

ΜΕΡΟΣ Ζ

Συστήματα Πρακτόρων

"Ο Γιώργος είναι πιλότος σε μια ευρωπαϊκή αεροπορική εταιρεία. Πλησιάζοντας στο Λονδίνο, το αεροσκάφος τον ενημερώνει ότι λόγω της ύπαρξης άλλων 10 αεροσκαφών που κατευθύνονταν στο ίδιο σημείο στον εναέριο χώρο, άλλαξε προσωρινά την πορεία του, και θα επιστρέψει στο ίδιο ύψος πτήσης σε 10 λεπτά. Καμιά επικοινωνία με τον πύργο ελέγχου".

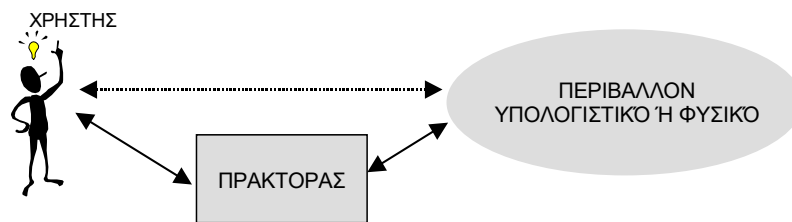
Επιστημονική φαντασία; Όχι εντελώς. Καθώς ο αριθμός πτήσεων αυξάνεται δραματικά πάνω από τον εναέριο χώρο των ΗΠΑ αλλά και τον Ευρωπαϊκό, οι κλασικές μέθοδοι διαχείρισης της εναέριας κυκλοφορίας, μέσω κεντρικού ελέγχου (ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας) αδυνατεί σε πολλές περιπτώσεις να διαχειριστεί αποδοτικά τον όγκο των πτήσεων. Η έννοια της ελεύθερης πτήσης (free flight), φαίνεται να είναι η λύση, όπου ο έλεγχος γίνεται όχι κεντρικά αλλά καταναμημένα, με μερική δέσμευση και αποδέσμευση χώρου μέσω επικοινωνίας των αεροσκαφών, όποτε απαιτείται.

Στο πειραματικό σύστημα AGENTFLY, κάθε αεροσκάφος μοντελοποιείται από έναν ευφυή αυτόνομο πράκτορα ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον καθορισμό της πορείας του. Ο σχεδιασμός γίνεται πριν την πτήση, αλλά οι όποιες "συγκρούσεις" με άλλες πτήσεις επιλύονται από τους εμπλεκόμενους πράκτορες μόλις ανιχνευτούν, κατά την διάρκεια της πτήσης. Μια τέτοια προσέγγιση απαιτεί α) ο πράκτορας να γνωρίζει το σχέδιο πτήσης και να μπορεί να ανιχνεύσει πιθανές καταστάσεις σύγκρουσης με "γειτονικά" αεροσκάφη, β) την ικανότητα να επικοινωνεί και να διαπραγματεύεται αλλαγές στην πορεία του με άλλα αεροσκάφη και γ) να επανασχεδιάζει την πτήση και να

εκτελεί τις κατάλληλες ενέργειες για να αλλάξει την πορεία του αεροσκάφους, με στόχο τη διατήρηση τροχιών χωρίς συγκρούσεις.

Οι *ευφυείς* (ή *νοήμονες*) *πράκτορες* (*intelligent agents*) είναι ένας από τους πιο πρόσφατους και με μεγαλύτερο ενδιαφέρον κλάδους της ΤΝ. Η ιδιαιτερότητα του κλάδου έγκειται στο ότι χρησιμοποιεί τεχνικές που αναπτύχθηκαν σε όλους τους επιμέρους κλάδους, όπως για παράδειγμα της αναπαράστασης γνώσης, σχεδιασμού ενεργειών, μηχανικής μάθησης, κτλ. Η τεχνολογία πρακτόρων χρησιμοποιείται σε πλήθος εφαρμογών, όπως η παροχή έξυπνων υπηρεσιών βοήθειας, η αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, η οργάνωση του καθημερινού προγράμματος ενός χρήστη, ο αυτοματοποιημένος έλεγχος μεγάλων εργοστασιακών μονάδων, κτλ.

Το ενδιαφέρον για την τεχνολογία των πρακτόρων είναι συνεχώς αυξανόμενο καθώς αλλάζει η μορφή της διασύνδεσης χρήστη-λογισμικού. Ήδη συστήματα όπως το SIRI, GOOGLE NOW, CORTANA και το ECHO αποτελούν εμπορικά διαθέσιμα εργαλεία προσωπικών βοηθών (personal assistant agents). Ο χρήστης δεν επικοινωνεί απευθείας με κάποια εφαρμογή, αλλά χρησιμοποιεί έναν πράκτορα ο οποίος τον διευκολύνει σε χρονοβόρες διαδικασίες, διαδικασίες ρουτίνας ή ακόμη και διαδικασίες που χρειάζονται κάποια ικανότητα που ο χρήστης δεν έχει αποκτήσει ακόμη, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



Διασύνδεση χρήστη-προγράμματος μέσω πρακτόρων.

Μερικές φορές ο όρος *agent* μεταφράζεται σαν *αντιπρόσωπος*, αλλά οι συγγραφείς θεωρούν ότι δεν αποδίδει το ακριβές νόημα, γιατί δε δίνεται η απαραίτητη έμφαση στο ότι οι πράκτορες αναλαμβάνουν πλήρως την επίτευξη των στόχων του χρήστη με την ελάχιστη δυνατή εμπλοκή του. Αντίθετα, οι αντιπρόσωποι απλά διεκπεραιώνουν λεπτομερείς εντολές του χρήστη.

Το μέρος αυτό παρουσιάζει αρχικά τη δομή και τις αρχιτεκτονικές των ευφύων πρακτόρων, για να προχωρήσει μετέπειτα στην παρουσίαση πολυπρακτορικών συστημάτων και τα ειδικότερα θέματα επικοινωνίας και συνεργασίας πρακτόρων σε ένα τέτοιο σύστημα. Τέλος, παρουσιάζει τις βασικές έννοιες και τεχνολογίες του Σημασιολογικού Ιστού, που αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της τεχνολογίας πρακτόρων αλλά και μία μετεξέλιξη του σημερινού διαδικτύου που θα ευνοήσει την διάδοση της χρήσης των ευφύων πρακτόρων.