

## Εργασία 3

### Question 2

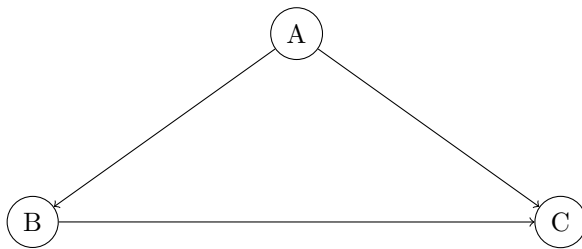
Ονοματεπώνυμο: Βλάσης Μαξούτης

A.M: 11152400118

Σε αυτό το PDF βρίσκεται η απάντηση του δεύτερου ερωτήματος της εργασίας 3

### Απάντηση

Θα κατασκευάσουμε έναν κατάλληλο γράφο  $G$  τέτοιον ώστε όταν εκτελείτε αναζήτηση σε αυτόν, (με χρήση queue, που αντιστοιχεί σε BFS traversal του γράφου), να είναι απαραίτητη η συνθήκη που περιγράφεται στις διαφάνειες, η οποία ελέγχει αν έχουμε ήδη επισκεπτεί έναν κόμβο. Ένας τέτοιος γράφος είναι ο εξής:



### Ανάλυση

Εφόσον πρόκειται για BFS traversal (λόγω της ουράς), η διάσχυση των κόμβων, ξεκινώντας από το A, θα γίνει με τον ακόλουθο τρόπο:

Πρώτα επισκεπτόμαστε το A (Μπαίνει στην ουρά και βγαίνει κατευθείαν). Προσθέτουμε στην ουρά τους γείτονες του A με αύξουσα σειρά, άρα μπαίνει πρώτα το B και μετά το C. Στη συνέχεια, βγάζουμε από την ουρά το πρώτο στοιχείο, δηλαδή το B, το επισκεπτόμαστε, και προσθέτουμε στην ουρά τους γείτονες του, δηλαδή το C (Αφού δεν έχει βαπτιστεί ως "visited" ακόμα). Έτσι, στην ουρά πλέον βρίσκεται δύο φορές το C. Όταν βγάλουμε τώρα από την ουρά (το C), επισκεπτόμαστε το C και εφόσον δεν έχει γειτονικούς κόμβους, δεν προσθέτουμε κάτι άλλο. Οπότε τώρα βρίσκεται πάλι μόνο το C στην ουρά, και το αφαιρούμε. Εάν ΔΕΝ υπάρχει η συνθήκη για να ελέγξουμε αν το έχουμε ήδη επισκεφθεί (στην αρχή), τότε θα το ξαναεπισκεφθούμε, που είναι λάθος.