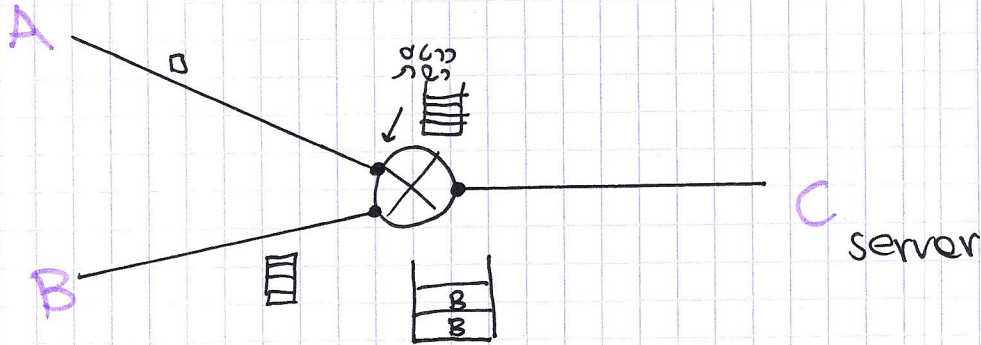


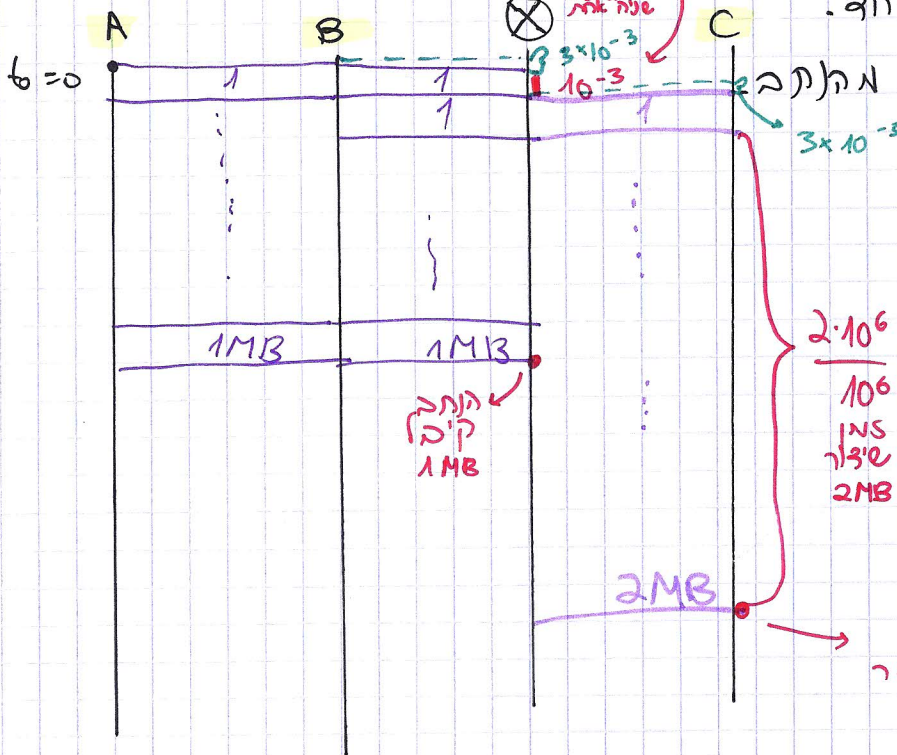
תקשורת - תכנון 2

השאלה בתורם queuing delay (דף)

החבלה נעשה לנתב וממתנה בתור לשידור.
בעל כוונתם רשת יש אור.



A ו-B שולחים חבלה בגודל 1MB לשרת כל אחד.
שניהם מגיעים לשרת לזמן.



$$R = 1 \text{ MBps} = 10^6 \text{ MBps}$$

$$d_{prop} = 10^{-3} \text{ שנייה}$$

$$F = 1 \text{ MB}$$

$$P = 1 \text{ KB}$$

מן שיצור כל שתי החבילות:

$$dq(A) = \frac{2D}{R}$$

$$\frac{2 \cdot 10^6}{10^6} = 2 \text{ sec}$$

10⁶ NS שיצור 2MB

בנק זה יעלה שיצור 2MB

$$d_{trans} = \frac{P}{R} = \frac{10^3}{10^6} = 10^{-3}$$

$$\frac{1 \text{ MB}}{1 \text{ KB}} = 1000 \text{ חבילות}$$

סה"כ:

$$2 \cdot d_{prop} + 10^{-3} = 3 \cdot 10^{-3} + 2$$

* כנסת החבילות N header יום בקבוצת נכסס החבילות נכסס.

נניח שהחבילות משיגות בהקצף של מ"ש שניה. הנתב של קודם אלדג בסיסת FIFO.

מכיוון ע-A ו-B נשברים במקצף ובהם א הפה"ת התפצלת סה"כ כסמ"ים.

כא' צדע לנני א"ך הנתב יח"ט לשבר קודם את A כל B.

הקלות באינטרנט נובעת מתוך שיון אסטימק נקודים בחוצצים (תור) בחלואת בתרים .

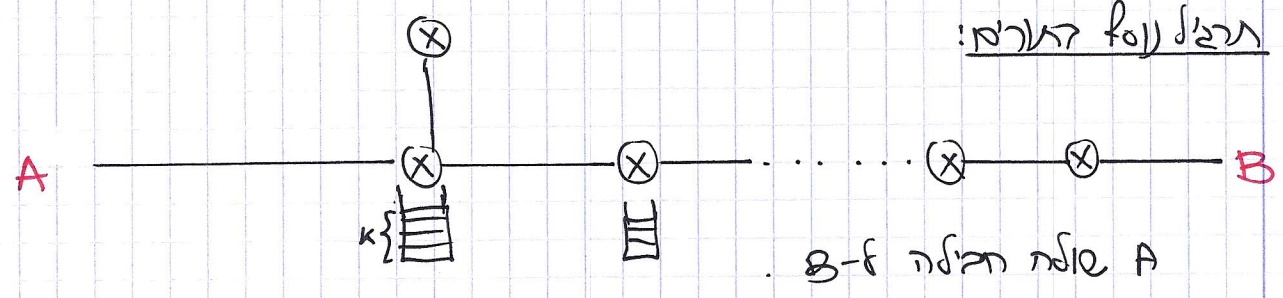
- מה גודל התור שנוצק בתורם על מנת לו אודק חלואת?

נוצק חלור הננס מ'ן 1MB כי שניהם משברים במקבל ופנתה מצלר .
 סה יהיה קצת יותר מ-1MB כשל ה 58f של הנתה .

- תור כמה זמן משעים 2MB לנתה? תור שניה .

$$1 \text{ sec} = \frac{x}{10^6} \Rightarrow x = 10^6$$

תרבל נוסף דמורית:



כל החלואת באבל 1KB . (MTU - הולר חחוקטמלי שטען להסדיר חונק) .

$N-1$ נתקים
 N צרצים

$$D_i = 2^i m \quad (1 \leq i \leq N)$$

$$\text{קצב התפסלות} = T \text{ m/s}$$

$$R_A = 10 \text{ KBps} = 10^4$$

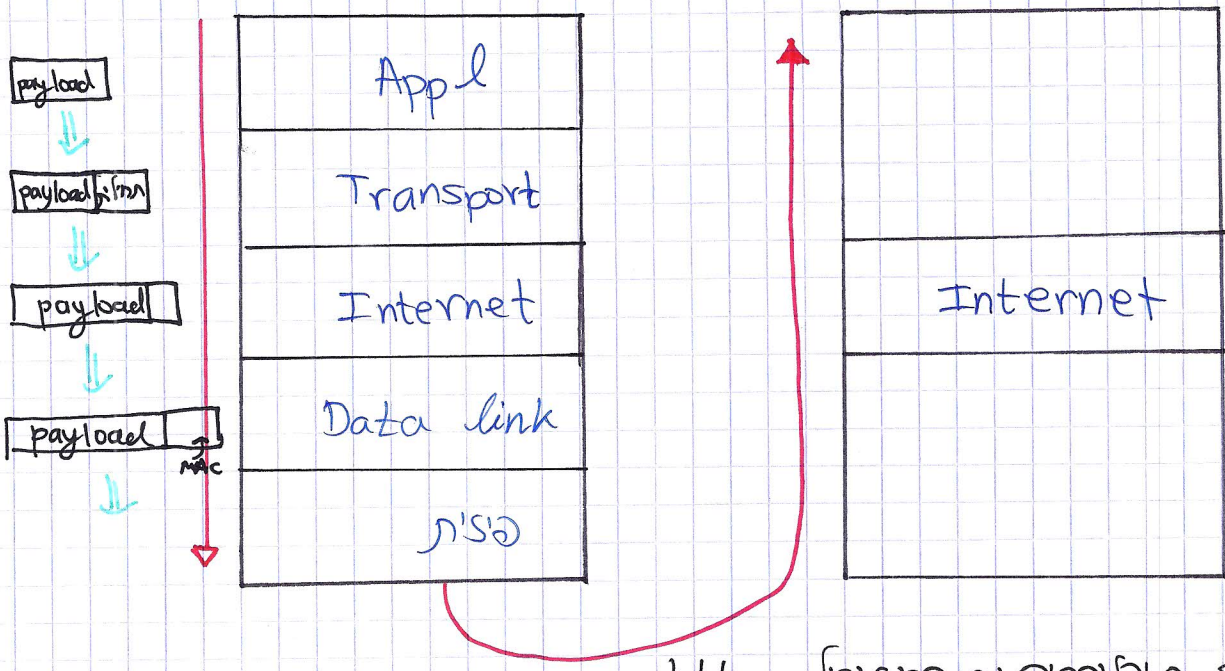
$$R_i = 10^i \text{ KBps} \quad (1 \leq i \leq N-1)$$

קיימות א חבילות בתור ואלור מן A ננס אלור .
בלאחור חחוקטמלי

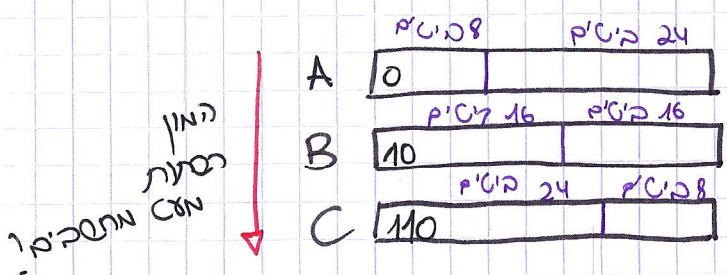
$$\frac{10^3}{10^4} + (k+1) \sum_i^{N-1} \frac{10^3}{10^i} + \sum_i^N \frac{2^i}{T}$$

מאן שיבל חבילה בשולח A
הסדיות שיבל א חבילות וסוד החוקיה של A סה N-1 נתקים .
הסדיות התפסלות -> N צרצים

TCP/IP Stack כמותה הפולה :



בשכבה האפליקציה יש פרוטוקול http.
 כל שכבה נותנת שירותים לשכבה שמעליה, ע"י header.
 השכבה האפליקציה יורד ה-payload. שכבה ה-transport מוסיפה header.
 שכבה ה-data link מקשרת בין שתי שכבות של ערוץ אחד.
 בשכבה האינטרנט יש כתובות IP, נותנת שירות מהפולה של ערוץ אחד.
 השירות בשכבה האינטרנט נותנת מוסף עוז לעבודות בשכבה ה-data link.
 כתובת ה-IP בערך הרשת יחודית וכוללת ^{מקור} יכולות לחזור אל עצמן.
 כתובת 10.0.0.0/24 - אילו באוקים שמורכב לעשות ברמות.
 כתובת ה-IP מורכבת מ-4 בתים a. b. c. d
 כל כתובת מחולקת ל- Net ID | host ID
 המחשבים יושבים אל הם באותה הרשת ע"י כתובת הרשת.
 עם השיטה ה-classes הן אבחונים בין הרשתות ע"י



שיטה ה-classes לא הייתה טובה, אם נבחר לשמו בין B ל-C נקרה את B וזה קבוצה, גם בשם התבאלת לנתבים router redistribution

class - ים הנו מבחנים לפי הכתובת הרשת.

לבדוק אם זהו הרשת ע"י פעולת AND עם ה-subnet mask.

A 255.0.0.0

B 255.255.0.0

⋮

המחשב שזקוק ל-subnet mask כדי לעבוד הרשת או לא.

עמדה נשלח לכתיבת הרשת 128.64.32.0/24

128.64.32.8

בה'נארית: 10000000.01000000.00100010.00001000

AND

11111111.11111111.11111111.00000000

128.64.32.0

ה-ARP ישלח את כתובת המאוכר.

את ה-IP של ה-gateway מקבלים מהרוטין DHCP.

אם מחשב קיבל את הרשת נשלח ARP וברצו broadcast שכולל

לשלוש את כתובת ה-MAC de המחשב.

ה-CIDR המאפיין של כתובת הרשת הוא לפי הטבלה.

DHCP נותן את הכתובת של DNS, router ו-IP.

כח"ס רשת שצורף לפי class חוסה שהיא נמצא אצלו ברשת, כאשר לפי

CIDR הוא לא גאוגרף רשת, הוא ישלח קודם כלם והוא לא יצטיח לשלוח

את המ'צ.

אם זה היה קצרה והחפור, היעדר דאטה רשת, החלוקה תגיע לאאוט

והיא אוטו ישלח את זה עם צד.

לסקנה לא טוב שחמ"ס ירשת עובד'ים בהתנהלות שונת.

כשהחמ"ס רשת רוצה לשלוח חוצצה הוא יקרוק עם ה-subnet mask אם זה

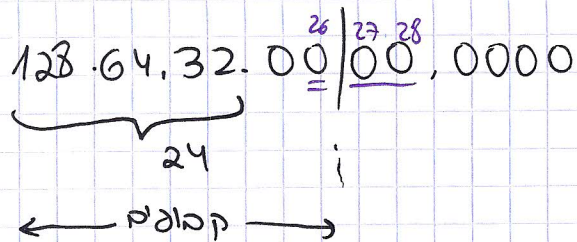
קאוגרף הרשת.

כתובת ה-IP תהיה לגוף ה-payload של ה-data link.

רשת 255
פ-8-5

תשובה: (רצוה לחלק כתובות IP ל-4 ארבעונים, טשר ככל ארבעון יש 5 מחשב'ים).

יש לנו 4 ארבעונים ולכן (3) לקחת ג'ט אחד.



- I 128.64.32.0 / 28-00
- II 128.64.32.16 / 28-01
- III 128.64.32.32 / 28-10
- IV 128.64.32.48 / 28-11

ככל לתיק כתובות יש $2^4 = 16$ מחשבים, ל"א כתובות IP לא פון (תואריות יש 2 כתובות שמוחך / broadcast וכו').