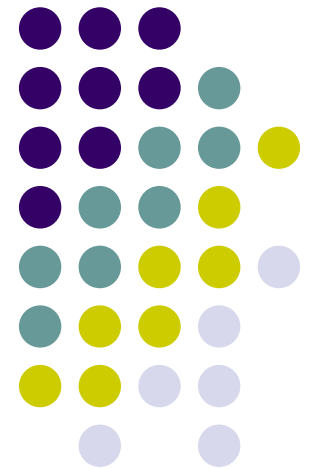


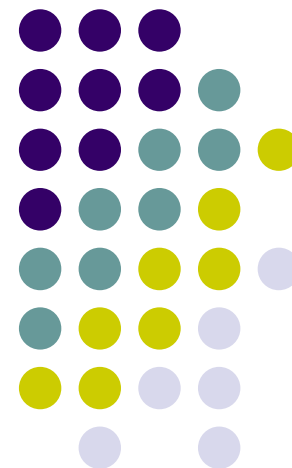
יסודות מערכות מידע נושא 4 – תשתיות מערכות המידע (חלק ב')

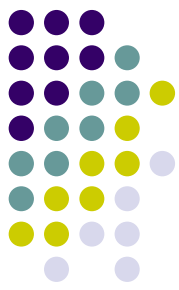
תקשורת נתונים ואינטרנט

מרצה: שי שקרוב



תקשורת נתונים





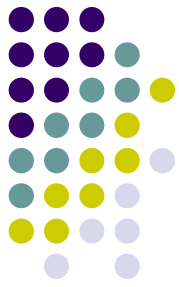
התפתחות מערכות לתקשורת מחשבים

- התפתחות מקבילה לזו של המחשבים ב- 50 השנים האחרונות
- מחיבור של מחשב מרכזי למסופים באותו אתר לחיבור של כל מחשב למחשב אחר או לציוד הקפי ברחבי העולם
- באמצעים קוויים, אל-חוטיים ולווייניים



מושגי מפתח בתקשורת נתונים (1)

- מהירות התקשורת: כמות הנתונים המועברת מהמקור אל היעד ביחידת זמן.
- BPS (Bit Per Second): מס' הביטים העוברים בקו בשניה
- Baud: מס' האותות החשמליים הנשלחים בשניה על קו תקשורת. נמדד ביח' קבועות 1200, 2400, ... 38400
- Hertz: תדירות השידור בגלים. נמדדת ב KHz, MHz



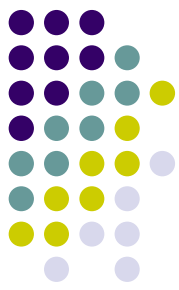
מושגי מפתח בתקשורת נתונים (2)

- רוחב פס: תחום התדרים האפשרי בכל ערוץ תקשורת
 - Baseband - קו תקשורת המאפשר העברת אות בודד בכל רגע
 - Broadband - מאפשרת העברה בו-זמנית של נתונים, אותות, קול ווידאו.
- השיטה להעברת הנתונים:
 - Simplex: העברת נתונים לכיוון אחד בלבד
 - Half Duplex: העברה דו-כיוונית, אבל ברגע נתון לכיוון אחד
 - Full Duplex: העברת נתונים דו-כיוונית בו-זמנית



מושגי מפתח בתקשורת נתונים (3)

- האמצעים להעברת הנתונים:
 - כבלים שזורים (Twisted Pair)
 - כבל קואקסיאלי (Coaxial Cable)
 - סיבים אופטיים (Fiber Optics)
 - קשר אלחוטי (Wireless Communication)
 - תקשורת לוויינים (Satellite Communication)

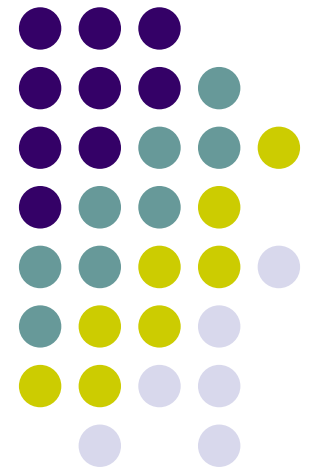


ארכיטקטורות תקשורת

- הגדרה: "המבנה הלוגי של המרכיבים השונים של מערכת התקשורת והיחסים ההדדיים ביניהם."
- כדי לאפשר תקשורת בין מחשבים מסוגים שונים פותחו פרוטוקולים לתקשורת.
- אלו תקנים אוניברסליים המבטיחים פעולת המחשבים ואת יכולת הקישור וההדדיות ביניהם.
- הפרוטוקול הוא אוסף של חוקים, קודים ותקנות שנועד לחבר יחידות או להעביר נתונים בין יחידות.
- הפרוטוקול העיקרי כיום הוא TCP/IP עליו מבוסס גם האינטרנט.

רשת תקשורת מחשבים

אוסף מחשבים עצמאיים המחוברים
באמצעים פיסיים (כבלים),
או באמצעים אלחוטיים (לוויינים,
גלי רדיו).



רשת תקשורת מחשבים

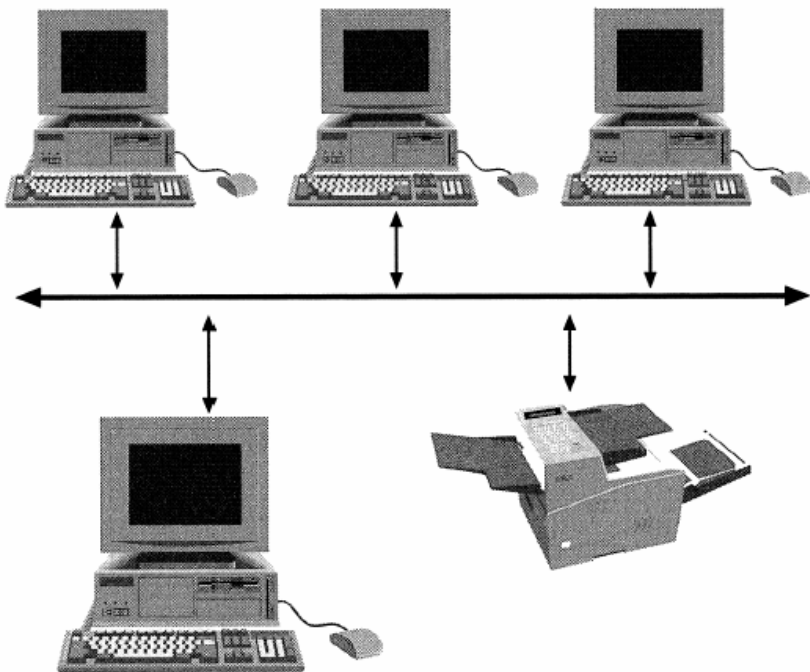
רשתות תקשורת מקומיות (1)



- רשת של מחשבים וציוד היקפי המצויים באזור גיאוגרפי מצומצם והמחוברים בחיווט ייעודי המאפשר תקשורת מהירה.
- 3 טופולוגיות בסיסיות לחיבור התחנות ברשת, מהן התפתחו טופולוגיות מורכבות המכילות אף את שלושתן:
 - אפיק BUS
 - טבעת RING
 - כוכב STAR

רשת תקשורת מחשבים

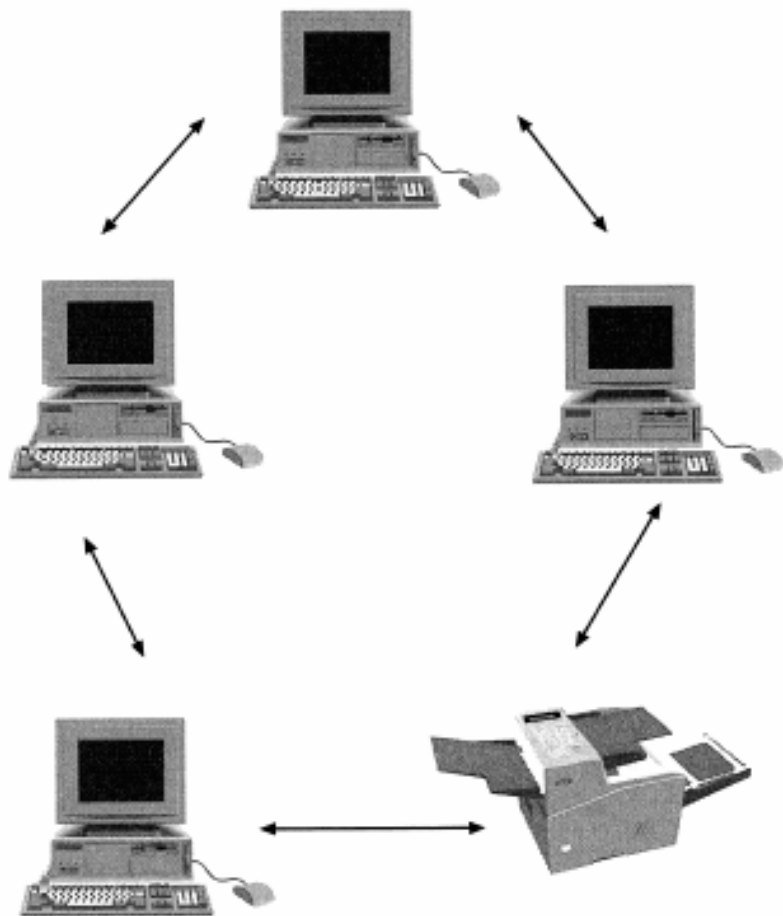
רשתות תקשורת מקומיות (2)



- אפיק BUS - כל תחנה מחוברת ישירות לרשת, ולכן יכולה להאזין לכל תשדורת.
- יתרונות: תחנה לא עובדת - לא מפריעה לרשת; קל להוסיף תחנות
- חסרונות: מגבלה על המרחק בין תחנות, ועל אורך כולל של האפיק

רשת תקשורת מחשבים

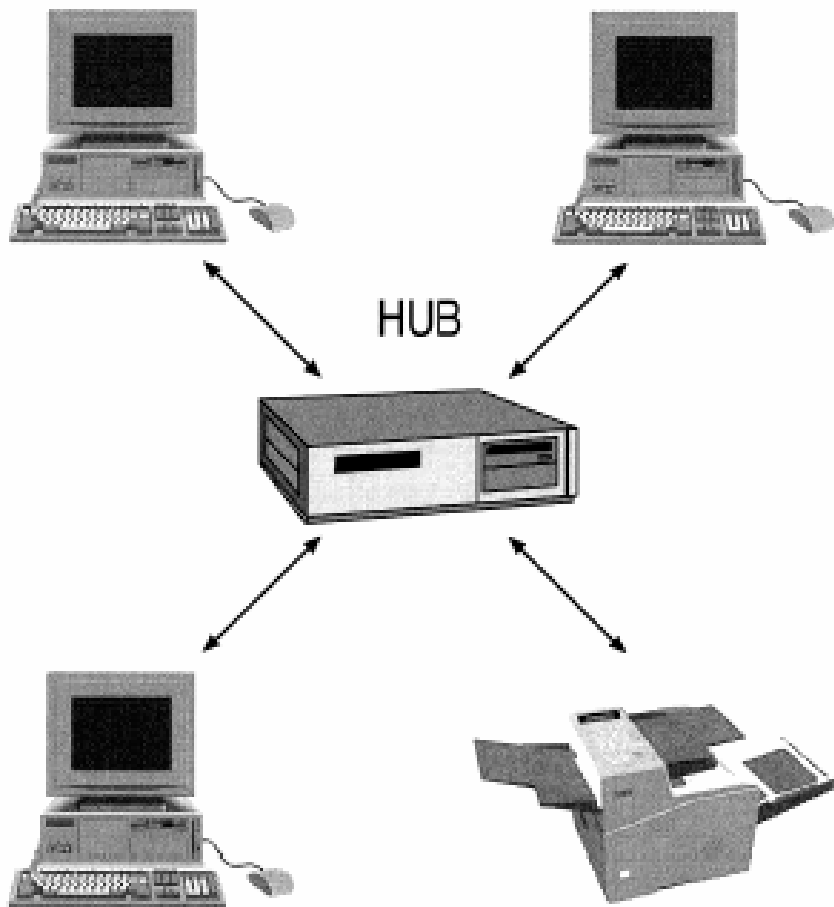
רשתות תקשורת מקומיות (3)



- טבעת RING - לולאה סגורה שהמידע בה עובר דרך כל התחנות.
- יתרונות: זמן גישה קבוע המאפשר קצבי תקשורת גבוהים.
- חסרונות: תחנה לא עובדת - כל הרשת מושבתת. יש פתרון לזה, אבל יקר.

רשת תקשורת מחשבים

רשתות תקשורת מקומיות (4)

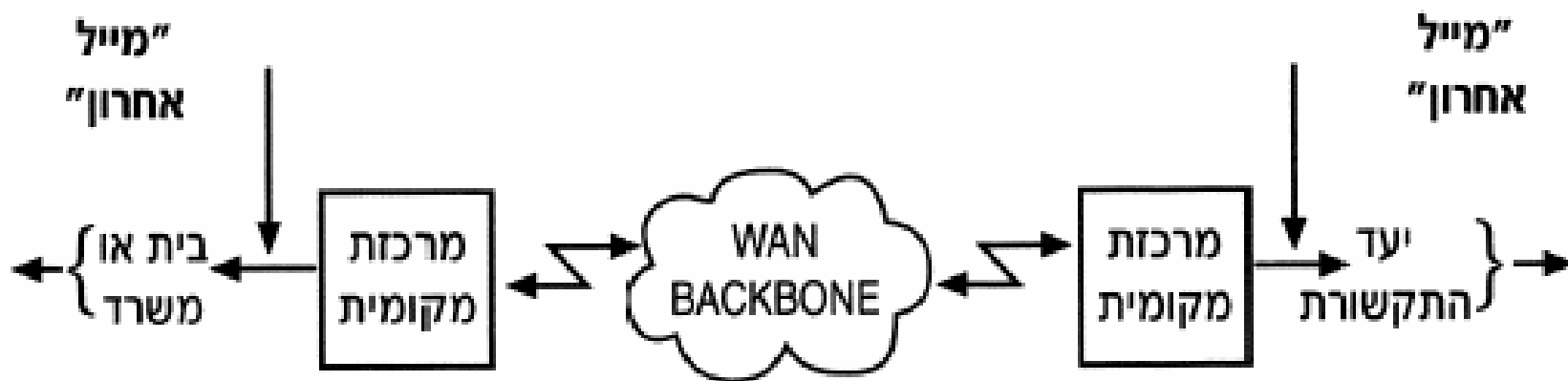


- כוכב STAR - יש רכיב מרכזי (HUB) אליו מחוברות כל התחנות
- יתרונות: גישה נוחה לחיבור מנויים וניתוקם; איתור תקלות ובקרת הרשת באמצעות הרכיב המרכזי.
- חסרונות: הרכיב המרכזי הוא קריטי, ויש לגבותו.

רשת תקשורת מחשבים (1) רשתות תקשורת מרחביות (WAN)



- משמשות לקישור בין מחשבים מרוחקים גיאוגרפית גם אם אין ביניהם קישור פיסי.
- WAN עושה שימוש גם ברשתות ציבוריות, שאינן איכותיות:
 - מהירות העברת נתונים נמוכה
 - הרעה של האותות המשודרים, ועוד.



רשת תקשורת מחשבים (2) רשתות תקשורת מרחביות (WAN)



- שדרת הרשת (Backbone): מורכבת ממתגים, שרתים, קווי תמסורת מהירים, וכו', לשם תמיכה בהעברת מסה גבוהה של נתונים.
- משתמש הקצה מקושר לשדרת הרשת באמצעות תווכי תקשורת ומרכזת מקומית.
- טכניקות התקשרות מקובלות ברשתות מרחביות:
 - **DDD** חיוג ישיר מרחוק. שימוש בקווי טלפון רגילים. איטי, טעויות רבות; יקר.
 - **WATS** תשלום חודשי קבוע לחב' הטלפון.

רשת תקשורת מחשבים (3) רשתות תקשורת מרחביות (WAN)



- **נל"ן** (נקודה לנקודה) שכירת קווי תקשורת. איכות גבוהה; זמינות; יקר.
- **ISDN**. תקשורת דיגיטלית המאפשרת מולטימדיה. אין צורך במודם; פחות שגיאות; פחות השהיות. ניתן לנצל את הפריסה של קווי התקשורת הקיימים ולא לפרוס קווים ייעודיים חדשים (מוזיל).
- **VAN** רשתות ערך מוסף. רשתות פרטיות המשכירות את השימוש בקווי התקשורת שלהן לפי נפח השימוש.
- **LVAN** רשתות מקומיות וירטואליות. שתי רשתות מקומיות או יותר, המחוברות ביניהן בחיבור וירטואלי, והן לכאורה רשת אחת.

רשת תקשורת מחשבים (4) רשתות תקשורת מרחביות (WAN)



- בעיית המייל האחרון.
- המייל האחרון הוא המקטע האחרון שבין הרשת לבין נקודת הקצה (בית, משרד).
- מקטע זה הוא החוליה החלשה בשרשרת החומרה והתקשורת.
- השימוש במודם מאט;
- חוטי הנחושת מאטים;
- תשתית הטלפון הקיימת איטית;
- לא ניתן לבצע בו-זמנית גלישה ושיחה.

רשת תקשורת מחשבים (5) רשתות תקשורת מרחביות (WAN)



- טכנולוגיות לדוגמא לפתרון בעיית המייל האחרון:
- ADSL - ממירה את קווי הטלפון לתשתית גישה בעבור קישורים רחבי פס להעברת מולטימדיה במייל האחרון.
 - מתאפשרת תנועת מידע דו-כיוונית א-סימטרית;
 - מתאפשרת העברת נתונים במקביל להעברת קול.
- LMDS - פתרון לתווך האלחוטי של המייל האחרון.
 - מאפשרת העברת נתונים בקצב גבוה בתקשורת דו-כיוונית וא-סימטרית
 - מאפשרת העברת נתונים, קול ווידאו.

רשת תקשורת מחשבים (6) רשתות תקשורת מרחביות (WAN)



השוואה בין טכנולוגיות גישה בפס רחב ב"מייל האחרון"

רוחב פס	חסרונות	יתרונות	טכנולוגיה
1 MB/S	דרושים שיפורים של הרשת לצורך שידור דו-כיווני מהיר	עלות נמוכה	מודם כבלים
1.5-8 MB/S	מחירים גבוהים יחסית	ניצול של תשתית חוטי הנחושת הקיימים	ADSL
25 MB/S	עלות גבוהה מחייבת פריסת תשתיות חדשות	רוחב פס כמעט בלתי מוגבל	סיבים אופטיים
25 MB/S	האחרונה להתקנה מסחרית	התקנה מהירה עלות נמוכה יחסית רוחב פס כמעט בלתי מוגבל	אלחוטי

שיקולים בהקמת רשת תקשורת

מחשבים (1)



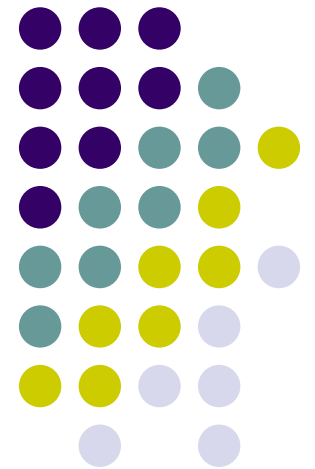
- החלטות הנוגעות להקמת רשת תקשורת בארגון תלויות באופי הארגון ובצרכי מ"מ שלו.
- יש לבחון את המאפיינים הבאים בעת ההקמה:
 - אמינות הרשת, יכולתה ומידת עמידותה (רמת דיוק בשידור; הסיכון לכשל; התאוששות מכשל)
 - התאמה (האם ניתן לשלב תוכנה או ציוד מספקים שונים; האם ניתן להתקשר לרשתות אחרות)
 - גמישות והתרחבות (האם קל להוסיף או לבטל תחנות וקווי תקשורת)

שיקולים בהקמת רשת תקשורת מחשבים (2)



- פשטות (נוח למשתמש)
- קיבולת (כמות הנתונים שניתן להעביר בכל קו; הכמות הכוללת של הנתונים בה ניתן לטפל בו-זמנית)
- זמן תגובה (השלמת שדרים בזמן הרצוי)
- אבטחה
- עלות

אינטרנט

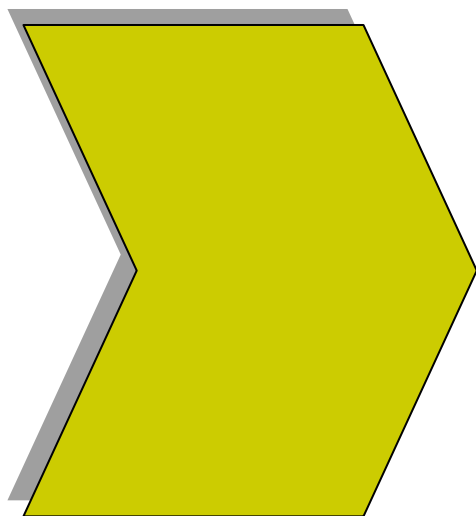




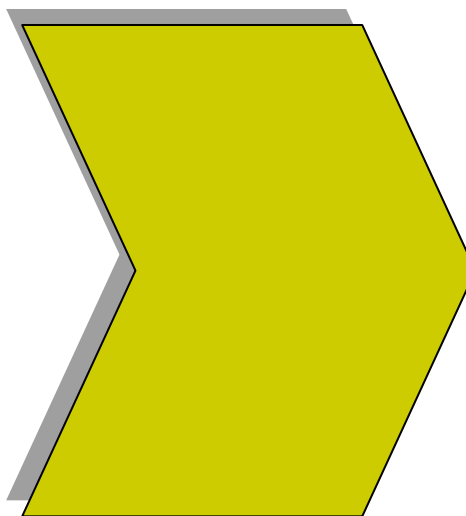
אינטרנט – מה זה?

- רשת תקשורת המורכבת מאלפי רשתות ומיליוני מחשבים (host computers), המקשרת עסקים, מוסדות השכלה, מוסדות ממשלתיים, ואינדיבידואלים.
- האינטרנט בעל תקנים אחידים המאפשרים תקשורת מחשבים בינלאומית במהירות רבה ובעלות נמוכה.
- אין ארגון אחד השולט ברשת האינטרנט או באופן תפקודה. הניהול מבוזר ומוגבל ביותר.
- אין האינטרנט בבעלותו של גורם זה או אחר.

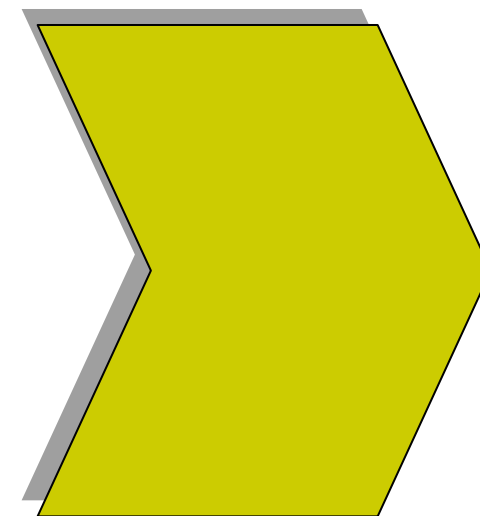
ההיסטוריה של האינטרנט (1) שלושה שלבים בהתפתחות האינטרנט



חדשנות
1961-1974



מיסוד
1975-1994



מסחור
1995-היום

ההיסטוריה של האינטרנט (2)

שלושה שלבים בהתפתחות האינטרנט



- שלב החדשנות: 1961-1974
 - אבני הבניין הבסיסיות של האינטרנט גובשו מבחינה קונספטואלית, ולאחר מכן מומשו בחומרה ובתוכנה.
- שלב המיסוד: 1975-1994
 - מוסדות גדולים, כגון משרד ההגנה בארה"ב (DOD) וקרן המדע הלאומית בארה"ב (NSF) סיפקו מימון ולגיטימציה להתפתחות האינטרנט.
- שלב המסחור: 1995 עד היום
 - גופים ממשלתיים עודדו ארגונים פרטיים לקחת תפקיד מרכזי בהרחבת תשתיות האינטרנט ושירותיו עבור הציבור הרחב.

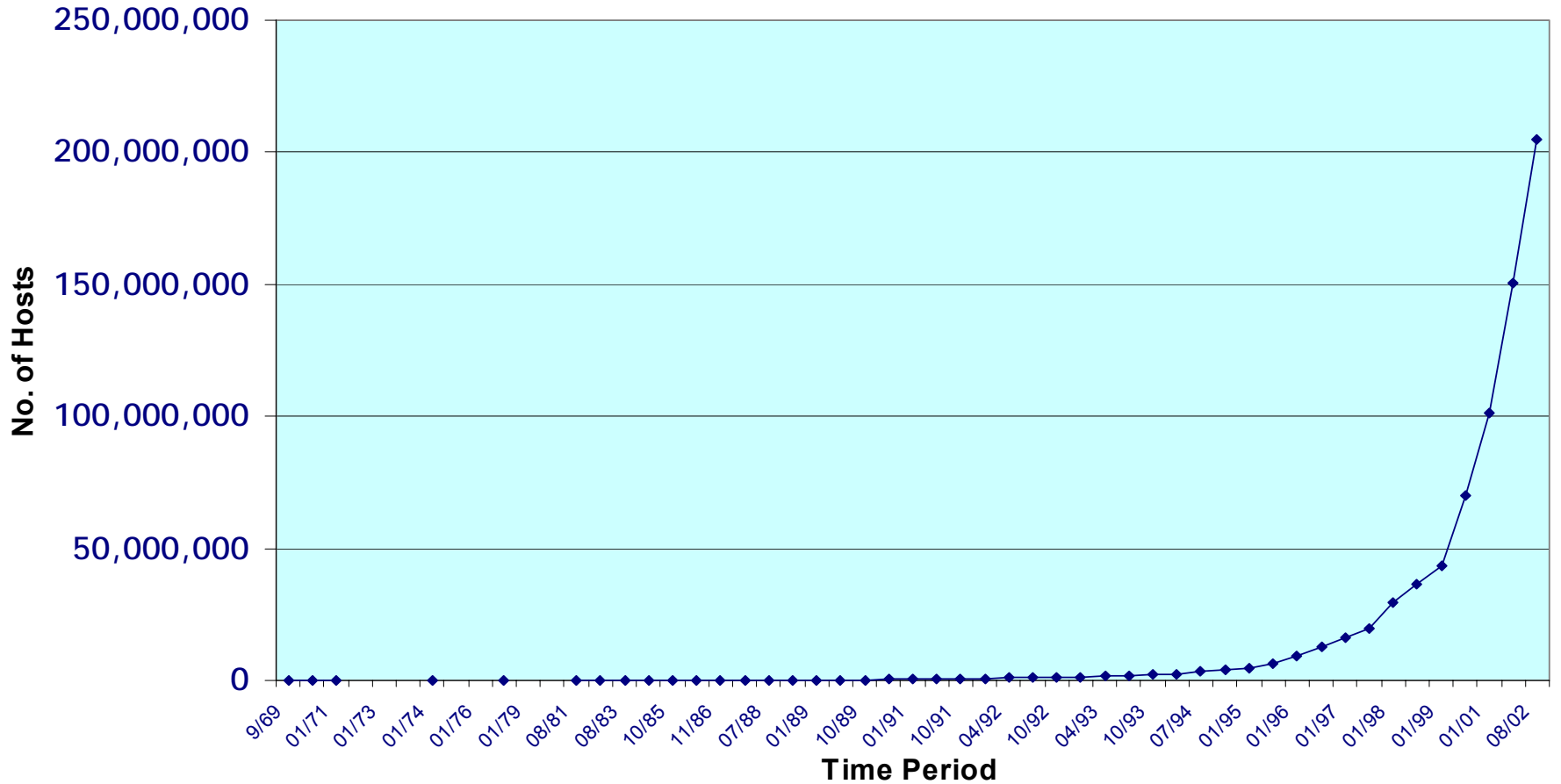
ההיסטוריה של האינטרנט מס' שרתי אינטרנט (3)



- 1969: 4 hosts
- 1971: 23 hosts
- 1977: 111 hosts
- 1981: 213 hosts
- 1983: 562 hosts
- 1984: 1,000 hosts
- 1986: 5,000 hosts
- 1987: 10,000 hosts
- 1989: 100,000 hosts
- 1992: 1 million hosts
- 2001: 150-175 million hosts
- 2002: over 200 million hosts

By 2010, about 80% of the planet will be on the Internet.

Growth of Internet Hosts Sept. 1969 - Sept. 2002

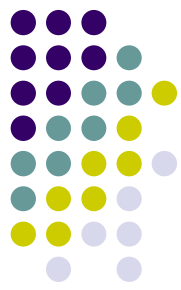


Source: Internet Society

מרצה: שי שקרוב

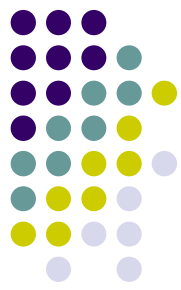
יסודות מ"מ - נושא 4

26



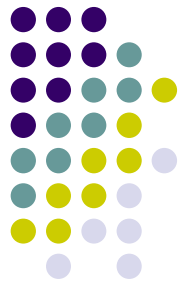
קצת מהשימושים והשירותים באינטרנט (1)

- דואר אלקטרוני
- חיפוש מידע
- קבוצות דיון
- צ'אט (Internet Relay Chat)
- מסרים מידיים - שירות המאפשר למשתמש לשלוח הודעות ישירות למחשב של משתמש אחר. (כמו: ICQ, MSN Messenger).
- קהילות וירטואליות



קצת מהשימושים והשירותים באינטרנט (2)

- שיתוף קבצים (למשל: Kazaa, iMesh, eMule)
- מחקר.
- ממשל מקוון.
- מסחר אלקטרוני.
- VoIP – שירותי קול ווידאו כגון Skype.
- שידורי רדיו ו-TV.



קצת מהשימושים והשירותים באינטרנט (3)

World Wide Web – WWW ●

- אחד מהשירותים הפופולאריים ביותר של האינטרנט, המספק גישה ליותר משישה מיליארד דפים המקושרים ביניהם.
- מכונה גם Web.

מדוע Tim Berners-Lee המציא את ה- WWW ? (1)



- לפני שנות ה-90 לא נעשה שימוש רב באינטרנט.
- חיפוש מידע בשירות ה-Gopher של אוניברסיטת מינסוטה
- היה מסורבל (היררכי);
- חששו שמינסוטה תתחיל לגבות תשלום עבור השירות.
- טים ברנרס לי היה פיסיקאי שלא שהוטרד מחוסר יכולתו לתקשר בצורה יעילה עם עמיתיו.

מדוע Tim Berners-Lee המציא את ה- WWW ? (2)



- הפתרון: WWW.
- מטרת:
- תקשורת ונגישות למידע
- מינימום מגבלות
- מרחב של מידע משותף שבו אנשים ומכונות יוכלו לתקשר

מדוע Tim Berners-Lee המציא את ה- WWW ? (3)



- החזון: עבודת צוות וזיכרון אירגוני
- לאנשים שבונים מסמך היפרטקסט של ההבנות המשותפות שלהם יש תמיד גישה למסמך
- למצטרפים לצוות יש נגישות להיסטוריה של פעולות הצוות, החלטות שנתקבלו ועוד
- העבודה של אנשים שעזבו נשמרת לשימוש עתידי
- אם התפעול של הצוות מתבצע באמצעות ה-WWW ניתן לנתח אותו אוטומטית



הקריטריונים לתכנון ה- WWW (1)

- המערכת חייבת להיות מסוגלת לתעד קשרים רנדומליים בין אובייקטים שרירותיים
- אם שתי קבוצות משתמשים מתחילות להשתמש במערכת באופן בלתי-תלוי, הקישור בין המערכות צריך להיות קל ולא לכלול פעולות מסובכות כמו איחוד בסיסי נתונים
- ניסיונות להגביל משתמשים לשפות מסוימות או מערכות הפעלה, נדונים מראש לכישלון



הקריטריונים לתכנון ה- WWW (2)

- המידע חייב להיות זמין על כל הפלטפורמות
- ניסיון להכריח משתמשים לטפל במידע באופן שבו מחשבים מטפלים בו, נדון מראש לכישלון
- כדי להבטיח מהימנות, תהליך הכנסת המידע ועדכון צריך להיות קל



סטנדרטיזציה ב Web: W3C – World Wide Web Consortium

- W3C develops interoperable technologies (specifications, guidelines, software, and tools) to lead the Web to its full potential
- W3C is a forum for information, commerce, communication, and collective understanding¹

● נוסד ב – 1994

● בינלאומי: ארה"ב, אירופה, יפן...

● יותר מ- 400 חברים: Microsoft, Oracle, IBM, Sun, Sony, Google, Yahoo, Nokia, Alcatel, Intel ועוד.



WWW – הגורמים להצלחה

- עקרון מינימום מגבלות היה גורם עיקרי באימוץ ה-Web
- קלות השימוש:
 - עקרונות ההיפר קישור
 - הסטנדרטיזציה
- 1993 - השקת הדפדפן הראשון Mosaic.
- 1993 - WWW הופך חפשי לכלל ללא תשלום.
- 1995 - הפרטת האינטרנט ושלב המסחור

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט: הגדרת האינטרנט של FNC (1)



FIGURE 3.3

RESOLUTION OF THE FEDERAL NETWORKING COUNCIL

"The Federal Networking Council (FNC) agrees that the following language reflects our definition of the term 'Internet.'

'Internet' refers to the global information system that—

- (i) is logically linked together by a globally unique address space based on the Internet Protocol (IP) or its subsequent extensions/follow-ons;
- (ii) is able to support communications using the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) suite or its subsequent extensions/follow-ons, and/or other IP-compatible protocols; and
- (iii) provides, uses or makes accessible, either publicly or privately, high level services layered on the communications and related infrastructure described herein."

Last modified on October 30, 1995.

Source: Laudon and Traver (2004)

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט: הגדרת האינטרנט של FNC (2)



- משמעות האינטרנט:
- רשת המשתמשת בכתובות המבוססות על פרוטוקול האינטרנט (IP),
- תומכת בפרוטוקול השליטה בהעברה של הנתונים (TCP),
- והמאפשרת לגולשים שימוש בשירותים המצויים ברשת

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט: שלושה מושגי מפתח



● ההגדרה של ה- Federal Networking Council
לאינטרנט מדגישה 3 מושגי בסיס החיוניים להבנת
האינטרנט:

- Packet switching
- TCP/IP communications protocol
- Client/server computing

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(1) Packet Switching



- שיטה בה חותכים הודעה דיגיטלית לחבילות, שולחים אותן בשבילים שונים ליעד, שם מחברים אותן חזרה להודעה.
- שלב 1: תרגום לשפה בינארית
- שלב 2: חיתוך לחבילות
- שלב 3: הוספת כותרות, כגון- יעד, שולח, כמה חבילות וכמה ביטים יש בהודעה.

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(2) Packet Switching



I want to communicate with you.

Original text message

0010110110001001101110001101

Text message digitized into bits

01100010 10101100 11000011

Digital bits broken into packets

0011001 10101100 11000011

Header information added to each packet indicating destination, and other control information, such as how many bits are in the total message, and how many packets.

Source: Laudon and Traver (2004)

מרצה: שי שקרוב

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(3) Packet Switching



- שימוש ב- routers: הראוטרים הם מחשבים מיוחדים המקשרים את רשתות המחשבים המרכיבות את האינטרנט, והמנתבים את חבילות המידע הנעות באינטרנט.
- הראוטרים עושים שימוש בתוכנות הנקראות 'routing algorithms' שמטרתן לוודא שחבילות המידע נעות בנתיב האופטימלי ליעדן.

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(4) Packet Switching



- לפני שיטה זו נעשה שימוש בקווים חכורים ייעודיים לתקשורת בין מחשבים.
- השיטה הישנה היא כמו קו טלפון- תקשורת מנקודה לנקודה.
- יקר מאד; ולא יעיל.
- ה- Packet Switching יעילה פי 100 בקיבולת העברת המידע.

TCP/IP (Transmission Control (1) Protocol/Internet Protocol)



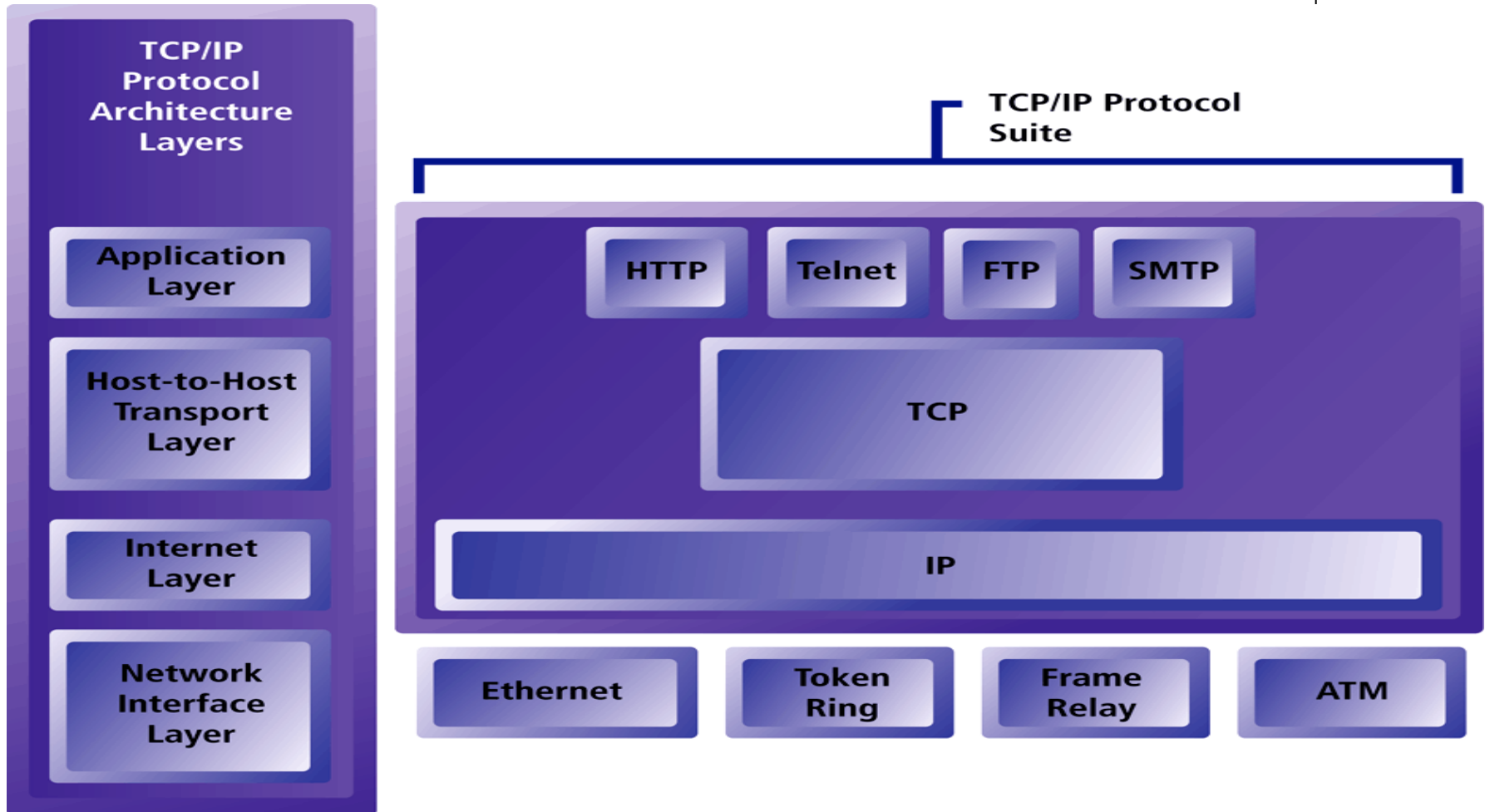
- כדי שניתן יהיה לנצל את יתרונות ה- Packet Switching, חייבים שפה משותפת. לשם כך נוצר TCP/IP.
- פרוטוקול: סט של כללים המטפל בתבנות, הזמנה, כיווץ, ובדיקת שגיאות של הודעות.
- TCP: מכונן את הקשר בין המחשב השולח למחשב המקבל, מייצר את החבילות בנקודת המשלוח ומפרקן חזרה בנקודת הקבלה.
- IP: מספק את תכנית כתובות האינטרנט.

TCP/IP (Transmission Control (2) Protocol/Internet Protocol)



- TCP/IP מחולק ל- 4 שכבות:
 - שכבת ממשק הרשת- אחראית להשמה של חבילות ברשת וקבלת חבילות ממנה.
 - שכבת האינטרנט- אחראית למען את החבילות ולנתב אותן ברשת
 - שכבת התעבורה- אחראית לתקשורת עם היישום (קבלה ומשלוח של חבילות)
 - שכבת היישום- מכילה מגוון רחב של יישומים שלהם נגישות לשכבות הנמוכות יותר, כגון: http, FTP, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

TCP/IP (Transmission Control (3) Protocol/Internet Protocol)



Source: Laudon and Traver (2004)

מרצה: שי שקרוב

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט: כתובות IP (או כתובות אינטרנט) (1)



- כדי שתתאפשר תקשורת בין מאות מיליוני מחשבים נדרשת כתובת ייחודית לכל מחשב.
- כאשר אנו מתחברים מהמחשב הביתי לאינטרנט, ספק האינטרנט שלנו (ISP) מקצה לנו כתובת זמנית
- לאירגונים יש בד"כ כתובת קבועה
- הכתובת מורכבת מ-32 ביטים המחולקים ל-4 מספרים (0-255) המופרדים בנקודות. למשל:
201.61.186.227

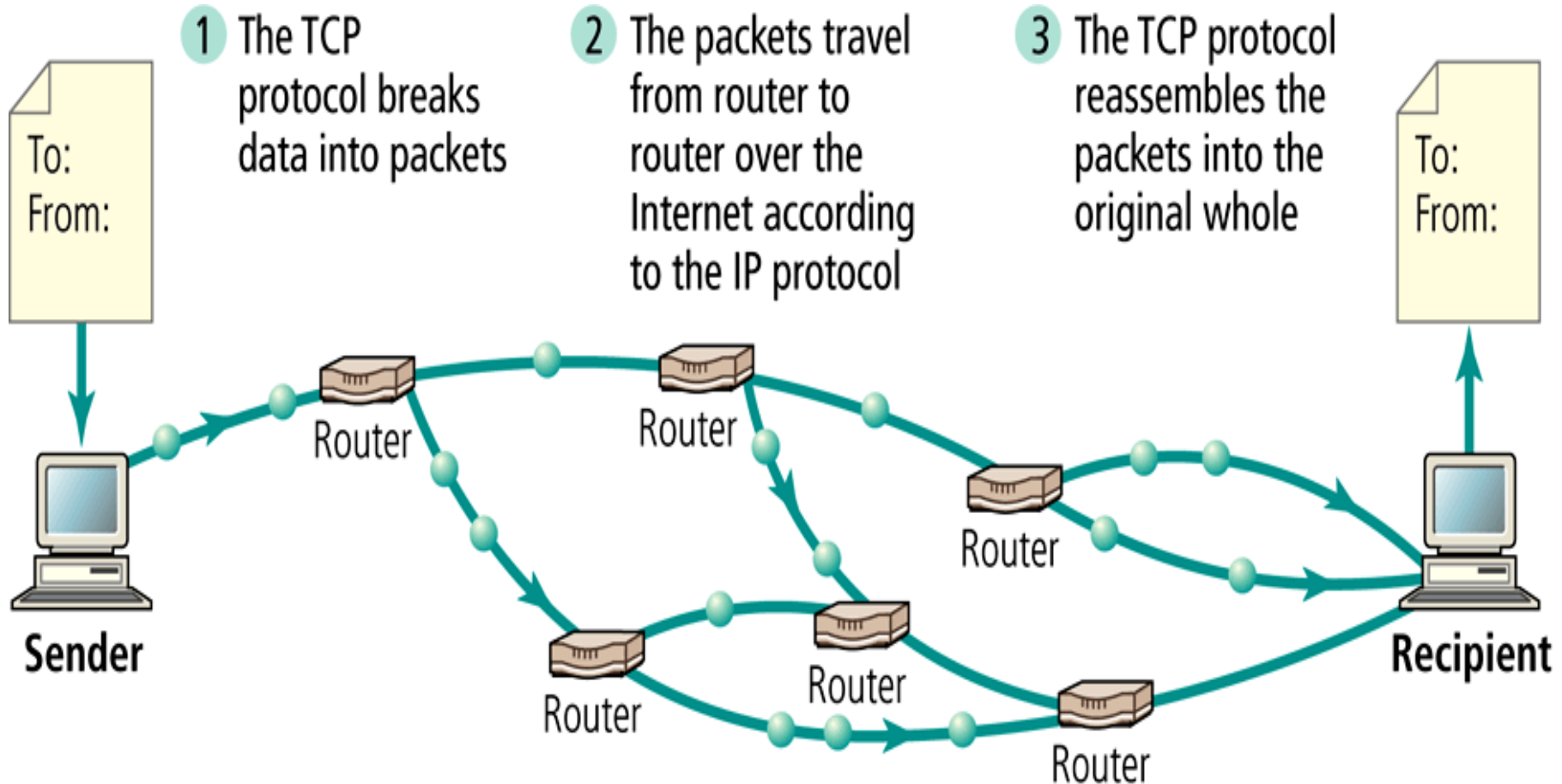
התשתית הטכנולוגית של האינטרנט: כתובות IP (או כתובות אינטרנט) (2)



- IPv4 – הוורסיה הנוכחית מאפשרת חיבור של עד 4 מיליארד מחשבים.
- IPv6 – הוורסיה הבאה תתבסס על כתובות של 128 ביט ותאפשר חיבור של כ- 10^{15} מחשבים



ניתוב הודעות אינטרנט: TCP/IP and Packet Switching



Source: Laudon and Traver (2004)

מרצה: שי שקרוב

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(1) Domain Names and URLs



- שמות מתחם: כתובות IP המבוטאות בשפה טבעית.
- Domain name system (DNS): שיטה המאפשרת ביטוי כתובות IP בשפה טבעית.
- לדוגמא: 216.200.247.134 = cnet.com
- Uniform resource locator (URL): כתובות בהן נעשה שימוש ע"י דפדפנים על מנת לאתר תוכן ברשת.
- לדוגמא: <http://telem.openu.ac.il/>

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(2) Domain Names and URLs



- לדוגמא: <http://telem.openu.ac.il/>
- [http](#) - הפרוטוקול בו נעשה שימוש כדי לגשת לדף
- [//](#) - סימון לתחילת כתובת IP
- [Telem](#) - קוד שם מחשב
- [Openu](#) - קוד שם אירגון
- [Ac](#) - קוד סוג אירגון
- [.il](#) - קוד מדינה
- [telem.openu.ac.il](#) - שם תחום

התשתית הטכנולוגית של האינטרנט:

(3) Domain Names and URLs

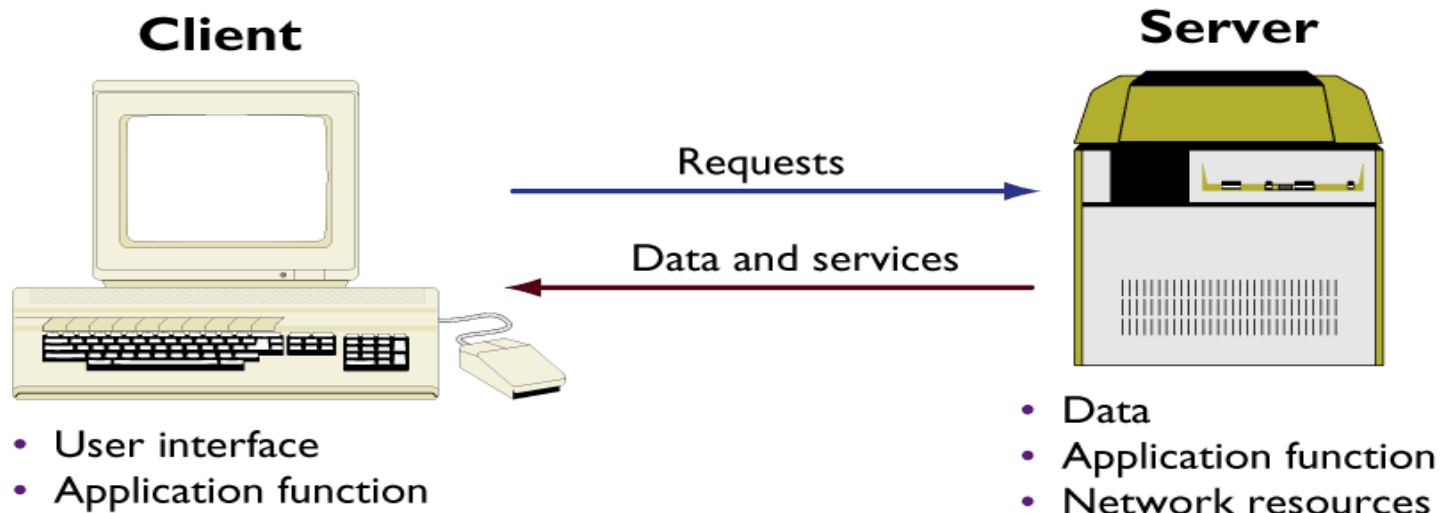


- שרתי שרש (Root Servers): שרתים המכילים רשימות של כל שמות התחום הנמצאים בשימוש.
- למשל: שרת השרש COM.
- ICANN (Internet Corporation for Assigned Names & Numbers): נוסדה ב- 1998 ע"מ לקבוע כללים לשמות תחום וכתובות IP, וכן כדי לתאם את פעולות שרתי השרש.

מחשוב שרת-לקוח (1) (Client/Server Computing)



- מודל מחשוב בו מחשבים אישיים בעלי עצמה המחוברים ברשת לשרת אחד או יותר המבצעים פעולות שגרתיות עבור הלקוחות, כגון אחסון קבצים, תוכנות, וכו'.



Source: Laudon and Laudon (2004)

מחשוב שרת-לקוח (2) (Client/Server Computing)



- בשנות ה-60 וה-70 היו מחשבים מרכזיים אליהם היו מחוברים מסופים:
- עומס על המחשב המרכזי
- קיבולת מחשוב מוגבלת
- פגיעות גבוהה בשל ריכוזיות המידע

נגזרות האינטרנט: אינטראנט (1)



- **אינטראנט – רשת תקשורת בתוך הארגון שעושה שימוש בטכנולוגיית האינטרנט. מאפיינים:**
 - יישומי האינטראנט, המושתתים על ארכיטקטורה פתוחה, מקשרים בין המחשבים השונים בארגון ומאפשרים בין היתר ניהול ידע ותקשורת ארגונית יעילים ונוחים.
 - האינטראנט תומך בביטול המחיצות בהיררכיה הקלאסית, ששלטה עד שנות ה-90, ומאפשר זרימת מידע ישירה ומהירה בין כל הפרטים בארגון.

נגזרות האינטרנט: אינטראנט (2)



- מספק מענה מוצלח לבעיית העומס המאפיין את מערכות המידע.
- רשת האינטראנט מייעלת את הביורוקרטיה ומקרבת את הארגון ל"חזון" המשרד נטול הניירת.
- הניהול הריכוזי של האינטראנט מאפשר פיקוח ושליטה על המידע (בניגוד לאינטרנט).
- יש אפשרות למידור פנימי ולהגנה ממשתמשים חיצוניים (VPN או FIREWALL).

נגזרות האינטרנט:

אינטראנט (3)



- מאפשר פיתוח יעיל של מ"מ בארגון, תוך מענה לבעיות שכיחות הנפתרות בקלות ובעלות נמוכה:
 - ריבוי פלטפורמות (מחשבים, רשתות ויישומים);
 - זמני פיתוח ארוכים הגוררים עלויות פיתוח גבוהות;
 - בעיות בהטמעת המערכת.
- הארכיטקטורה הפתוחה מצמצמת באופן דרסטי את משך הפיתוח ואת העלות, בעיקר כשיש ריבוי פלטפורמות.
- כלי פיתוח בסביבת HTML נוחים ומקצרים את משך הפיתוח של הממשקים למשתמש;
- התוצר קל להטמעה;
- המערכת נוחה וקלה יותר לתחזוקה.

נגזרות האינטרנט: אקסטראנט



- האקסטראנט היא רשת שמקשרת בין שותפים עסקיים (לקוחות, ספקים) ע"י חיבור רשתות האינטראנט שלהם באמצעות האינטרנט.
- מעודד יצירת שיתוף פעולה הדוק יותר;
- חסכון בעלויות תקשורת
- החשיבות עולה ככל הקשר המיידית והמעודכן בין הארגון לסביבתו חשוב יותר
- האקסטראנט מוגנת ע"י "חומת אש".

להתראות!!!



© 1994 Farcus Cartoons/ synd. by Universal Press Syndicate

“We must be on a mailing list.”