



ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Ακαδημαϊκό Έτος 2024-2025

2<sup>η</sup> Εργαστηριακή Άσκηση (6/12/2024)

1. Για κάθε πρόταση ΦΓ που δίνεται, ελέγξτε αν η αντίστοιχη πρόταση ΚΛΠΤ αποτελεί ακριβή μετάφραση και αν όχι, διορθώστε τη.

α) Κάθε διαμέρισμα στο Λονδίνο έχει μικρότερο ενοίκιο από κάποια διαμερίσματα στο Παρίσι.

$$\forall x[Apt(x) \wedge In(x, London)] \Rightarrow \exists y([Apt(y) \wedge In(y, Paris)] \Rightarrow (Rent(x) < Rent(y)))$$

β) Υπάρχει ακριβώς ένα διαμέρισμα στο Παρίσι με ενοίκιο κάτω από 1000€.

$$\exists x Apt(x) \wedge In(x, Paris) \wedge \forall y[Apt(y) \wedge In(y, Paris) \wedge (Rent(y) < Euro(1000))] \Rightarrow (y=x)$$

γ) Αν ένα διαμέρισμα είναι πιο ακριβό από όλα τα διαμερίσματα στο Λονδίνο, τότε είναι στη Μόσχα.

$$\forall x Apt(x) \wedge [\forall y Apt(y) \wedge In(y, London) \wedge (Rent(x) > Rent(y))] \Rightarrow In(x, Moscow)$$

2. Να αναπαραστήσετε τις παρακάτω προτάσεις σε ΚΛΠΤ, αφού πρώτα ορίσετε το κατάλληλο λεξιλόγιο (κατηγορήματα, σταθερές).

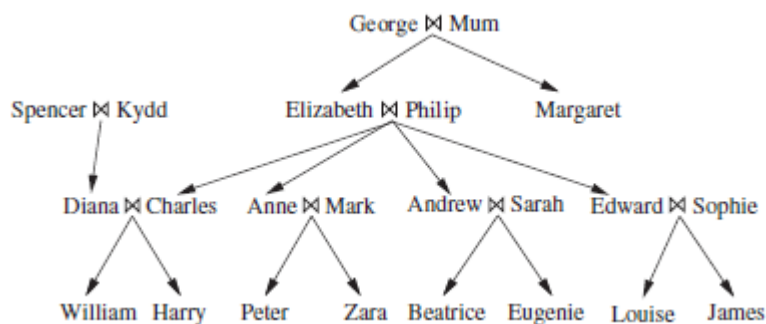
α) Όποιος αγοράζει ασφάλεια είναι έξυπνος.

β) Κανείς δεν αγοράζει μια ακριβή ασφάλεια.

γ) Υπάρχει πράκτορας που πουλά ασφάλεια μόνο σε όσους δεν είναι ασφαλισμένοι.

δ) Αν κάποιος δεν έχει γεννηθεί στην Ελλάδα και έχει έναν γονέα που έχει την ελληνική ιθαγένεια, έχει την ελληνική ιθαγένεια.

3. Δίνεται το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο:



α) Να γράψετε αξιώματα ΚΛΠΤ που να περιγράφουν τουλάχιστον τις σχέσεις Γονέας, Πατέρας, Μητέρα, Εγγόνι, Προπάππους, Προγιαγιά, Πρόγονος, Αδερφός, Αδερφή, Κόρη, Γιος, Πρώτος/ηΞάδελφος/η, Θεία, Θείος. Μπορείτε να ορίσετε και συμπληρωματικά αξιώματα αν χρειάζεται.

β) Να δημιουργήσετε πρόγραμμα Prolog που να περιλαμβάνει τους κανόνες και τα γεγονότα που αναπαρίστανται στο δέντρο.

γ) Να γράψετε ερωτήματα Prolog και να δώσετε τις απαντήσεις για τα ερωτήματα: «Ποια είναι τα εγγόνια της Elizabeth;», «Ποιοι είναι προπάπποι/προγιαγιάδες της Zara;», «Ποιοι είναι οι πρόγονοι της Eugenie;».

δ) Να ορίσετε, με τη βοήθεια αναδρομής, της σχέση *Ξάδελφος/η*, ώστε να περιλαμβάνει 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>, κοκ ξαδέλφια (αλλά όχι τα αδέρφια). Αν η Margarita είναι εγγονή της Margaret, να επιστρέψετε όλα τα ξαδέλφια του William.

4. Το παρακάτω κατηγορήμα Prolog  $P$  καθορίζει αν το πρώτο όρισμα είναι μέλος της λίστας του δεύτερου ορίσματος.

$P(X, [X|Y])$ .

$P(X, [Y|Z]) \text{ :- } P(X, Z)$ .

Να σχεδιάσετε τα δέντρα απόδειξης και να προσδιορίσετε τις λύσεις για τα ερωτήματα:

α)  $P(A, [1, 2, 3])$ .

β)  $P(2, [1, A, 3])$ .

5. Να ορίσετε σε Prolog το κατηγορήμα *myLength* ( $L, N$ ) όπου το  $N$  αντιστοιχεί στο πλήθος στοιχείων της λίστας  $L$ .

#### Παρατηρήσεις:

Η άσκηση είναι ατομική και πρέπει να παραδοθεί ως μία αναφορά σε μορφή pdf (ΑΣΚΗΣΗ1\_ΕΠΙΘΕΤΟ\_ΑΜ.pdf) μέσω e-class, **μέχρι τις 6/12/2024, 23:59**. Η άσκηση βαρύνει 10% στον τελικό βαθμό. Οι αναφορές ελέγχονται αυτόματα για κειμενική ομοιότητα και αυτές με υψηλό ποσοστό θα μηδενίζονται χωρίς άλλη ειδοποίηση. Για να ισχύσει η εργασία θα πρέπει επίσης να εκτελέσετε μια συγκεκριμένη άσκηση μέσω e-class που θα ανακοινωθεί.

Για την Prolog μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το περιβάλλον SWI-Prolog (<https://www.swi-prolog.org>) είτε ως desktop εφαρμογή είτε online. Για τα ερωτήματα 3-5 να παραθέσετε ενδεικτικά στιγμιότυπα οθόνης στην αναφορά σας.