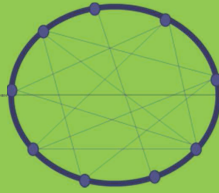


Ορισμός: Ένας κύκλος Hamilton σε έναν γράφο $G = (V, E)$ είναι ένας κύκλος που:

- Περιέχει όλες τις κορυφές του γραφήματος
 - Περνάει από κάθε κορυφή ΑΚΡΙΒΩΣ μία φορά
- Αν ένας γράφος έχει κύκλο Hamilton τότε καλείται Αμιλτονιακός Γράφος ή Γράφος Hamilton.

ΔΙΑΙΣΘΗΣΗ: Αν ξέρω ότι ένα γράφημα έχει κύκλο Hamilton, τότε θα πρέπει να σκέφτομαι ότι το γράφημα μπορεί να απεικονισθεί στο επίπεδο ως εξής:



Δηλαδή είναι καθαρός κύκλος που περιλαμβάνει όλες τις κορυφές του γραφήματος

- Ο κύκλος αποτελείται από n ακμές.
- Το γράφημα μπορεί να έχει και οσσεσδήποτε επιπλέον ακμές
- Κάθε κορυφή έχει βαθμό τουλάχιστον 2

Για να δείξω ότι ένα γράφημα έχει κύκλο Hamilton έχω 3 τρόπους:

1. Καταγράφοντας τον στο γράφημα (δηλαδή καταγράφω την ακολουθία κορυφών που συνδέονται με διαδοχικές ακμές και δημιουργούν τον κύκλο Hamilton)
2. Δείχνοντας ότι ισχύει το θεώρημα Dirac:
 1. «Αν κάθε κορυφή έχει βαθμό $\geq n/2$ τότε το γράφημα έχει κύκλο Hamilton» (όπου $n > 3$ είναι το πλήθος των κορυφών του γραφήματος)
3. Δείχνοντας ότι ισχύει το θεώρημα Ore:
 1. «Αν κάθε ζεύγος κορυφών έχει άθροισμα βαθμών $\geq n$ τότε το γράφημα έχει κύκλο Hamilton» (όπου $n > 3$ είναι το πλήθος των κορυφών του γραφήματος)

Για να δείξω ότι ένα γράφημα ΔΕΝ έχει κύκλο Hamilton έχω 4 πολύ απλά και προφανή κριτήρια.

1. Το γράφημα δεν είναι συνδεδεμένο
2. Το γράφημα περιέχει σημείο κοπής
3. Το γράφημα περιέχει γέφυρα
4. Έστω μία κορυφή έχει βαθμό 1
5. Δείχνοντας κατασκευαστικά ότι το γράφημα δεν έχει κύκλο Hamilton
 1. Σε έναν κύκλο Hamilton όλες οι κορυφές έχουν βαθμό 2
 2. Αφαιρούμε διαδοχικά ακμές από κάθε κορυφή με βαθμό > 2 μέχρι να αποκτήσει βαθμό 2 με όλους τους δυνατούς τρόπους
 3. Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση αφαίρεσης ακμών να οδηγούμαστε ότι το γράφημα δεν έχει κύκλο Hamilton.