο αναπαράστασης. Οι κανόνες αποτελούν τον περισσότερο δημοφιλή, αλλά και πιο πρακτικό τρόπο αναπαράστασης. Με βάση τους κανόνες και τη χαρακτηριστική τους συλλογιστική, αλλά και την ακολουθία εκτέλεσης, είναι εφικτή η δημιουργία συστημάτων ΤΝ για την επίλυση προβλημάτων. Οι εννοιολογικοί γράφοι αποτελούν μία από τις πλέον σύγχρονες και μαθηματικά τεκμηριωμένες μεθόδους αναπαράστασης γνώσης, η οποία προσφέρει μεγάλη εκφραστικότητα, συνδυάζοντας τη λογική με τις δομημένες αναπαραστάσεις. Εκτός από τις παραπάνω μεθόδους, στο μέρος αυτό του βιβλίου αντιμετωπίζονται και πιο προχωρημένα θέματα, όπως η αναπαράσταση και η συλλογιστική με τη χρήση του χρόνου, αβεβαιότητας και ασάφειας.