

...ההקדמות הבוחלות של תאב"ק"ס

האובייקטים שאותם נרצה להקדיר:

השמה	חלוקה	גוף מכיון	גוף לא מכיון	3 ביטוי
קצירה	קבוצה בלתי תלויה	כיסוי קודקודים	קבוצה שוללת	
מסלול	מעגל	מסלול המצאן	מעגל המצאן	

6 האובייקטים הנ"ל יוקדדו באמצעות שיטת המונחים הבאים:

סדרה	קבוצה	פונקציה
אוסף של איברים מחבר חזרות יש חשיבות לסדר (5, 1, 4, 3, 7, 4)	אוסף של איברים ללא חזרות ללא חשיבות לסדר {1, 4, 9, 7}	לכל איבר בתחום ממליך איבר אחד יחיד באותו. במקדירים פונקציה יש לצ"ן 2 דברים: 1. התחום והטחום $f: A \rightarrow B$ 2. כיצד f פועל ז כל איבר בתחום.

השמה

נניח שיש לנו נוסחה בולאנית עם n משתנים.
השמה היא פונקציה $\sigma: \{x_1, \dots, x_n\} \rightarrow \{T, F\}$.

דוגמה: $n=7$ $(x_2 \vee \bar{x}_5 \vee x_6) \wedge (x_7 \vee \bar{x}_1 \vee x_4 \vee x_5) \wedge (x_5 \vee x_3) \wedge (x_1 \vee \bar{x}_4 \vee x_3 \vee x_2)$

$\sigma: \{x_1, \dots, x_7\} \rightarrow \{T, F\}$

$\sigma(x_1) = T$

$\sigma(x_2) = F$

$\sigma(x_3) = F$

$\sigma(x_4) = T$

$\sigma(x_5) = F$

$\sigma(x_6) = T$

$\sigma(x_7) = T$

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
T	F	F	T	F	T	T

יבא S קבוצה כלשהי.

חלקה

חלקה של S היא קבוצה של n קבוצות או ריקות.
של S , כך שלא יאבד של S מופיע בדיוק באחת מהן.

דוגמה: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$P_1 = \{\{1, 4, 5, 6\}, \{2\}, \{3\}, \{7, 8\}, \{9\}, \{10\}\}$

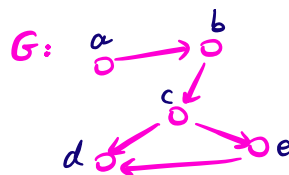
$P_2 = \{\{1, 2, 3, 4, 8, 9, 10\}, \{5, 6, 7\}\}$

גף מכיוון

גף מכיוון הוא זוג סדור (V, E)

כאשר: V קבוצה סופית (הקבוצים)

E היא תת קבוצה של הקבוצה $V \times V$ (הזוגות)



$$V = \{a, b, c, d, e\}$$

$$E = \{(a, b), (b, c), (c, d), (c, e), (d, e)\}$$

$$V \times V = \{(a, a), (a, b), (a, c), (a, d), (a, e), (b, a), (b, b), (b, c), (b, d), (b, e), (c, a), (c, b), (c, c), (c, d), (c, e), (d, a), (d, b), (d, c), (d, d), (d, e), (e, a), (e, b), (e, c), (e, d), (e, e)\}$$

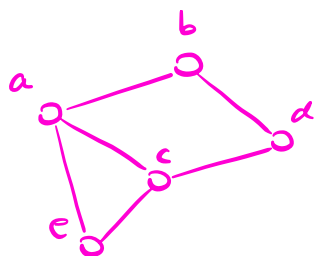
גף לא מכיוון

גף לא מכיוון הוא זוג סדור (V, E)

כאשר: V היא קבוצה סופית (הקבוצים)

E היא קבוצה סופית של תתי קבוצות בגודל 2

מתוך איברי V . (הקטעים)



$$V = \{a, b, c, d, e\}$$

$$E = \{\{a, b\}, \{b, d\}, \{c, d\}, \{a, c\}, \{a, e\}, \{e, c\}\}$$

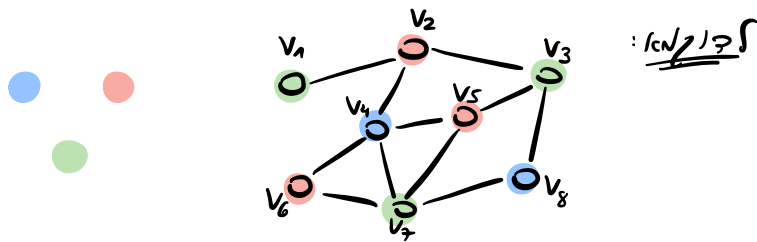
שים לב: מצאנו נחת - אפואים טובים

אל הקטעים עם סוגריים לאנשים,

אפואו שמדובר בגף לא מכיוון.

נתון גרף לא מכוון $G = (V, E)$.

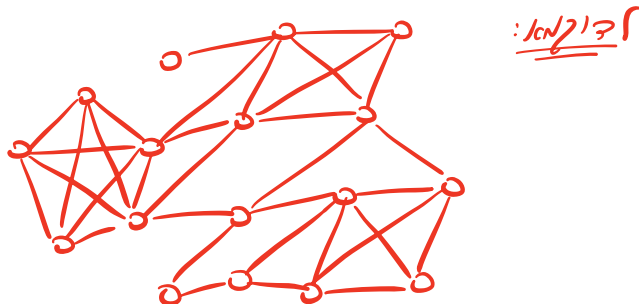
צביעה



צביעה (חידוי) של G ב- k צבעים היא פונקציה $c: \{v_1, \dots, v_n\} \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ כך שלכל $(u, v) \in E$ מתקיים: $c(u) \neq c(v)$.

יהא $G = (V, E)$ גרף לא מכוון.

קטיקה

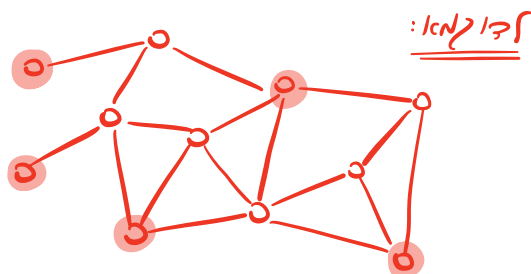


קטיקה היא תת קבוצה $S \subseteq V$ כך שלכל $u, v \in S$ מתקיים: $(u, v) \in E$.

איננו של קטיקה הוא כמות הקצחים שלה.

קבוצה בלתי תלוייה

יהי $G=(V,E)$ גרף לא מכוון.



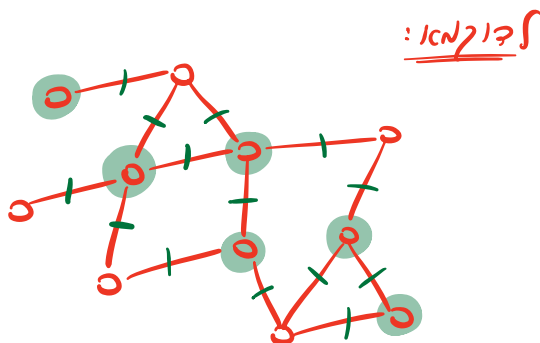
לדוגמא:

קבוצה בלתי תלוייה היא תת קבוצה $S \subseteq V$
 כך שכל $v \in S$ מתקיים: $(v,u) \notin E$.

גודל של קבוצה בלתי תלוייה הוא מספר הקודקודים שיש בה.

כיסוי קודקודים

יהי $G=(V,E)$ גרף לא מכוון.

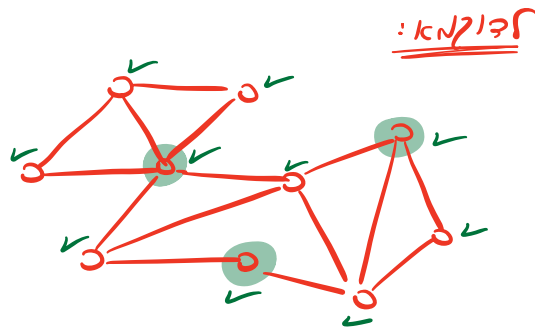


לדוגמא:

כיסוי קודקודים הוא תת קבוצה $S \subseteq V$
 כך שכל $e \in E$ (מתקיים) $u \in S$ או $v \in S$.

קבוצה שולטת

יהא $G=(V,E)$ גרף לא מכוון.



קבוצה שולטת היא תת קבוצה $S \subseteq V$

כך שכל $v \in V$ מקיים: $v \in S$ או

קיים $u \in S$ כך $(u,v) \in E$.

מסלול

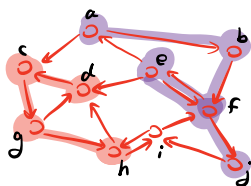
יהא $G=(V,E)$ גרף מכוון / לא מכוון.

מסלול הוא סדרה של קודקודים $(v_1, v_2, v_3, \dots, v_k)$

כך שכל $1 \leq i < k: (v_i, v_{i+1}) \in E$.

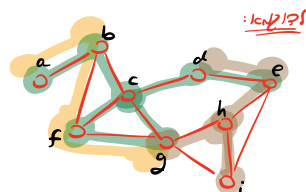
אורך של מסלול הוא מספר הקשתות במסלול (ולא מספר הקודקודים).

נאמר כי מסלול הוא פשוט אם כל הקודקודים שלו שונים זה מזה.



מסלול אינו פשוט - (a,b,f,e,f,d)

מסלול פשוט - (d,c,g,h)



מסלול אינו פשוט - (a,b,c,f,g,c,d,e)

מסלול אינו פשוט - (d,e,h,i,h,g)

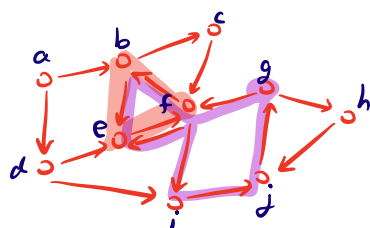
מסלול פשוט - (a,b,f,g)

מעגל

יהא G גרף מכוון / לא מכוון.

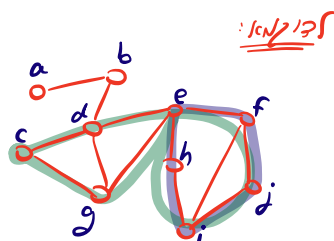
מעגל הוא מסלול $(v_1, v_2, \dots, v_k)$ שבו $v_1 = v_k$.

נאמר שמעגל הוא פשוט אם כל הקדקודים בו שונים, מלבד הראשון והאחרון.



מעגל פשוט - (f, b, e, f)

מעגל שאיננו פשוט - (g, f, b, e, f, j, i, g)

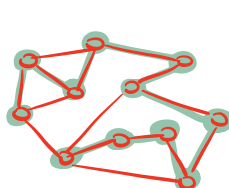
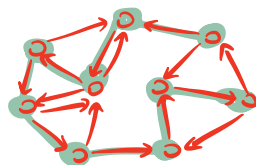


מעגל פשוט - (e, f, j, i, h, e)

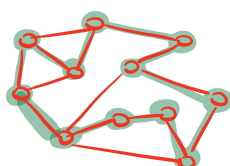
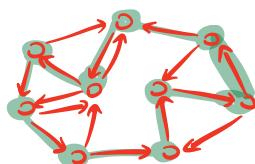
מעגל שאיננו פשוט - $(c, d, e, f, j, i, h, e, g, c)$

יהא $G=(V,E)$ גרף מכוון / לא מכוון.

מסלול המינימום: מסלול פשוט שמכסה את כל הקדקודים.
(באינן מקרה: מסלול שמכסה בדיוק פעם אחת את כל קדקודי).



מעגל המינימום: מעגל פשוט שמכסה את כל הקדקודים.
(באינן מקרה: מעגל שמכסה בדיוק פעם אחת את כל קדקודי).



מסלול המינימום

מעגל המינימום