

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Μάθημα: Κατανεμημένα και δικτυακά συστήματα.

Εργασία στο Hadoop.

Υπεύθυνος καθηγητής : κ. Αθηνά Βακάλη

Στοιχεία φοιτητών:

Μηνάς Αδαμάντιος ΑΕΜ:2373 adamantmc@csd.auth.gr

Μουστάκας Αριστείδης ΑΕΜ:2380 moustakas@csd.auth.gr

Τσανακτσίδης Γιώργος ΑΕΜ:2418 gtsanakt@csd.auth.gr

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 01/06/2016

Για την ολική εκπόνηση της εργασίας μας υλοποιήσαμε τις παρακάτω κλάσεις:

--SuggestFriends.java. Μέσα σε αυτήν την κλάση υπάρχει η συνάρτηση main. Μέσα στην main δηλώνεται από ποια κλάση θα δημιουργηθεί το αρχείο jar, ποια από τις κλάσεις θα είναι η Mapper, ποια από τις κλάσεις θα είναι η Reducer, ο τύπος του key στο output και ο τύπος του key στο input.

--MyMapper.java η οποία επεκτείνει την κλάση Mapper η οποία θα βγάλει ως έξοδο (που θα πάρει ως είσοδο η MyReducer) ένα key τύπου Text και ένα value επίσης τύπου Text. Πιο συγκεκριμένα μέσα στην συνάρτηση map, έχοντας πάρει σαν value ένα Text (που είναι μια ολόκληρη γραμμή) την κάνουμε split με βάση το κενό (" ") και παίρνουμε σε ένα string (name_str) το όνομα του χρήστη και σε ένα string (ff) όλους τους φίλους του. Στην συνέχεια κάνουμε split με βάση το κόμμα (",") το string που περιέχει τους φίλους του και παίρνουμε έναν πίνακα (split) που θα περιέχει μέσα όλους τους φίλους του χρήστη. Στην συνέχεια σε ένα for each (για κάθε στοιχείο του πίνακα split) βγάζουμε στην έξοδο σαν key (Text) τον χρήστη (το όνομα του οποίου είναι στην μεταβλητή name_str) μαζί με έναν από τους φίλους του που βρίσκεται στην λίστα split (αυτά τα δύο ονόματα φροντίζω να βγουν ταξινομημένα με αύξουσα σειρά). Σαν value βγάζουμε όλους του φίλους του χρήστη σε μόρφή Text που βρίσκονται στην μεταβλητή friends. Επαναλαμβάνουμε αυτήν την διαδικασία για κάθε φίλο του συγκεκριμένου χρήστη (ουσιαστικά για κάθε στοιχείο του πίνακα split).
Δύο παραδείγματα για το πως δουλεύει η map:

For map(Alice -> Ben,Jim,Demos) :

Alice,Ben -> Ben,Jim,Demos

Alice,Jim -> Ben,Jim,Demos

Alice,Demos -> Ben,Jim,Demos

For map (Ben -> Alice,Jim,Demos) :

Alice,Ben -> Alice,Jim,Demos

Ben,Jim -> Alice,Jim,Demos

Ben,Demos -> Alice,Jim,Demos

--MyReducer.java επεκτείνει την κλάση Reducer και βγάζει σαν έξοδο δύο μεταβλητές τύπου Text ,χωρισμένες με ένα κενό (" ").Η πρώτη είναι ο χρήστης και η δεύτερη είναι ο προτεινόμενος φίλος για αυτόν τον χρήστη, π.χ: Alice Nick . Στην αρχή, μέσα στη συνάρτηση reduce,έχουμε το key της μορφής (χρήστης1,χρήστης2) και το value ,οι φίλοι ή του χρήστη1 ή του χρήστη2,της μορφής (χρήστης1,χρήστης3,χρήστης4) ή (χρήστης2,χρήστης3,χρήστης4).Μετατρέπουμε το value από Text σε Set friendSets χωρίζοντάς το με βάση το κόμμα (",") και έχουμε ένα ArrayList που κρατάει αυτά τα Set.Στη συνέχεια δημιουργούμε ένα HashSet commonFriends που κρατάει μέσα τους κοινούς φίλους του χρήστη1 και χρήστη2.Επειτα ελέγχουμε ποιο friendSet ανήκει στον χρήστη1 και ποιο στον χρήστη2, για να γίνει αυτό ελέγχουμε αν στο πρώτο friendSet υπάρχει μέσα ο χρήστης1 ,σε αυτήν την περίπτωση το πρώτο friendSet ανήκει στον χρήστη2.Ελέγχουμε αν οι κοινοί φίλοι commonFriends είναι ίσοι ή πάνω από ένα όριο (5).Εφόσον είναι προχωράμε και προτείνουμε στους δύο χρήστες τους φίλους που δεν είναι κοινοί φίλοι μεταξύ των 2 χρηστών(δηλαδή δεν είναι μέσα στο commonFriends) και δεν είναι ήδη φίλοι με τον κάθε χρήστη αντίστοιχα.Στην περίπτωση που οι κοινοί φίλοι commonFriends κάτω από το όριο(5) δεν προτείνουμε κανένα φίλο στους χρήστες.

Παράδειγμα για τη λειτουργία της reduce:

Είσοδος:

Adam Aris,Mary,Kwstas,Dimitra,Nikos,Giorgos,Marika,Elena,Mitsos
Aris Adam,Kwstas,Nikos,Marika,Elena,Leonidas,Mitsos,Lilika
Mary Adam
Kwstas Adam,Aris
Dimitra Adam
Nikos Adam,Aris
Giorgos Adam
Marika Adam,Aris
Elena Adam,Aris
Mitsos Adam,Aris
Leonidas Aris
Lilika Aris

Έξοδος:

Adam Leonidas
Adam Lilika
Aris Mary
Aris Dimitra
Aris Giorgos