

תכנון וניתוח אלגוריתמים

תרגיל 9

תרגילים על מסלול אוילר

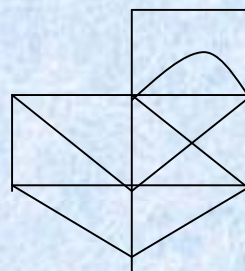




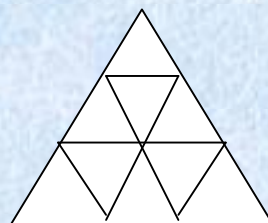
שאלה 1

נתונים הגרפים הבאים: 

א.



ב.





- ◆ בעבור כל גרף ענה על השאלות הבאות:
- ◆ קבע דרגה עבור כל צומת בגרף הנתון .
- ◆ האם ניתן לעבור על כל קשתות הגרף ולציירם בלי להרים את היד(במשיכת קולמוס אחת) כאשר נקודת ההתחלה זהה לנקודת הסיום , בלי לעבור על אותה קשת יותר מפעם אחת ?
- ◆ אותה שאלה כמו בסעיף -ב' בלי האילוץ שנקודת ההתחלה שווה מנקודת הסיום .



- ◆ שאלה 2 גרף K_n נקרא "מושלם עם n קדקודים" אם יש לו n קדקודים וקיימת קשר בין כל שני קדקודים בגרף.
- ◆ (הגרף אינו מולטי גרף ולא מכיל לולאה עצמית)
- ◆ צייר K_3 , K_4 ו K_5 .
- ◆ מצא נוסחה למספר הקשתות בגרף K_n
- ◆ מתי ל- K_n יש מעגל אוילרי ?
- ◆ עבור איזה n יש ל- K_n מעגל המילטוני ?



שאלה 3 ♦

♦ הגרף G_n מוגדר בצורה הבאה :

♦ עבור כל מספר בינרי באורך n סיביות יש צומת אחד בגרף.

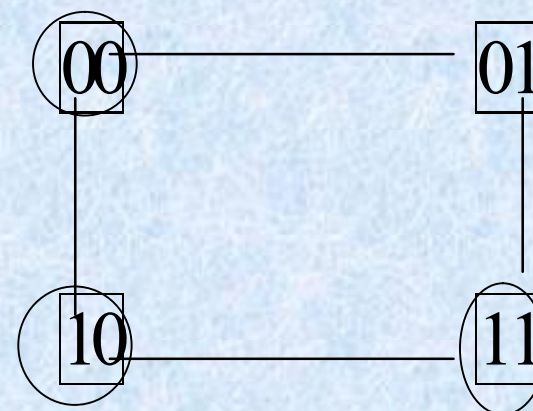
♦ קיימת קשת לא מכוונת בין שני צמתים, אם בצמתים המספרים הבינריים שונים זה מזה בסיבית אחת בלבד.
דוגמאות :



הגרף G1



הגרף G2






- 1) צייר את הגרף G_3 ♦
- 2) האם G_3 הוא גרף אוילר ? נמק ♦
- 3) כמה קשתות יש ב G_3 ? ♦
- 4) האם G_n הוא גרף אוילר ? נמק ♦
- 5) כמה קשתות יש ב G_n ? נמק ♦



שאלה 3 

צייר $K_{2,3}$, $K_{2,4}$ ו $k_{3,3}$. 

מצא נוסחה למספר הקשתות ב $K_{m,n}$. 

מתי ל $K_{m,n}$ יש מעגל אוילרי ? 

מתי ל $K_{m,n}$ יש מעגל המילטוני ? 



שאלה 4 ♦

♦ הוכח או הפרך את הטענה הבאה :

♦ אם גרף מכיל מעגל העובר דרך כל קשתות הגרף אזי המעגל הוא מעגל אוילרי.