

איברהם אבו קוש - 326501905  
 אמילי ארד - 326087244

# שאלה 1

---

נניח ש-  $RRT_0$  זמן עבודה למנה קצרה דו-כיוונית.  
 מהו זמן בין נקישה בדפדפן וקבלת ערוץ המבוקש בתנאי שעמוד HTML מכיל טקסט ו-10 תמונות קטנות, במקרים הבאים:  
 1. חיבור Non-Persistent HTTP, עם חיבור מקבילי שיכול להחזיק עד 3 חיבורים מקבילים.  
 2. חיבור Persistent HTTP עם pipelining.  
 נא לנמק את תשובותיך.

1

$$2RTT = \text{זמן חיבור} + \text{HTML}$$

$$2RTT + T = \text{זמן חיבור} + \text{זמן טעינה} \quad \text{לכל התמונה}$$

$$3 \times (2RTT + T) = 6RTT + 3T = \text{זמן טעינה}$$

$$2RTT + T = \text{זמן טעינה}$$

$$2RTT + 6RTT + 3T + 2RTT + T = 10RTT + 4T \quad \text{סה"כ}$$

2

$$2RTT = \text{זמן חיבור} + \text{זמן טעינה}$$

$$RTT + T = \text{זמן טעינה}$$

$$2RTT + RTT + T = 3RTT + T \quad \text{סה"כ}$$

## שאלה 2

נניח כי את/ה מוריד/ה דף Web משרת מסוים, שכתובתו כבר נמצא ב-cache של המחשב שלך.  $RTT_0$  הוא זמן ה-RTT בין המחשב שלך לשרת ה-Web. בדף ה-HTML נמצאים 5 אובייקטים מאוד קטנים, כך שאפשר להתעלם משעות השידור (transmission time). כל האובייקטים נמצאים על אותו שרת.

כמה זמן ייקח עד לקבל דף במלואו במקרה של:

1. Non-Persistent with no parallel connections
2. Non-persistent HTTP with the browser configured for five parallel connections
3. Persistent HTTP

$$1) \underbrace{2RTT}_{\text{הזמן מ'בז'ר}} + \underbrace{5(2RTT)}_{\text{הזמן מ'בז'ר מ'בז'ר}} = 12RTT$$

הזמן מ'בז'ר + הזמן מ'בז'ר  
הזמן מ'בז'ר + הזמן מ'בז'ר

$$2) \underbrace{2RTT}_{\text{הזמן מ'בז'ר}} + \underbrace{2RTT}_{\text{הזמן מ'בז'ר}} = 4RTT$$

הזמן מ'בז'ר + הזמן מ'בז'ר  
הזמן מ'בז'ר + הזמן מ'בז'ר

$$3) \underbrace{2RTT}_{\text{הזמן מ'בז'ר}} + \underbrace{5RTT}_{\text{הזמן מ'בז'ר}} = 7RTT$$

הזמן מ'בז'ר + הזמן מ'בז'ר  
הזמן מ'בז'ר + הזמן מ'בז'ר

### שאלה 3

- א. נניח ששרת local DNS מבצע המרת שם כתובות IP עם 5 מסופים (Hosts) שונים. כמה Sockets צריך שרת UDP ? **נא לנמק את תשובתך.**
- ב. כמה sockets צריך שרת TCP עבור ביצוע תהליך אחד עם הלקוח (כולל שלב הקמת חיבור TCP)? ? **נא לנמק את תשובתך.**
- ג. נניח ששרת TCP תומך ב-n חיבורים בו-זמנית כך שכל חיבור שייך ל-client host אחר. כמה sockets צריך שרת TCP במקרה זה? **נא לנמק את תשובתך.**

א) נדרש socket אחד, הנתון מקבל מכתב מכתב בלי נוקן עמיתים מידע. לכן כל המשתמש יכול  
מקדם ל-s socket הולך. הנתון מכיל את הכיוונים server לכל client שמחפש.

ב) נדרש 2 sockets אחד לביצוע חיבור והשני עמיתים נגזרים.

ג) נניח TCP זמן ל-n sockets להאזנה ו-n עמיתים כמילוי עם כל client.

