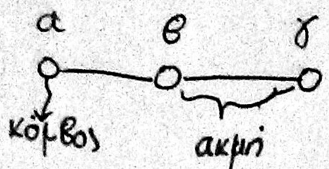
Θεωρία Γραφημάτων

19/10/2018

Γράφημα



Το γράφημα αποτελείται από ακμές και κορυφές (κόμβους)

Συμβολίζεται με G (γράφημα)

V (κορυφή) → σύνολο των κορυφών

E (ακμή) → σύνολο των ακμών

Η ακμή δεν έχει προορισμό (δεν έχει βελάκι)

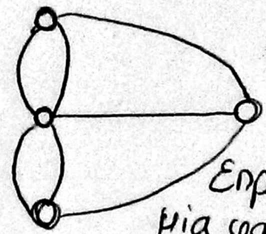
$V(G)=\{\alpha,\beta,\gamma\}$

$E(G)=\{\{\alpha,\beta\},\{\beta,\gamma\}\}$

$E(G)\subseteq\{\{u,v\} \mid u,v\in V(G)\}$

Άρα $E(G)\subseteq\{\{\alpha,\beta\},\{\beta,\gamma\},\{\alpha,\gamma\}\}$

Πρόβλημα του Koningberg



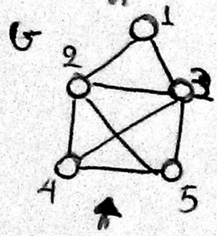
Το πρόβλημα με τις γέφυρες: Έπρεπε να περνάνε μία φορά από κάθε γέφυρα και να καταλήξουν στην αρχή.

Θεώρημα Euler: Αν έχουν όλες οι κορυφές άρτιο βαθμό, τότε έχουμε κλειστή μονοκονδυλιά

μονοκονδυλιά: Περνάω από κάθε κορυφή, μόνο μία φορά

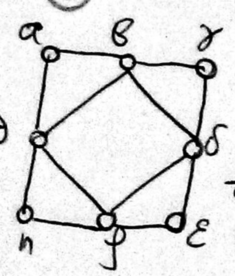
Βαθμός: Είναι το σύνολο των ακμών που προσπίπτουν σε μία κορυφή

Παράδειγμα ①



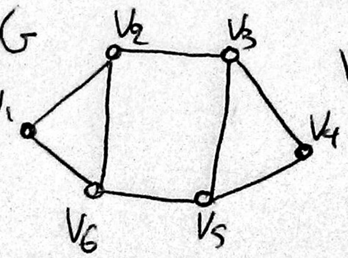
Δεν επαληθεύει το Θεώρημα του Euler

②



Αυτό το γράφημα επαληθεύει το Θεώρημα του Euler

③

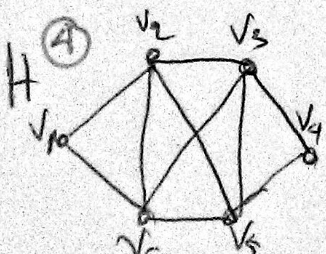


Struct = δομή δεδομένων

$V(G)=\{v_1,v_2,v_3,v_4,v_5,v_6\}$

$E(G)=\{\{v_1,v_2\},\{v_2,v_3\},\{v_3,v_4\},\{v_4,v_5\},\{v_5,v_6\},\{v_2,v_6\},\{v_3,v_5\},\{v_6,v_1\}\}$

④



$V(H)=\{v_1,v_2,v_3,v_4,v_5,v_6\}$

$E(H)=\{\{v_1,v_2\},\{v_2,v_3\},\{v_3,v_4\},\{v_4,v_5\},\{v_5,v_6\},\{v_6,v_1\},\{v_2,v_6\},\{v_3,v_5\},\{v_2,v_5\},\{v_3,v_6\}\}$