

Υπολογιστική Κρυπτογραφία *Bonus* άσκηση

Προθεσμία παράδοσης: 23/12/2016

13 Οκτωβρίου 2016

Το Παιχνίδι του Σιδεροθρόνου

Πριν από πολλά χρόνια, στον μακρινό τόπο της Βασιλοπροσγείωσης, ζούσε ο Τζοφραίος ο Αντιπαθητικός με τους υπηκόους του. Συνολικά ήταν $2^{19} - 1$ άνθρωποι και όλοι τους είχαν από ένα θανάσιμο εχθρό, εκτός από τον Καλικάτζαρο που τον συμπαθούσαν όλοι.

Κάθε ένας από αυτούς είχε ένα προσωπικό μαχαίρι (όλα τα μαχαίρια ήταν διαφορετικά μεταξύ τους) και κάθε ένας από αυτούς είχε τραυματίσει με κάποιο μαχαίρι κάθε έναν από τους υπόλοιπους. Έτσι τελικά όλοι τους τραυματίστηκαν από όλα τα μαχαίρια (ειδικότερα, το μαχαίρι κάθε ανθρώπου χρησιμοποιήθηκε από κάποιον για να τον τραυματίσει).

Ο Καλικάτζαρος, τον οποίο κάθε άτομο τραυμάτισε με κάποιο μαχαίρι, είχε ένα μαχαίρι που ο καθένας χρησιμοποίησε για να τραυματίσει τον εαυτό του. Επίσης, ο Καλικάτζαρος τραυμάτισε κάθε άνθρωπο με το μαχαίρι του θανάσιμου εχθρού του ανθρώπου αυτού και μιας και ο ίδιος δεν είχε θανάσιμο εχθρό, αυτοτραυματίστηκε με το ίδιο του το μαχαίρι.

Για κάθε τριάδα ανθρώπων, ο άνθρωπος που τραυμάτισε τον τρίτο χρησιμοποιώντας το μαχαίρι αυτού που τραυμάτισε τον δεύτερο με το μαχαίρι του πρώτου, είναι ο ίδιος άνθρωπος που χρησιμοποίησε το μαχαίρι του πρώτου για να τραυματίσει αυτόν που τραυμάτισε τον τρίτο με το μαχαίρι του δεύτερου.

- i. Αν η Δρακομάνα ήταν αυτή που τραυμάτισε τον Γιάννη τον Χιονιά με το μαχαίρι του Τζοφραίου του Αντιπαθητικού, ποιος τραυμάτισε τον Τζοφραίο τον Αντιπαθητικό με το μαχαίρι του Γιάννη του Χιονιά;
 - ii. Αν ξέρουμε ότι η Δρακομάνα και ο Τζοφραίος ο Αντιπαθητικός είναι θανάσιμοι εχθροί, ποιος τραυμάτισε την Δρακομάνα, με το μαχαίρι της;
- ⊠. Ποιος χρησιμοποίησε το μαχαίρι αυτού που τραυμάτισε τον Γιάννη τον Χιονιά με το ίδιο του το μαχαίρι, για να τραυματίσει αυτόν που τραυμάτισε τον Τζοφραίο τον Αντιπαθητικό με το ίδιο του το μαχαίρι;