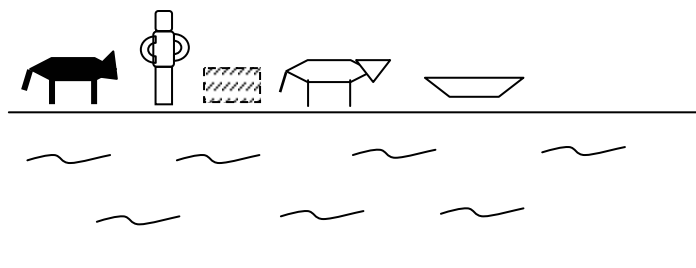


## Αγρότης, λύκος, κατσίκια και χόρτα

Στη μια όχθη ενός ποταμού υπάρχουν ένας αγρότης, ένας λύκος, μια κατσίκια, ένα δεμάτι χόρτα και μια βάρκα. Ο αγρότης θέλει να τα μεταφέρει όλα στην απέναντι όχθη με τη βάρκα. Όμως, η βάρκα για να κινηθεί χρειάζεται τον αγρότη και χωρά μέχρι δύο. Επίσης, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να μείνουν μαζί σε κάποια όχθη ο λύκος και η κατσίκια (διότι ο λύκος θα φάει την κατσίκια) ούτε η κατσίκια και το δεμάτι χόρτα (διότι η κατσίκια θα φάει τα χόρτα).



Ζητούνται:

- (α) Να (προσδι)οριστούν κατάλληλα κατηγορήματα για να μπορούν να εκφραστούν γεγονότα που αφορούν την αναπαράσταση κάθε κατάστασης του προβλήματος.
- (β) Να βρεθεί ένας τρόπος απεικόνισης (για την οθόνη) κάθε κατάστασης του προβλήματος.
- (γ) Να σχεδιαστεί πρόγραμμα Prolog που
  - (γ1) Να υλοποιεί τις διάφορες ενέργειες που επιτρέπει το πρόβλημα (π.χ. μετάβαση του αγρότη και της κατσίκας στην απέναντι όχθη κλπ). Ο ορισμός των ενεργειών πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να λαμβάνει υπ' όψιν τους περιορισμούς του προβλήματος και μετά την εκτέλεση κάθε ενέργειας να ενημερώνεται η κατάσταση του προβλήματος. Όταν καλείται για εκτέλεση μια ενέργεια της οποίας δεν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις, τότε θα πρέπει να εκτυπώνεται κατάλληλο μήνυμα.
  - (γ2) Να εκτυπώνει με τον τρόπο που προσδιορίσατε στο (β) την κατάσταση του προβλήματος όταν το ζητήσει ο χρήστης.
- (δ) Τροποποιείστε το πρόγραμμα ώστε να δέχεται από τον χρήστη τα γεγονότα που παριστάνουν την αρχική κατάσταση του προβλήματος (αντί να είναι αποθηκευμένα στο πρόγραμμα).
- (ε) Να εκτελεστεί το πρόγραμμα και να γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες (μέσω του προγράμματος), με αρχική κατάσταση αυτή του σχήματος, ώστε να μεταβούν όλοι στην απέναντι όχθη. Μετά από κάθε ενέργεια να εκτυπώνεται η νέα κατάσταση του προβλήματος. Να καταγραφεί όλη η αλληλεπίδραση με το πρόγραμμα. (Αυτό το ερώτημα μπορεί να απαντηθεί άσχετα από το αν απαντήσατε ή όχι στο (δ)).