

## Ασκήσεις Φυλλάδιο 3

### Λίστες

1. Υλοποιείστε ένα κατηγορημα που προσθέτει τα στοιχεία μιας λίστας.

*?-sumoflist([2,3,7,10,4],X).*

*X=26*

2. Υλοποιείστε ένα κατηγορημα που βρίσκει το προ-τελευταίο στοιχείο μιας λίστας:

*?-before\_last\_element([e,t,f,b,i],X).*

*X=b*

3. Υλοποιείστε ένα κατηγορημα που βρίσκει το πόσες φορές εμφανίζεται ένα συγκεκριμένο στοιχείο σε μια λίστα:

*?-occurs(5,[2,3,4,5,3,6,5,3,5,3,8],X).*

*X=3*

4. Υλοποιείστε ένα κατηγορημα που βρίσκει πόσες φορές εμφανίζονται περιττοί σε μια λίστα:

*?-count\_odd([2,3,1,2,2,6,8,5],X).*

*X=3*

Note: Ένας αριθμός  $N$  είναι περιττός αν δεν διαιρείται με το 2 ...,  $1 \text{ is } N \bmod 2, \dots$

5. Υλοποιείστε ένα κατηγορημα που υπολογίζει πόσα φωνήεντα υπάρχουν σε μια λίστα:

*?-count\_vowels([p,r,o,l,o,g],X).*

*X=2*

6. Ορίστε ένα Prolog κατηγορημα **sum\_even/2** το οποίο πετυχαίνει όταν το δεύτερο του όρισμα είναι το άθροισμα όλων των άρτιων (ζυγών) αριθμών που εμφανίζονται στην λίστα ακεραίων του πρώτου ορίσματος. Για παράδειγμα:

*?-sum\_even([2,4,1],L).*

*L = 6*

*Yes*

*?-sum\_even([2,3,4,1,5,4],L).*

*L = 10*

*Yes*

*?-sum\_even([1,3,5,7,9],L).*

*L = 0*

*Yes*

Note: Ο έλεγχος για το αν ο αριθμός  $X$  είναι άρτιος γίνεται με την κλήση  $0 \text{ is } X \bmod 2$ .

7. Ορίστε ένα κατηγορημα **replace/4** (**replace(X,Y,List,ResultList)**) το οποίο πετυχαίνει όταν η λίστα **ResultList** είναι η λίστα **List**, όπου μια εμφάνιση του στοιχείου **X** έχει αντικατασταθεί με το στοιχείο **Y**. Στην οπισθοδρόμηση το κατηγορημα θα πρέπει να αντικαθιστά την επόμενη εμφάνιση του στοιχείου **X**, κλπ. Για παράδειγμα:

*?- replace(1,a,[1,2,3],R).*

*R = [a, 2, 3]*

*Yes*

*?- replace(1,a,[1,2,1,1,3],R).*

*R = [a, 2, 1, 1, 3] ;*

*R = [1, 2, a, 1, 3] ;*

*R = [1, 2, 1, a, 3] ;*

*No*