

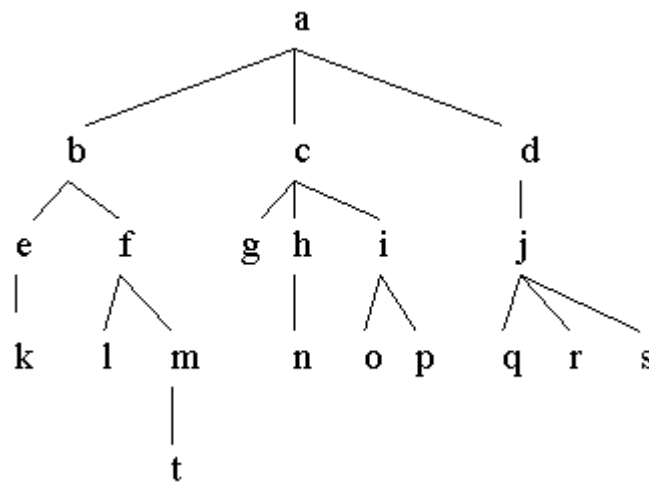
# ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

2017-2018

## Εργασία 1

### (Εισαγωγή στον προγραμματισμό σε Prolog)

- 1) Να αναπαραστήσετε το παρακάτω δέντρο στην Prolog. Υπόδειξη: η ακμή από το  $x$  στο  $y$  μπορεί να παρασταθεί ως ένα clause της μορφής  $\text{edge}(x, y)$ .



- 2) Να δημιουργήσετε ένα predicate  $\text{leaf}(X)$  που επιτυγχάνει όταν ο  $X$  είναι φύλλο του δέντρου. Παράδειγμα:
- ```
?-leaf(k).  
yes  
?-leaf(m).  
no
```
- 3) Να δημιουργήσετε ένα predicate  $\text{internal}(X)$  που να επιτυγχάνει όταν ο  $X$  είναι εσωτερικός κόμβος του δέντρου. Παράδειγμα:
- ```
?-internal(m).  
yes  
?-internal(k).  
no
```
- 4) Να δημιουργήσετε ένα predicate  $\text{root}(X)$  που να επιτυγχάνει όταν ο  $X$  είναι η ρίζα του δέντρου. Παράδειγμα:
- ```
?-root(a).  
yes  
?-root(b).  
no
```

- 5) Να δημιουργήσετε ένα predicate `children(X)` που εμφανίζει όλους τους θυγατρικούς κόμβους του κόμβου `X`. Παράδειγμα:
- ```
?-children(b) .
e;
f;
no
?-children(t) .
no
```
- 6) Να δημιουργήσετε ένα predicate `descendants(X)` που εμφανίζει όλους τους κόμβους απογόνους του κόμβου `X`. Παράδειγμα:
- ```
?-descendants(b) .
e;
k;
f;
m;
l;
t;
no
?-descendants(t) .
no
```
- 7) Να δημιουργήσετε ένα predicate `depth(X,D)` που υπολογίζει το βάθος `D` του κόμβου `X`. Παράδειγμα:
- ```
?-depth(c,D) .
D=1;
no
?-depth(g,D) .
D=2;
no
```
- 8) Με βάση τα predicates των προηγούμενων ερωτημάτων, ποια ερωτήματα πρέπει να θέσουμε στην Prolog για να μας εμφανίσει:
- A) Όλους τους κόμβους του δέντρου.
  - B) Όλους τους εσωτερικούς κόμβους βαθμού 2.
  - Γ) Όλους τους εσωτερικούς κόμβους εκτός από την ρίζα.
  - Δ) Το βάθος όλων των φύλλων του δέντρου.

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η εργασία είναι ατομική. Υποβάλλετε ένα αρχείο με τις απαντήσεις σας στο eclass.