**רשתות תקשורת מחשבים**

**תרגיל מס' 2**

**הגשה בזוגות בלבד**

1. נניח שבדפדפן האינטרנט אתה ניגש לאתר www.google.com. גודל הדף שאתה מוריד הוא 50Kbyte ויש בתוכו 5 תמונות כאשר כל אחת מהתמונות היא בגודל 250Kbyte . הדף והתמונות מאוחסנים באותו מחשב אשר גודל ה- RTT בין המחשב שלכם לשרת הוא 400msec. מהירות הקו היא 100Mbps ואפשר להזניח את זמן שידור הודעת ה- GET.
   1. חשב כמה זמן ידרש לטעינת הדף כולל התמונות למשב שלך בכל אחד מהמקרים הבאים:
      1. HTTP non-persistent.
      2. HTTP persistent.
      3. HTTP persistent with piplining.
   2. הסבר מה ההבדלים בין כל אחת מהשיטות המוזכרות בסעיף א'.
   3. הסבר מה ההבדל בין הודעת HTTP POST להודעת HTTP GET?
   4. הסבר מהוא URL ?
2. הסבר בקצרה את מערכת ה- DNS והבא דוגמה להמחשת פעילות המערכת.
3. יוסי פתח אתר ורכש שם דומיין לאתר: [www.yossi.co.il](http://www.yossi.co.il), יוסי משתמש בשירותי אכסון אתרים של GoDaddy והאתר שלו מאוחסן בשרת שכתובתו 66.96.147.149

לאחר שנה שבה פעל האתר ללא בעיות החליטו בחברת GoDaddy להעביר את האתר של יוסי לשרת אחר שכתובתו 66.96.147.200 . אילו שינויים ידרשו לבצע במערכת ה- DNS כדי שהגולשים באתר יוכלו להמשיך לגלוש לאתר של יוסי ללא בעיות.

1. לאור השינויים יוסי החליט לשנות את חברת האחסון לחברה אחרת בעלת שרתים אחרים. אילו שינויים ידרשו לבצע במערכת ה- DNS במקרה זה.
2. דן מחובר לשרת אינטרנט דרך שני נתבים כמתואר בציור. דן גולש לאתר ופותח דף המכיל 2 תמונות. הנח שהדפדפן של דן תומך החיבור HTTP עקבי עם pipeline , זמן העיבוד של כל אחד מהנתבים הוא d, קצב השידור R, אורך כל קו הוא x, מהירות התפשטות בקוים היא s, גודל כל אובייקט בדף הוא F (הודעות שאינן מכילות אובייקטים קטנות ונניח שזמן השידור שלהם זניח). צייר את החלפת ההודעות בין דן לשרת האינטרנט בהנחה שדן מכיר את ה- IP של השרת וחשב כמה זמן לוקח לדן לקבל את דף האינטרנט המלואו.

R2

דן

R1

שרת

1. דן מעוניין לשתף קובץ עם חבריו ברשת, עומדות בפניו שתי אפשרויות: שימוש בשרת חזק בעל קצב העלאת נתונים של 100MByte/sec או התחברות עם המחשב האישי שלו לרשת P2P.

א. עזור לדן להחליט איזה מהפתרונות יביא להעברת הקובץ במהירות המירבית לכל החברים של דן בהתאם לתונים הבאים:

גודל הקובץ 1GByte

מהירויות החיבור לרשת של המחשבים השונים:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| המחשב | קצב העלאת נתונים | קצב הורדת נתונים |
| דן | 10MByte/sec | 10MByte/sec |
| 10 מחבריו של דן | 5MByte/sec | 10MByte/sec |
| 10 חברים נוספים | 5MByte/sec | 8MByte/sec |
| 10 חברים נוספים | 2MByte/sec | 4MByte/sec |

ב. ציין מהוא הגורם המשפיע על הזמן הסופי בכל אחת מהאפשרויות? ואילו יכולתם לשפר אותו, מה היתה התוצאה לאחר השיפור?

ג. ציין מהן הבעיות המרכזיות שאיתן יש להתמודד ברשתות P2P? וכיצד פותרים אותם ברשת Btorrent?

1. האם domain name בשם [www.example.org](http://www.example.org) יכולים להיות מספר כתובות IP? כיצד?

1. ב DNS מה ההבדל )אם קיים( בין Local Name Server ל Authoritative Server?