2η Εργασία Τεχνητής Νοημοσύνης

Ταχυδρόμοι (Mailmen problem)

**Κωνσταντίνος Μπαζιόπουλος**

**3635**

# Ανάλυση Πεδίου

## Οντότητες

Στο συγκεκριμένο πρόβλημα διακρίνονται τρία είδη αντικειμένων

* Ταχυδρόμοι
* Σημεία
* Γράμματα (Συγχωνεύονται με τα σπίτια, καθώς ο διαχωρισμός σπιτιών με γράμματα και σπιτιών χωρίς γράμματα είναι περιττός και τα σπίτια χωρίς γράμματα μπορούν να αντιπροσωπεύονται από απλά σημεία)

## Σχέσεις

* Ο **m** είναι ταχυδρόμος (**mailman ?m**)
* Το **l** είναι γράμμα (**letter ?l**)
* Το **p** είναι σημείο (**point ?p**)
* Βρίσκεται (**at ?x ?y**)
  + Ορίζει πως ένα αντικείμενο (ταχυδρόμος ή γράμμα) **x**,βρίσκεται σε ένα σημείο **y**
* Έχει (**has ?m ?l**)
  + Ορίζει πως ένας ταχυδρόμος **m** έχει στην τσάντα του ένα γράμμα **l**
* Έχει γραμματοκιβώτιο (**hasMailbox ?p**)
  + Ορίζει πως ένα σημείο **p** έχει γραμματοκιβώτιο
* Παραδόθηκε (**delivered ?l**)
  + Ορίζει πως ένα γράμμα **l** έχει παραδοθεί
* Σύνδεση (**connection ?from ?to**)
  + Ορίζει πως ο ταχυδρόμος μπορεί να μετακινηθεί από το σημείο **from** στο σημείο **to**
  + Η συγκεκριμένη σχέση συγχωνεύει μερικές διαφορετικές λειτουργείες το προβλήματος
  + Αρχικά η διάκριση μεταξύ γραμμής μετρό και δρόμου γίνεται στην περιγραφή του προβλήματος καθώς για δρόμους ανάμεσα σε δύο σημεία **a** και **b** γράφουμε τη σχέση με διπλή κατεύθυνση (**(connection a b) (connection b a)**) ενώ για μετρό από το **a** στο **b** την γράφουμε σε μονή κατεύθυνση (**(connection a b)**)
  + Επίσης αυτή η σχέση επικαλύπτει την ανάγκη για σημεία-στάσεις και σημεία-όχι στάσεις καθώς μπορούμε να ενώσουμε διαδρομές παραλείποντας τα ενδιάμεσα σημεία που δεν είναι στάσεις (πχ. για το πρόβλημα του παραδείγματος, η διαδρομή από το σημείο 6 στο σημείο 7 με μετρό γράφεται απλά **(connection p6 p7)** χωρίς την ανάγκη να συμπεριλάβουμε το σημείο 5 και να διευκρινίσουμε πως ο ταχυδρόμος δεν μπορεί να σταματήσει εκεί…). Αυτή η επιλογή αφήνει ίσως περισσότερη δουλειά για την περιγραφή των προβλημάτων, αλλά είναι σίγουρα πιο αποδοτική και λιγότερο περίπλοκη από τον διαχωρισμό στάσεων μη-στάσεων.

## Ενέργειες

* Μετακίνηση (**move ?m ?from ?to**)
  + Παράμετροι
    - **m** (ταχυδρόμος)
    - **from** (σημείο εκκίνησης)
    - **to** (σημείο τερματισμού)
  + Προϋποθέσεις
    - Ο **m** είναι ταχυδρόμος (**mailman ?m**)
    - Το **from** είναι σημείο (**point ?from**)
    - Το **to** είναι σημείο (**point ?to**)
    - Ο **m** βρίσκεται στο **from** (**at ?m ?from**)
    - Υπάρχει σύνδεση από το **from** στο **to** (**connection ?from ?to**)
  + Λίστα Προσθήκης
    - Ο **m** βρίσκεται στο **to** (**at ?m ?to**)
  + Λίστα Διαγραφής
    - Ο **m** βρίσκεται στο **from** (**at ?m ?from**)
* Παίρνει γράμμα **(pickUp ?m ?l ?p)**
  + Παράμετροι
    - **m** (ταχυδρόμος)
    - **l** (γράμμα)
    - **p** (σημείο)
  + Προϋποθέσεις
    - Ο **m** είναι ταχυδρόμος (**mailman ?m**)
    - Το **l** είναι γράμμα (**letter ?l**)
    - Το **p** είναι σημείο (**point ?p**)
    - Ο **m** βρίσκεται στο **p** (**at ?m ?p**)
    - Το **l** βρίσκεται στο **p** (**at ?l ?p**)
  + Λίστα Προσθήκης
    - Ο **m** έχει το **l** (**has ?m ?l**)
  + Λίστα Διαγραφής
    - Το **l** βρίσκεται στο **p** (**at ?l ?p**)
* Αφήνει γράμμα **(dropOff ?m ?l ?p)**
  + Παράμετροι
    - **m** (ταχυδρόμος)
    - **l** (γράμμα)
    - **p** (σημείο)
  + Προϋποθέσεις
    - Ο **m** είναι ταχυδρόμος (**mailman ?m**)
    - Το **l** είναι γράμμα (**letter ?l**)
    - Το **p** είναι σημείο (**point ?p**)
    - Ο **m** βρίσκεται στο **p** (**at ?m ?p**)
    - Ο **m** έχει το γράμμα **l** (**has ?m ?l**)
    - Στο **p** βρίσκεται γραμματοκιβώτιο(**hasMailbox ?p**)
  + Λίστα Προσθήκης
    - Το **l** παραδόθηκε (**delivered ?l**)
  + Λίστα Διαγραφής
    - Ο **m** έχει το **l** (**has ?m ?l**)

# Επίλυση Προβλημάτων

Text

Description automatically generatedDiagram

Description automatically generatedΠρόβλημα 1 (Εκφώνησης)

Μήκος : 9 Καταστάσεις : 72

## A picture containing diagram Description automatically generatedΠρόβλημα 2

Graphical user interface, text, table

Description automatically generated

Μήκος : 16

Καταστάσεις : 5549

## Πρόβλημα 3

Table

Description automatically generatedDiagram

Description automatically generated with medium confidence

Μήκος: 23

Καταστάσεις : 6547