**Εργαστήριο Αλγορίθμων 3**

H εταιρία ΜS-Poll με κύρια δραστηριότητα σε υπηρεσίες «δημοσκόπησης» πείρε, για εντολή της Google, ένα έργο με παραδοτέο ένα σύστημα εντοπισμού των α-δημοφιλών (α-popular) ενημερωτικών ιστοχώρων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Σύμφωνα με την εντολή της Google, ένας ιστοχώρος ενημέρωσης, για παράδειγμα ο ιστοχώρος i.gr, θα είναι α-δημοφιλής εάν σε ένα σύνολο n>1 ερωτηθέντων χρηστών του διαδικτύου ο ιστοχώρος i.gr αποτελεί την πρώτη επιλογή ενημέρωσης τουλάχιστον αn χρηστών, 0 < α ≤ 1.

Σχεδιάστε και υλοποιήστε έναν O(nlogn) αλγόριθμο, για να ενσωματωθεί στο σύστημα της εταιρίας ΜS-Poll, ο οποίος:

1) θα κωδικοποιεί και θα αποθηκεύει σε κατάλληλες δομές δεδομένων τα αποτελέσματα δημοσκόπησης ενός δείγματος n>1 ερωτηθέντων χρηστών του διαδικτύου, οι οποίο υπέδειξαν ένα ιστοχώρος ενημέρωσης ως την πρώτη επιλογή τους, και

2) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει όλα τους α-δημοφιλείς ιστοχώρος ενημέρωσης.

Για ευκολία στον έλεγχο του υλοποιημένου αλγόριθμού σας, παρατηρήστε ότι σε ένα σύνολο n>1 ιστοχώρων ενημέρωσης υπάρχουν το πολύ 2 ιστοχώροι 0.5-δημοφιλείς, το πολύ 4 ιστοχώροι 0.25-δημοφιλείς, ενώ υπάρχει το πολύ 1 ιστοχώρος κ-δημοφιλής, με 0.5 < κ ≤ 1.