

אמינות רשתות

פרויקט חלק א'

- A. בעבודה זו יש לכתוב תוכנה שמאפשרת להעריך את אמינות הרשת על ידי שימוש ב- Crude Monte Carlo (CMC). להלן הסכמה של התוכנה:
1. לקלוט את הרשת.
 2. נסמן ב- r את הערך המקורב של R – אמינות הרשת. האתחול של $r := 0$.
 3. עבור כל צלע i יש להגריל את מצבה באופן הבא:
א. להגריל מספר אקראי בין 0 ל-1.
ב. אם $x \leq p_i$, אז מצבה של הצלע up , אחרת – $down$.
 4. אחרי שלב 3 מקבלים וקטור מצב (state vector) של הרשת. יש לבדוק האם הרשת נמצאת במצב UP או DOWN. ניתן לעשות זאת על ידי שימוש ב- DSS (Disjoint Set Structures) או כל שיטה אחרת. אם מצבה של הרשת UP, אז נקדם את r : $r := r + 1$.
 5. לחזור על שלבים (3)-(4) M פעמים.
 6. נחשב $r, r := \frac{r}{M}$ – אומד חסר הטיה (בלתי מוטה) עבור R .
- B. הרשת נתונה על ידי הציור שמופיע בסוף העבודה. מאפייניה:
- הצלעות לא אמינות, הקודקודים אמינים.
 - הקריטריון של UP הוא Terminal Connectivity. יש 3 טרמינלים.
- C. יש לחשב (באמצעות התוכנה שנכתבה ב-A) את אמינות הרשת עבור ערכי p הבאים: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 0.99.
- D. יש להציג את התוצאות בטבלה הבאה:

Terminals: T1= , T2= , T3=

p	M=1000	M=10000
0.1		
0.2		
...		
...		
...		
0.95		
0.99		

- E. עבור $p=0.9$ ו- $M=1000$ אמדו אמינות המערכת 5 פעמים. חשבו טעות היחסית של האמינות על פי התוצאות שהתקבלו.

בהצלחה!

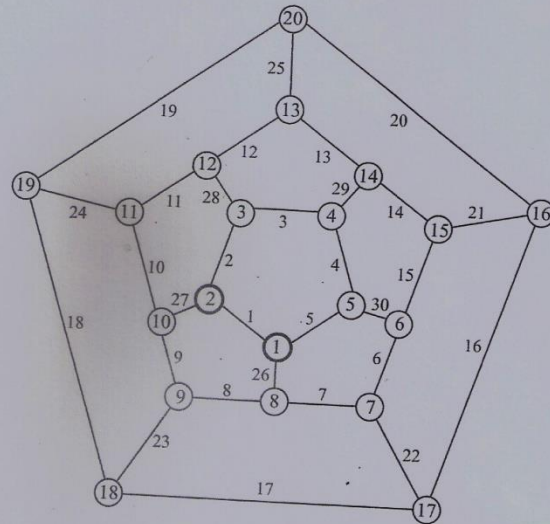


Figure 4.2: The dodecahedron network