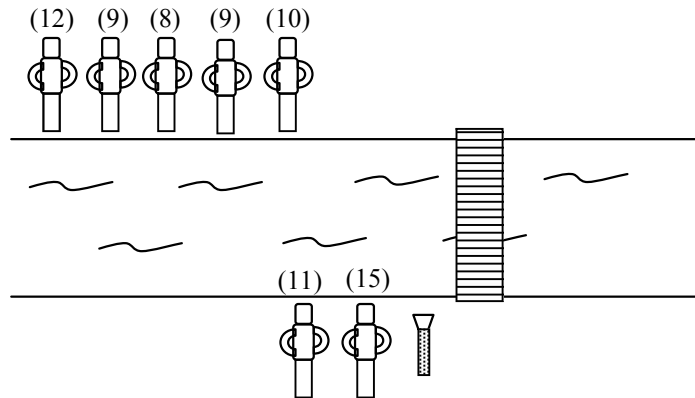


1.Τουρίστες και φακός

Μια ομάδα 7 τουριστών βρίσκεται νύχτα μοιρασμένη στις δύο όχθες ενός ποταμού. Θέλουν να βρεθούν όλοι μαζί στη μια όχθη. Υπάρχει μια γέφυρα και μόνο ένας φακός. Επιπλέον, η γέφυρα είναι παλιά και μπορούν να την περνάνε το πολύ ανά τρεις. Επίσης, σε καμία πλευρά της γέφυρας δεν πρέπει να βρεθεί μόνος τους ένας τουρίστας, επειδή είναι επικίνδυνο. Κάθε τουρίστας κάνει κάποιο χρόνο για να περάσει τη γέφυρα. Αν περισσότεροι από ένας τουρίστες περάσουν μαζί την γέφυρα, ο χρόνος που χρειάζονται είναι ο χρόνος του πιο αργού.



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 (π.χ. όπως αυτή με τις τρεις λίστες στην περίπτωση των κύβων).
- (γ) Να σχεδιαστεί πρόγραμμα Prolog που
 - (γ1) Να υλοποιεί τις διάφορες ενέργειες που επιτρέπει το πρόβλημα (π.χ. μετάβαση δύο τουριστών στην απέναντι όχθη, τριών τουριστών στην απέναντι όχθη κλπ). Ο ορισμός των ενεργειών πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να λαμβάνει υπ' όψιν τους περιορισμούς του προβλήματος και τον χρόνο μετάβασης 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) Τροποποιείτε 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, με αρχική κατάσταση αυτή του σχήματος (σε παρένθεση είναι ο χρόνος που κάνει μόνος του ο κάθε τουρίστας), και να γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες (μέσω του προγράμματος) ώστε να μεταβούν όλοι οι τουρίστες στη μία όχθη. Μετά από κάθε ενέργεια να εκτυπώνεται η νέα κατάσταση του προβλήματος (όπου θα περιλαμβάνεται και ο συνολικός χρόνος διελεύσεων από τη γέφυρα μέχρι τότε). Να καταγραφεί όλη η αλληλεπίδραση με το πρόγραμμα. (Αυτό το ερώτημα μπορεί να απαντηθεί άσχετα από το αν απαντήσατε ή όχι στο (δ)).