



קורא יקר,

יורסים, פרצות וספאם הולכים ומתרבים מיום ליום **באופן מבהיל**. מערכות המחשוב הופכות למורכבות וסבוכות. במקביל, הפס הרחב, הוירטואליזציה, BI - מציעים **הזדמנויות חדשות ומלהיבות** וגם תפקיד מנהלי המחשוב עובר טרנספורמציה **דרמטית ומבטיחה**. כך, לנוכח שטף חידושים וגלי תמורות, שרק מתעצמים ומואצים, קשה להתמקד במה שבאמת חשוב. **למי להאמין? על מי לסמוך?**

תחקירי PCאון מספקים בכל שבוע ריכוז של החדשות החשובות ביותר בעולם המחשוב והתקשורת, יחד עם תחקיר מקצועי שמתמקד בנושא מפתח מרכזי ומשמעותי. הם משרתים חלק גדול ממנהלי המחשוב המובילים של מדינת ישראל. חלקם מנויים לשירות קרוב לשש עשרה שנים כיוון ש:

- PCאון הוא מקור מידע **אמין ותכליתי**. הוא מתמקד רק בנושאי **המפתח** החשובים ביותר בעולם המחשוב והתקשורת, והוא **מדבר בשפתך המקצועית**.
- PCאון כולל את ריכוז ה**חדשות החשובות** ביותר וגם **מגמות, טיפים, ידע יישומי ושימושי** נוסף. הוא מאפשר בהשקעה של **פחות מ-10 דקות** בשבוע, להיות כל הזמן **עם יד על הדופק**.
- PCאון מביא תועלת בכך שהוא **רלוונטי לבעיות הנוכחיות שלך**, בנוסף לכך, הוא מסייע לך בהערכות מוקדמת בפני **סכנות ואיומים** למערך המחשוב ו/או **ניצול הזדמנויות עסקיות** חדשות.
- ניתן להתרשם **ממנו באופן אישי** באמצעות תחקיר הדוגמא המצורף או להסתמך על למעלה **ממאה חוות דעת של מנהלי מחשוב** מובילים (ראה - www.pcon.co.il/v5/103.asp).

PCאון נתפס כיום כ**מפתח מוכח להצלחה מהירה**, וככזה גם אתה תוכל ליהנות ממנו בקרוב. כמו ארגונים רבים תוכל להצטרף כמנוי ארגוני ותאפשר לכל העוסקים במחשוב בארגוןך, ליהנות מכל היתרונות שלמעלה.

מחירי מנוי השנתי בגין 52 תחקירים:

מספר מנויים	המחיר בדולרים + מע"מ
1	516
5	1270
10	1970
20	3270
50	5970
100	7700
200 ויותר	9700

נכון, אפשר לנסות להתמודד לבד עם כל התמורות. להתעלם או לדגום מאמר אקראי ולקוות לטוב. **תחשוב על התוצאות**. מצד שני ניתן ללכת **בדרך סלולה ובטוחה** שבה הולכים **המובילים במחשוב הישראלי**, שגם ימשיכו להוביל בבטחה. כדי להצטרף אליהם, ללכת יחד איתם, אפשר לקרוא על תחקירי PCאון ולהצטרף באתר ב- www.pcon.co.il/promo טלפון 03-9667939, פקס 03-9660310 או מייל - sub@pcon.co.il

קובי שפיבק
העורך הראשי של PCאון

נ.ב. על כל תחקירי PCאון חלות כל ההגנות החוקיות של זכויות יוצרים. ביחד עם זה, אנו מתירים לשכפל ולהפיץ את תחקיר זה, **מבלי לשנותו, עד 31.12.2007 ורק יחד עם דף היתר זה!** למנהלים, עמיתים ואנשי מחשוב נוספים, שעשויים לדעתך למצוא בו עניין.



מה אתה מקבל? - מפתחות להצלחה

קורא יקר,

תיזכר ב"נפילה" האחרונה של מערכת בארגון, ב"פספוס" בבחירת טכנולוגיה, בפרוייקט שלא "סיפק את הסחורה". מדמיין? עכשיו קח לך פחות מחצי דקה ותחשוב על מי שקרא תחקיר דומה, לפני כשנה. באינטואיציה פנימית חזקה הוא הבין שמצא פיתרון אמיתי לצורך אמיתי - להיות ממוקד באיומים האמיתיים וההזדמנויות המבטיחות שרלוונטיים לארגון ולתפקיד שלו, למציאות שבה הוא חי. שוב ושוב הוא נוכח מאז, שהוא מתבסס על מקור מידע שמדבר אליו בשפתו, מקור תכליתי ואמין.

כאשר חבר קרוב מתקשר ושואל לחוות דעתו על תחקירי PC און. "מה הם נותנים לך באופן מעשי?" באופן טבעי הוא נזכר ומספר על כמה מהדוגמאות הבאות:

- **בתחקיר - ה-IT מאיץ חדשנות** - הוא גילה את הטרנספורמציה שעוברת היום כגל סוחר בעולם העסקי. ה-IT הופך מכלי שתומך בעסקים, למנוע שמאיץ חדשנות ופותח הזדמנויות חדשות. התועלת עבורו הייתה דרך הסתכלות חדשה על היבטי ה-IT, כזאת שפתחה בפניו דלת לקידום מהיר...
 - **בתחקיר - חוסכים חשמל** - הוא מצא נתונים לפיהם, עלויות החשמל של דטה סנטר בשנה יכולות להיות יקרות יותר מכל עלויות החומרה שבו. הוא גם קרא כיצד השינוי בצריכת החשמל בניידים לוקחת אותנו לעידן חדש. התועלת שהפיק מהתייחסות ויישום הייתה - הרבה כסף לארגון. איך זה נשמע?
 - **בתחקיר - כללי אצבע למנמ"ר** - הוא מצא נתונים, מספרים, כללי אצבע ומקורות שחיוני לכל מנהל שעוסק במחשוב להיות מצויד בהם. התועלת שהפיק הייתה קבלת החלטות מהירות יותר, מבוססות ומוצלחות יותר. התוצאות נראות בשטח. מכיר אנשים כאלה?
 - **בתחקיר - וירטואליזציה בשרתים** - הוא הבין את המשמעות המעשיות של מגמה מרכזית שסוחפות כיום את עולם המחשוב, כאשר הוא גילה **איך** וירטואליזציה יכולה להעניק יותר גמישות, חיסכון עצום, שרידות, עבודה קלה ועוד יתרונות נוספים. פתאום הכול התחבר. אתה רואה זאת?
 - **בתחקיר - Rootkit - חפרפרת במחשב** - הוא קרא כי ברשת הארגונית של כל ארגון חמישי באוסטרליה (וכנראה כך גם בארץ), חבוייה כיום תוכנה נסתרת, שיכולה לפתוח דלתות לתוכנות מזיקות. בדרך כלל, לא ניתן לגלות אותה! גניבת מידע, שיבוש נתונים, האזנות, ציטוטים, חדירות, נזקים. חלק מהאיומים יכולים להביא לקריסה. הוא עשה את כל שניתן לטפל בכך וישן טוב בלילה. ואתה?
- הוא גם לא היחידי שחושב כך. [מאה המלצות נוספות](#) עם מסר חד וברור מדברות בעד עצמן. אחרי הכול, עם הישגים שמוכחים בשטח, קשה להתווכח...
- לכן אנו ממליצים לשתף מספר רחב ככל האפשר של חברים, עובדים ומנהלים, בארגון ומחוצה לו, בשימוש בתחקירי PC און. בדומה לטלפון ופקס, ככל שרבים יותר המשתמשים בהם, כך גם גדלה התועלת. אתה ודאי מכיר זאת.

עכשיו אתה מוזמן לקרוא את התחקיר המצורף, להתרשם באופן בלתי אמצעי ולהתקשר - דרך האתר www.pCon.co.il/promo לטלפן 03-9667939, לפקס 03-9660310 או מייל - sub@pcon.co.il

אחרי שתצטרף ותסתכל קדימה שנה מהיום, יתכן וגם אתה תחשוב כמוהו? מה דעתך?



PC און ©

למנהלים ומשתמשי PC בכירים

תדרוך מקצועי קצר ומדויק • בחדשות ומידע שימושי "יחודי" • למיצי' ה-PC באופן מדוי'

והפעם... לאחסן ב-SAN

ליצירת קשר אישי

עורך ראשי - **קובי שפיבק** B.Sc., MBA
 עורך - **נמרוד צוק**
 תחקיר וכתביבה - **יחיאל שלום**
 טלפון - **03-9667939**, פקס - **03-9660310**
 דואר - **ת.ד. 2340 ראשון לציון 75121**

לתשומת לבך

- כל הזכויות שמורות לקומרקטינג ישראל ©. אין לצלם או להפיץ את הגיליון ללא היתר ובכל צורה שהיא.
- אנו משתדלים להביא מידע אמין ומדויק אולם האחריות לתוצאות השימוש בו תחול על המשתמשים.
- שמות המוצרים והחברות המוזכרים ב-PC און, הם שמות שמורים של בעליהם.
- ככלל המחירים בגיליון הם בדולרים וללא מע"מ. מחירי ספרים ניתנים בש"ח כולל מע"מ.
- לאתררים באינטרנט יש להוסיף הקידומת <http://>

מסר אישי

אל ה-LAN וה-WAN הצטרף לאחרונה מושג חדש בתחום הרשתות - SAN (Storage Area Networks). זוהי תפיסה חדשה לאחסון נתונים ארגוני, היוצרת רשת פנימית סופר-מהירה לחיבור אמצעי אחסון שונים לשרתים ובינם לבין עצמם. כך נוצר אחסון מרכזי משותף, רב עוצמה ושקוף למשתמשים, הטומן בחובו תועלות מבטיחות.
 כדי לעזור לך להחליט האם, איך ומתי ליישם את התפיסה, לסייע ברכש מוצרים רלבנטיים ולתרום למיצי' מקסימלי של התועלת, אנו מסבירים בגיליון זה מהי SAN, מהן בשורותיה וכיצד בונים אותה.

תמצית החדשות בעולם ה-PC

- חדשות בקצרה 3
- בגדי ה-PC החדשים 3
- לינוקס בשרת ובמכתבה 4
- מגמות באינטרנט 4

תוכן החדרוך השבועי

- להתמקד בעיקר
- רשת אחסון 5
- אבני הבניין ל-SAN 5
- מה חדש בתפיסה ? 6
- תועלות, הזדמנויות והיבטי רכש
- כיצד תבחר ? 7
- ספקים מאחסנים 7
- שני צדדים לתג המחיר 8
- המיוחד ביישומי PC בישראל
- משווקים רשתות אחסון 9
- מסבים ב-7 צעדים 9
- להחזיק ברסן 10
- להעמיק בנושאי מפתח
- התקשורת שמחברת 11
- לשלב בסביבה 11
- מאחסנים בכספת 12

לכבוד **קומרקטינג ישראל**
 פקס 03-9660310
 ת.ד. 2340 ראשון לציון 75121

_____ כן אני רוצה להיות מנוי PC און, לתקופה של 12 / 6 / 3 חודשים. אני מצרף סך בשקלים של \$119 / \$214 / \$394 + מע"מ (סמן בחירתך בעיגול), לפקודת **קומרקטינג ישראל** ומחכה לגיליון הקרוב.

שם מלא _____

תפקיד _____

ארגון _____

כתובת _____ מיקוד _____

טלפון _____ פקס _____

תאריך _____ חתימה _____

הערות _____

• הצעות ראשונות ל-Net appliance חדש של 3COM בשם Audrey מתאפשרות באתר החברה (ergo.3com.com). המוצר אמור להופיע בסוף נובמבר ולעלות \$499. הוא יכלול מסך מגע 8 אינץ' ומקלדת אלחוטית, וייחודו דווקא בהיותו חופשי מקשר לספקי שירותים דוגמת MSN.

472.13 - לינוקס בשרת ובמכתבה

לינוקס ממשיכה לשפר עמדות למרכז - בשרתים החזקים, בתחום הסטנדרטים וגם בארץ:

- IBM מרחיבה את השימוש בלינוקס גם לשרתיה המתקדמים. כעת, עם איחוד שרתי החברה תחת קו חדש בשם eServer, אמורה להתווסף תמיכה בספקי לינוקס העיקריים: RedHat, SuSE, Caldera ו-TurboLinux.
- התפתחות נוספת שתדחוף את לינוקס לכיוון השרתים החזקים היא גרסת לינוקס 2.4 הנמצאת בפיתוח, וכוללת שיפורים רבים בתחום הקצה העליון. עם זאת, שחרור הגרסה נדחה שוב, לפחות עד סוף השנה.
- יציאת גרסת הבטא הסופית של מכתבת הלינוקס KDE 2.0, מקרבת את המערכת צעד נוסף למשתמשי הקצה בארץ. בין היתר, כוללת הגרסה החדשה ממשק משופר, תמיכה מורחבת בגרירה והשלכה, תיקוני באגים וזליגות זיכרון, שיפורים ביישומים המרכזיים כגון דפדפן ומנהל הקבצים, והתבססות על UNICODE שמשפרת את התמיכה בעברית. מידע נוסף בעברית - www.kde.org/il
- Security Integration Management Systems (SIMS) היא חברת לינוקס ואבטחה חדשה מבית PF1 וטורבו לינוקס האמריקאית. SIMS תספק ייעוץ, התקנה ותמיכה. לפרטים, ☎ 054-311752.

472.14 - מגמות באינטרנט

- על מספר מגמות באינטרנט, מצביעות החדשות הבאות:
- מספר גולשי אינטרנט קרוב ל-300 מליון - כך מגלה סקר חדש של Nielsen/NetRatings בנושא, האמור להיות ראשון מסוגו בפרספקטיבה עולמית. עוד נמצא כי יותר משליש מהגולשים הם מארצות הברית וכ-150 מיליון מאלה הגולשים מבתים, ממוקמים בצפון אמריקה.
 - זמנים קשים לחברות האינטרנט - מחקר של Pegasus Research מגלה כי החברות מתקשות להיות רווחיות, בסופו של חשבון. בנוסף, התחרות העזה מביאה לכך שמופעל תהליך "ברירה טבעית" חזק ושיעור היינפגעים" גבוה. מתוך 339 חברות שנטלו חלק בסקר, 273 מוציאות יותר מהכנסותיהן ול-86 אמור להיגמר התקציב תוך כשנה.
 - גישה לשירותי יאהו אפשרית עכשיו גם דרך טלפון (בארה"ב), כשהמידע מגיע קולית. חידוש זה הנו חלק ממגמה מתרחבת של שילוב טלפוניה באינטרנט, בנישה בה כבר נמצאת AOL. השירות, הניתן חינם, יקריא למנוי תכנים שונים (כמו חדשות או הודעות E-Mail) דרך טלפון לחצנים בחיוב למספר ללא-חיוב. חסרונו העיקרי של השירות במצבו הנוכחי הוא שהפעלתו אינה קולית. כלומר אין זה עדיין ממש "פורטל קולי", הניתן להפעלה קולית, תכונה הנוחה במיוחד למשתמשים מטלפונים ניידים.

472.11 - חדשות בקצרה

• צעד נוסף לקראת פתיחת שוק התקשורת לתחרות ומימוש הפס הרחב נעשה, עם פרסום המכרז לתקשורת LMDS (Local Multipoint Distribution Services) על ידי משרד התקשורת. מדובר בטכנולוגית תקשורת נתונים אלחוטית ניחת מהירה, הפועלת בקצב ממוצע של 38Mbps ויכולה להגיע גם עד 1.5-2Gbps. היא פועלת בטווח של 3-5 ק"מ עם קשר עין, וניתן להשתמש בה כתשתית לטלפוניה, אינטרנט, רשתות WAN ועוד. יישום מלא עשוי להמשך מספר שנים.

• הדפדפן Netscape 6 יצא בגרסת בטא שלישית וכנראה אחרונה. בין החידושים - שימושיות ויציבות משופרים, תגים חדשים ב-SideBar (יומן, קניות ועוד), תמיכה בגייוה 2, יכולת תרגום שפות אוטומטית (כרגע ללא עברית), ממשק ידידותי יותר ושיפורים למרכיבים השונים (לקוח דואר, IM ועורך). תגובות משתמשים ראשוניות חיוביות ברובן, למעט תלונות על צריכת זיכרון גדולה ותמיכת הגייוה. היא זמינה מהאתר, אותו העבירה AOL "מתחת פנים" לקראת שחרור הגרסה המלאה בסוף השנה - www.netscape.com/download

• יצרנית הדיסקים Maxtor הודיעה על היא תרכוש את חטיבת הדיסקים הקשיחים של יריבתה Quantum. בכך היא צפויה לגבור על שליטת הענף המסורתית Seagate המחזיקה בנתח שוק של 21.4% לפי Dataquest - לעומת 17.7% ל-Quantum ו-13.5% ל-Maxtor. החברה המאוחדת תספק כ-50 מליון דיסקים בשנה, כאשר האיחוד יסייע לה להתמודד עם שולי הרווח הקטנים.

472.12 - נגד' ה-PC החדשים

מ-Laptop ועד Desktop - ה-PC לובש צורות חדשות:

- סוני מוציאה ביפן את הנייד הראשון עם מעבדי Crusoe של טרנסמטה - Vaio PictureBook. צריכת החשמל הנמוכה מאפשרת לו לפעול 2.5-5 שעות, לעומת אותה קונפיגורציה עם מעבד אינטל שהייתה עובדת עם אותה סוללה 1.5-2.5 שעות בלבד. דבר זה מתבטא גם בחסכון במאוררים והתוצאה - הדגם האמריקאי, שיגיע לשוק בסוף אוקטובר ישקול 997 גרם ועוביו יהיה פחות מאינץ'.
- שינויים בקווי ה-PC של HP - e-Vectra יתאחד עם e-Brio העתידי לקו e-PC. הרכב הקו עונה, בין השאר, לביקוש העולה למחשבים שולחניים "קטנים" - מחשבים שגודל קטן וקונפיגורציה מוגבלת מאפשרים להם להיות זולים מהרגיל. (לפי גרסנו, הם צפויים לתפוס 60% מהשוק תוך שנתיים).
- התקן אינטרנט חדש - MSN Companion של E-Machines ומיקרוסופט אמור לצאת עד סוף החודש. זהו התקן במחיר \$349, כאשר בהרשמה לשלוש שנים ל-MSN ניתן לקבלו בחינם. המכשיר מריץ את חלונות CE וכולל מעבד 200MHz, 32MB זכרון ומודם 56k. עם זאת, המסך אינו נכלל במחיר, וההתקן אינו כולל דיסק קשיח - עדכון התוכנה, הנשמרת בזכרון Flash יתבצע דרך אינטרנט.

שלושת אבני הבניין תהיינה:

• **אמצעי אחסון מרוכזים** - מערכי דיסקים, טייפים, ספריות דיסקים ומדיות אופטיות המרוכזים למבנה אחסון לוגי אחד ונקראים Network Storage Device (NSD). אלה אמצעי אחסון רגילים, כאשר ההבדל היחיד הוא בממשק המחבר אותם לרשת, כך שתוכל להמשיך להשתמש ברכיבי האחסון הקיימים.

• **רכיבי וממשקי קישור** - רכזות, נתבים, גשרים ומתגים מחברים את מערך אחסון ה-SAN לשרתים. הממשקים האופייניים להם הם SCSI, FC-AL, SSA, ESCON, HIPPI ו-bus-&-tag (ראה 472.51).

• **תוכנה** - לניהול מערכת SAN דרושות תוכנות ניהול כלליות שמאפשרות לנהל את מערכת ה-SAN מרחוק, לעקוב אחר מצבן וביצועיהן ולספק אזהרות על מצבים קריטיים. כן עשויות להדרש תוכנות שרות מקומיות לציווד ספציפי - להקצאת שטח דיסק דינמית או שיתוף דיסקים, תוכנות גיבוי ושיחזור ועוד.

472.21 - רשת אחסון



בכל שנה כמעט מוכפלת קיבולת האחסון הנמכרת, ומופיעים יותר יישומים עתירי נתונים (ERP, CRM, מולטימדיה) שדורשים גישה מהירה לנפחי אחסון גדולים. מחקרים מראים כי גישה לאחסון בשרת הנו המעכב הגדול ביותר לגישה רצופה לנתונים ביישומים קריטיים. חשוב מכך - ההסתמכות על המידע ברשת מתחזקת והדרישות מהמערכות וכוח אדם המטפלים בו גדלות. מדובר בכמויות מידע אדירות ומבוזרות שיש לספק במהירות למשתמשים רבים. התפתחויות כמו התחזקות המסחר המקוון, מעלות את רף דרישות הזמינות והמהירות, ופתרונות האחסון המסורתיים מתקשים לתת להן מענה הולם.

כפתרון לצורך זה, צמחה SAN - Storage Area Network. זוהי רשת ייעודית מהירה, המחברת בין אמצעי אחסון ושרתים (פירוש אחר למונח - Network System Area) - מתייחס לארכיטקטורת חיבור מהיר בין מעבדים לתת-מערכות (I/O). מבלי לאבד יכולות LAN ו-WAN מסורתיות, מספקת SAN אחסון משותף לכל השרתים והפלטפורמות, "שקוף" לשימוש וקל לניהול, המציע מהירות של גיגה ביטים, מדרגיות, גמישות ויכולות אל-כשל. מוערך כי 25%-35% מהתנועה ברשתות קשורה למערכי SAN. לפי Strategic Research Corporation, הפרדת האחסון מהשרת, היא הארכיטקטורה החשובה ביותר ב-10 השנים האחרונות בתחום האחסון. לצדה מתפתחים ארכיטקטורת NAS הזולה והקלה ליישום, אך מוגבלת, ופתרונות Outsourcing לאחסון אצל ספק חיצוני.

את SAN ניתן ליישם בעלות נמוכה יחסית לפתרונות אחסון ארגוניים קניינים, על ידי שדרוג התקני אחסון קיימים וחומרת Fiber Channel (FC) סטנדרטית. על אף חסרונות, כמו מחירה ומורכבותה, עתידה נראה מובטח, במיוחד לאור תחזיות ששני חסרונות אלה יקטנו בעתיד. ב-2002 צפויה SAN להכלל ב-28% מהרשתות בשוק (לפי תחזיות גארטנר), וההשקעה בתחום תגיע ל-2.5 מיליארד דולר (InfoWorld).

לסיכום - SAN נראית כהשקעה בטוחה וכדאית לארגונים בינוניים וגדולים הזקוקים לגישה מהירה לנתונים ברשת מבוצרת. אנו ממליצים ליישם אותה בהדרגתיות, תוך נקיטת גישה מחושבת לרכש.

472.22 - אבני הבניין ל-SAN



מה דרוש למימוש SAN? מבנה אופייני יכול שרתים אליהם מחובר מצד אחד ה-LAN, ומצד שני, בנפרד, רשת האחסון - מספר התקני אחסון המחברים בחיבור Fiber Channel מהיר ודרך מתג המאפשר תקשורת בין כל שרת לכל התקן. ראה הסברים נוספים ותרשים -

www.gadzoox.com/san_library/quickguide.html



472.23 - מה חדש בתפיסה ?

בניגוד לגישה המסורתית לאחסון, בה לכל שרת אמצעי אחסון ייעודיים המהווים חלק מחומרת השרת, מציעה SAN תפיסה חדשה שעיקריה:

• **גמישות טופולוגית** - האחסון הוא מרכיב עצמאי ברשת ויכול, לכן, להיות מפוצל בין כמה שרתים. ניתן לרכז את אמצעי האחסון במקום אחד או לפזר אותם.

• **חוצה פלטפורמות** - אותם אמצעי אחסון משותפים למערכות NT, UNIX, נובל ומיינפריים, דבר שמקל על שיתוף קבצים ומשפר את ניצול הקיבולת.

• **נזילות** - העברת מידע בין אמצעי אחסון פיסיים יכולה להתבצע באופן אוטומטי ושקוף, בהתאם לצרכים. עקרונות אלה מתבטאות ביתרונות הבאים:

1. **מהירות** - חישובים מראים כי צוואר הבקבוק של יישומים המטפלים במידע הוא בדרך כלל הרשת ולא אמצעי האחסון. ארכיטקטורת SAN מספק לכך תשובה בצורת מהירות חיבור של 4.25Gbit/sec-133Mbit/sec בין השרת לאמצעי האחסון.

2. **זמינות גבוהה** - שיתוף בין שרתים ופלטפורמות משפר את הנגישות והניצולת ומגדיל יעילות של טכניקות שונות כמו Clustering. בארכיטקטורה זו גם המידע המאוחסן ב-SAN וגם השרתים הראשיים זמינים יותר.

3. **אל-כשל** - שיפור בשרידות ובבטיחות ואפשרויות גיבוי והתאוששות דינמיות, אפשרות לגיבוי הדדי וחיבור מערך אחסון מרוחק לשרידות מקסימלית.

4. **הורדת עומס מהשרת** - SAN מאפשרת ביצוע פעולות תחזוקה כמו גיבויים, מבלי להפחית מרוחב הפס בזמן לשרת. העומס מופנה לשרת האחסון, כלומר ל-SAN.

5. **ניצול משופר של שטח האחסון** - המידע יכול להיות מופנה לכל שטח פנוי ברשת האחסון, כאשר אופי מדיית האחסון "שקוף" למשתמש.

6. **סקלביליות משופרת** - הפרדת האחסון (SAN) מהשרת מאפשרת לשדרג את שניהם בנפרד.

הנתמך כבר על ידי חברות רבות) ועוד - 03-5766999 ☎
 • **Silicon Graphics** - בין מוצריה ל-SAN ניתן למצוא את תוכנת **CXFS** לניהול שיתוף האחסון. מחיר התוכנה לשרת בעל 2 מעבדים \$2,500 ולשרת של עד 16 מעבדים מחירה \$20,000 - ☎ 09-9706666
 • **DELL** - מערכי דיסק **PowerVault** עם מעבדי **RISC** (\$10,000 ומעלה). **יוניטק** - ☎ 1-800-732-000
 • **קומפאק** - מציעה מארזי **StorageWorks** (החל מעשרות אלפי דולרים), חומרת הגיבוי **Enterprize Backup Solutions** (מחיר דומה) ותוכנת הניהול **SanWorks** (מאלפי דולרים). ☎ 09-7623222
 • **IBM** - **IBM** מציעה אחסון ושרתים עם **FC** (מלבד **AS400**). לחברת הבת **Tivoli** פתרונות כמו **Storage Manager ו-SANergy** לשיתוף קבצים - ☎ 03-6978111
 מקורות נוספים: **ויטק** מציעים פתרון מלא מבוסס **nStor** - ☎ 09-8859889. תוכנות ניהול של **Legato** זמינות מ-**MBI** - ☎ 03-5409676. **VERITAS**, מקור בולט בתחום, מיוצגת על ידי **אבנט** - ☎ 03-7658686
 נוספים הם **Gadzoox** (**טק-דאטה**) ☎ 09-7644777, **Ciprico** (**יניר מערכות**) ☎ 03-9078888 ו-**StorageTek** (**מלם מערכות**) ☎ 03-9029257.

472.33 - שני צדדים לתג המחיר

יישום SAN הוא עניין יקר. ביישום ותפעול אפליקציות קריטיות, עלות נפח האחסון היא המרכיב העיקרי, אבל היא יורדת ב-40%-30% בשנה. אבל לגבי מימוש **SAN** בכללותו, בהתאם למורכבות ולתחכום בהם מעוניינים, מדובר בהוצאה של מאות אלפי ועד מיליוני דולרים. כתוצאה מכך, חברות רבות מעדיפות כרגע את ה-**NAS (Network Attached Storage)** המוכר והזול יותר. מדיית האחסון בה תשתמש יכולה להתבסס על הקיים ולגדול בהדרגה עם התאמות ל-**FC**. בין אבני היסוד האופייניות שיתוספו לחומרה - מתגים שמחירים בסביבות \$18,000 (מתג של 8 פורטים), יציאות **FC** נחושת לשרת (\$2,200) וכבלי נחושת (כ-26\$ למטר). חיבורי **FC** אופטיים יעבירו מידע למרחקים גדולים יותר, אבל הם יעלו מעט יותר, כאשר ההשקעה המינימלית בחומרה תסתכם ב-\$25,000. לפי חברת המחקר **Cahners In-Stat**, **91%** מההשקעה בפתרונות אחסון לא מסורתיים, ובמיוחד ב-**SAN**, הולכת לניהול ותחזוקה. כפי שראית ב-32, עלות אוסף התוכנות הדרושות לכך - כעשרות אלפי דולרים ומעלה. מאידך, לאחר ההשקעה הראשונית, תתבטא ארכיטקטורת **SAN** ב-**TCO** משופר ובהפחתת סך ההוצאות במגוון אופנים: הפרדת האחסון מהשרתים תאפשר להשקיע בהם (הרחבה, תחזוקה וכדומה) בנפרד ותביא לניצול טוב יותר של נפחי האחסון שנרכשו, הניהול המרכזי של המידע יביא לירידה בעלויות הניהול ולפרודוקטיביות משופרת והעמידות המשופרת לתקלות תקצץ ב-**down time**. בהשוואת הגישה המבוזרת למידע לגישה המרוכזת על פי מקרים אמיתיים, מדווחת **Strategic Research Corporation** על ירידה עד פי 10 בעלות ה-**down time** לארגון והחזרת השקעה (**ROI**) העשויה, להערכתם, להתקיים כבר לאחר שנה.

472.31 - כיצד תבחר ?

השיקולים העיקריים לבחירת טכנולוגיות SAN המתאימות לארגון יהיו:
 1. **מקורות רכישה וייעוץ** - הבחירה הטבעית לגבי השקעה יקרה ומורכבת זו תהיה במקורות ייעוץ מנוסים, ומקורות רכישה בעלי קשרים עסקיים ותאימות מוצרים רחבים ככל הניתן. שים לב לעובדה שיישום ה-SAN עדיין אינו תהליך פשוט, ובכדי להבטיח ש"ייעבור חלק" - השקע בייעוץ וליווי מקצועיים.
 2. **מהירות** - אמנם יישום ארכיטקטורת ה-SAN לבדו ישפר את ביצועי הרשת, אבל ככל שהמהירות קריטית יותר, שקול שיפורים נוספים בחומרה (כמו תווך אופטי), בארכיטקטורה ובניהול (כמו הורדת עומס מה-LAN באופנים שונים).
 3. **שרידות וזמינות** - בשלב תכנון הרשת תוכל לשפר את השרידות והזמינות, בהתאם לצורך, גם באמצעים מקובלים, כמו השקעה ב-**RAID** או ריבוי מתגים. כאן תהיה פשרה בין תכונות אלה לפשטות המערכת.
 4. **ריכוזיות בניהול וביצוע** - במערכות מורכבות אלה, העדף, ככלל, תוכנות ניהול המרכזות כמה שיותר מהיכולות הנדרשות (על חשבון תוכנות "מקומיות" בציד מסוים ורק עבורו) ורכיבי ציוד התואמים אחד לשני ככל הניתן. גישה זו תתרום לפשטות וניהוליות טובה יותר.
 5. **עדכנות טכנולוגית** - מאחר והתחום מתפתח במהירות מחד, ויקר מאידך, שים לב להתעדכן בחידושים ולהבין את משמעותם האפשרית לארגונך. בהתאם, וודא כיצד מתייחס הציוד המוצע לך לחידושים אלה.

472.32 - ספקים מאחסנים

לפניך מספר ספקים בולטים בתחום ומוצריהם:
 • **EMC** - מציעים, בין השאר, את **Symmetrix** (בקר **RAID** עד 19TB), **CLARiiON** (מערך **RAID** תומך **FC**), **EDM** (פתרון גיבוי בלתי תלוי בשרת ובשרת) ומתגים שונים ל-**SAN** - ☎ 03-5454222
 • **HP** - ספריות **DLT**, **FC60** (אחסון מקוון), **JukeBox** מגנטו-אופטיים (**MO**), **OmniBack** (תוכנת גיבוי ושחזור תומכת **SAN**) ומגוון מתגים - ☎ 03-5380333
 • **Hitchi** - **Lightning 9900** (אחסון ארגוני עד 37TB עם ניהול ל-**SAN** ומיתוג **FC** פנימי המשפר ביצועים ויכולת הרחבה. המחיר: רבע מיליון עד 5 מיליון דולר), **Remote Copy** (תוכנת **mirroring** לאתר מרוחק והתאוששות מאסון. \$150,000-\$50,000), תוכנת **Zone Allocation Manager** (\$35,000-\$10,000) ומגוון רכיבי חומרה בסיסיים ל-**SAN** (כמו מתגים) - ☎ 09-9704500
 • **SUN** - **T-3** (**RAID** של עד 9 דיסקים, הכולל מיתוג **FC** פנימי), מתגים של **Ancor**, **InstantImage**, לביצוע **SnapShop** - גיבוי תמונת מצב של המערכת מבלי להפריע לפעולתה (רצה על פלטפורמת **JIRO** לבקרה וניהול של **SAN**). זו היא יוזמה של **SUN** לסטנדרט מבוסס **JAVA**

האחסון, הוספת רכיבי תוך שונים, התקנת ופריסת תוכנות הניהול והשרות השונות.

4. **פיילוט** - בצע פיילוט ראשוני מצומצם, כך שתוכל לוודא שהמערכת עובדת כיאות ועומדת בעומסים ובאופני ההפעלה המיועדים לה, וכן להפיק לקחים ולבצע שינויים והתאמות לצרכי הרשת הארגונית הייחודיים.

5. **נהלים** - התייעץ עם אנשי המקצוע בתחום בכדי ללמוד ולגבש את נוהלי העבודה הרלוונטיים. עדכן והוסיף לנוהלי העבודה הכתובים של הארגון נהלים לתפעול רכיבי ה-SAN - חומרה, גיבויים, תפעול תוכנות ועוד.

6. **הדרכה והטמעה** - לאחר שהמערכת עובדת כראוי והנהלים סוכמו ונרשמו, ארגן הדרכות והטמעה כנדרש - לצוות הטכני שמיועד לתפעל את מערכות ה-SAN, למחלקת התמיכה, למשתמשים וכדומה.

7. **מעקב ושינויים** - בהמשך, עקוב אחר ביצועי המערכת לזיהוי בעיות הדורשות טיפול או עדכון קונפיגורציה ה-SAN. בנוסף, שינויים במבנה הארגון עשויים להתבטא בצורך בהכנסת שינויים שונים ב-SAN.

472.43 - להחזיק ברסן

במה כרוך ניהול SAN ואילו כלים קיימים לשם כך?

• **ניהול** - תוכנות הניהול נותנות מענה לבקרת מגוון פעילויות ברשת ה-SAN: הקצאת כוננים ונפחי אחסון, הרשאות משתמשים, ביצוע פעולות תחזוקה, בדיקת דיסקים או הרצת קלטות טייפים, שיתוף קבצים בין מערכות הפעלה ומדיות שונות, ניטור וניהול התקשורת בין המרכיבים, הקצאת שטח דיסק דינמית וכדומה. ניהול כרכים מתבצע על ידי תוכנות הנקראות **Volume Managers** שמציעות חברות כמו **Compaq**, **Veritas** ואחרות, והן יכולות לפעול ברמת ניהול רכיב אחסון בודד או ברמת ניהול כלל מערכתית.

• **גיבוי מתקדם** - הגיבוי יתבצע ב-90% מהמקרים על שרתי הארגון, כאשר בגישת **LAN free backup** הוא מתבצע ישירות במערך ה-SAN (שלא בתיווך ה-LAN), על ידי שרת גיבוי ארגוני שגם הוא חלק מה-SAN. כך חוסכים עומס ב-LAN ומרוויחים, בו-זמנית, גיבוי בקצבים המהירים של ה-SAN. פתרון מתקדם עוד יותר הוא **Serverless Backup** - גיבוי המפחית גם את העומס על השרת עצמו. ה"פנטז" שבבסיס השיטה: רכיב בשם **Data Mover** בחומרת ה-SAN עצמה עושה את עבודת ההעברה, כאשר השרת מנהל אותה (בתוכנה) רק באופן המינימלי הדרוש. יכולות כאלה מנוצלות, למשל, על ידי שרת גיבוי קבצים פתוחים זמינה בתוכנות של **CA** ו-**Celestra** של **Legato**. אפשרות ומאפשרת לגבות קבצים גם תוך כדי העבודה השוטפת, מבלי לחכות לחלוף הזמן בו פנוי הקובץ.

• **הגנת מידע** - ברשתות בהן נדרשת התאוששות מהירה בעת הצורך, מאפשרת ארכיטקטורת **SAN** שימוש בשיטת גיבוי מקובלת של העתקת מצב הרשת אל אתר מרוחק. כלים לנושא זה מוצעים ממקורות רבים - **Hitachi**, **EMC**, **Veritas** ואחרים.

472.41 - משווקים רשתות אחסון

כמה משווקי ציוד ל-SAN חלקו אתנו רשמים:

ג'קי רומנו, מנהל מרכז הפיתוח של **SGI** ישראל (☎ 09-9706666) ו**מיכאל סלע**, איש המכירות, אמרו לנו כי ארגון בעל רשת גדולה יגדל באופן טבעי למצב בו הוא זקוק ל-SAN. יישום ה-SAN, לעומת זאת, לוקה בחסר בארגונים מסוימים, שלדבריהם "הולכים רק מחצית הדרך": משתפים את מקורות המידע, אבל לא מממשים את שיתוף הנתונים. הסיבה, לדבריהם, היא חשש מסיכון גדול ככל שליותר גורמים יש גישה למידע. לאיזון התמונה, מציין **ג'קי**, כי המחשבים המחוברים הם בדרך כלל רק כמה מחשבים מרכזיים בארגון. חסרון ה-SAN, על פי ניסיונם, הוא בהיותה מערכת גדולה ויקרה, הדורשת ידע מקצועי עמוק לטיפול בה. לדברי **עמיקם מגן**, סמנכ"ל שיווק ומכירות ב-**HITACHI DATA SYSTEMS** (☎ 09-9704500), היישום "ממש פשוט" והתחום נקלט בהדרגה בארגונים בינוניים וגדולים, על אף התלבטויות רציניות. בין המלצותיו: לוודא לפני יישום **SAN** שמתבססים על סטנדרטים כלליים, לבחור פתרון פתוח שיהיה גמיש לשינויים בהמשך ולעבוד עם ספקים המסוגלים לספק פתרון כולל, דבר החשוב בעיקר למי שחדש בתחום. למשתמש הוותיק ממליץ **עמיקם** לבחון את הערכים המוספים שניתן לקבל, כמו גיבוי חכם ויעיל או העברת העומס מה-LAN ל-SAN.

דודו נוי, מנהל תחום אחסון ומוצרים **בטק-דאטה** (☎ 09-7644777), מציין כי קיימת רתיעה אצל לקוחות מסוימים מנושא ה-SAN, הנראה להם מורכב ובעייתי. יחד עם זאת הנושא נקלט והוא הרבה יותר מרכזי כיום ממה שצפו עברו בעבר. **דודו** ממליץ שלא לראות את ה-SAN רק כפתרון לבעיות הארגון הנוכחיות, אלא גם כהשקעה לעתיד שתספק יכולות משופרות בנקודות חשובות כמו שילוב פלטפורמות, יכולת גידול ועוד. לדבריו, ישנם כיום יותר שיתוף פעולה בין ספקים לתאימות הציוד וכן מגמה של ירידת מחירים. כן ניתן לשדרג ציוד קיים לתאימות ל-SAN, בעלות בסיסית.

472.42 - מוסבים ב-7 צעדים

כיצד תסב את תשתית האחסון הקיימת בארגון ל-SAN? לפניך מספר שלבים מנחים:

1. **בדיקה וייעוץ** - היה מודע למורכבותו וחדשנותו של התחום. לניצול יעיל של הטכנולוגיה ולהבטחת יישום עדכני, השקע ככל שיידרש בשלב הקריטי של בדיקת האופציות והייעוץ. ראה מקורות לפניה ב-32.
2. **תכנון** - תוכל לממש **SAN** ולשלב במערכות הקיימות במגוון אופנים. הגדר את צרכי האחסון ברשת ובהתאם תן דגש לתכונות רצויות כמו מהירות, זמינות וכדומה. זכור "לחשוב בגדול ולהתחיל בקטן".
3. **הקמה** - בליווי אנשי מקצוע בתחום, הקם את מערך האחסון החדש (ה-SAN) בהתאם לתכנון: ריכוז רכיבי

SAN. המרה זו לתוך המשותף שנקבע, גם אם אינה אידאלית, היא הבסיס המאפשר ל-SAN עבודה עם פלטפורמות שונות, יצרנים שונים, סוגי מדיה שונים והרחבת הקשר ל-WAN. התאימות לפרוטוקול IP, המובנה ב-FC, מאפשר הרחבת תאימות זו גם לאינטרנט.

דגש - בין SAN ל-NAS

מה נותן ל-SAN את כוחה ובמה היא שונה מ-NAS? NAS (Network Attached Storage) וגם SAN מפרדות את האחסון מהשרת. ב-NAS, שרת אחסון מחובר לרכזת ומשתמש בפרוטוקולי תקשורת רגילים (Ethernet, SCSI) ואילו ב-SAN מערכת האחסון משותפת לקבוצת שרתים, המתחברים אליה בממשקי FC. NAS זולה יותר וקלה ליישום אך מוגבלת ביכולותיה, והיא עשויה להיכלל כתת-רשת במסגרת SAN. חומר למחשבה יספק נתון ממרכז הפיתוח של Silicon Graphics ישראל: במדידות הגיעה מערכת SAN ל-80Mbps. אותה מערכת בארכיטקטורת NAS לא עברה את ה-20Mbps לשניה.

472.53 - מאחסנים בכספת

כאשר המידע השוטף של הארגון מאוים על ידי וירוסים, התקפות יזומות ומכוונות, כשלים טכניים, באגים, טעויות משתמש ועוד, יש לדאוג לאבטחה מקסימלית. SAN מספקת פתרון בטוח לאחסון מידע רגיש, כאשר ריכוז המידע במקום אחד (מעין "כספת" מרכזית) מאפשר להגן עליו טוב יותר. בנוסף, הריכוז והשימוש ב-Fiber Channel מקלים על הגנה מפני פגיעות פיזיות כגון שריפה או הצפה, על ידי יצירת עותק מראה באתר מרוחק. הגיבוי יתבצע מכל תחנה לכל אמצעי גיבוי המחובר לרשת ה-SAN.

Mirroring דינמי למידע באתר מרוחק באמצעות SAN יכול לספק תחליף מהיר לשחזור הידני, במקרה שמתעורר הצורך. מה שמתאפשר בעזרת המידע הזמין והמעודכן באתר המרוחק, ניתן לתיאור כ"עמידות לנפילות" יותר מאשר "התאוששות מנפילות" (הכרוכה בעצמה ב-down time לא מבוטל).

יכולת העברת הנתונים הגבוהה ש-SAN מספקת מנוצלת גם ל-vaulting (שידור נתונים לאתר מרוחק, לגיבוי למשל) ולחילופי נתונים בין אתרים.

טכניקה נוספת לשיפור הבטיחות נקראת אצל יצרני מתגים מסוימים Zoning. זו היא גישה של הפרדת ה-SAN למעין תת-רשתות, על ידי הגבלת גישה לחלקים שונים, כאשר המימוש יכול להגיע עד לרמת המתג.

RAID הוא כפילות דיסקים המשמשת ליכולת אל-כשל ושיפור ביצועים לשרתים. לפי Gartner/Dataquest, 10% מתקציב רכישתם הופנה עד עתה ל-SAN והם צופים עליה ל-25% השנה. יישום מקובל נוסף של כפל ציוד לשיפור האמינות והזמינות הוא ריבוי מתגים, שגם אותו ניתן ליישם ב-SAN.

472.51 - התקשורת שמחברת

פרוטוקול ה-Ethernet השכיח יוחלף ב-SAN על ידי פרוטוקולים מהירים יותר כמו SSA, SCSI, ESCON או HIPPI, כאשר התחליף העיקרי הוא Fibre Channel (FC). במהירויות של 100Mbps-1.06Gbps ומרחקי שידור עד 10 קילומטר, מהווה ה-Fibre Channel את בסיס טכנולוגיית העברת הנתונים המהירה של SAN. למרות שמו המטעה משהו, אין מדובר בהכרח בסיבים אופטיים, אלא בפרוטוקול תקשורת המשלב יתרונות של ערוצי תקשורת כמו SCSI או HIPPI (תקשורת ישירה ופשוטה, מבוססת חומרה, המקדמת מהירות שידור) ורשתות תקשורת (גמישות ויכולת למורכבות טופולוגית גבוהה יותר).

FC מאפשר למגוון פרוטוקולים של ערוצים ורשתות לפעול על אותם ממשקים ומדיות, מספק גמישות טופולוגית, את היכולת להוסיף התקנים תוך כדי פעולה מבלי להפריע למערכת ועוד. החיבור עצמו יכול להתבצע בנחושת או בפתרון העדיף של סיבים אופטיים, המספק שיפורים משמעותיים במהירות, במרחקים (שימושי למשל עבור גיבוי לאתר מרוחק לשיפור השרידות), בעמידות להפרעות ובמניעת ציטוט. כמה נתונים יחדו את תמונת המצב: SCSI (המקובל עדיין) ו-ESCON איטיים פי 5 מ-Fibre Channel ואילו Fast Ethernet איטי פי 10. שוק ה-FC עצמו, שמוערך על ידי חברת המחקר EMF ב-5.5 מיליארד דולר, אמור לגדול עד 2003 כמעט פי 6 - ל-32 מיליארד דולר.

לפי Network World משמשות כרגע ארבע טכנולוגיות מרכזיות למימוש SAN: FC-S, FC-AL, Ethernet מהיר ו-SCSI (מגיעה עד 160Mbps) כאשר שתי האחרונות עדיין מתפתחות. Fibre Channel Arbitrated Loop, טופולוגית FC הנפוצה ביותר, היא חיבור סדרתי טבעתי זול, אך בעל תפקוד מורכב, המאפשר חיבור עד 127 התקנים ללא צורך במיתוג. בזכות יתרונותיה זוכה FC-AL לתמיכה רחבה מצד חברות והיא מהווה מעין תקן בתחום. שתי הטופולוגיות הנוספות הן Switched Fibre Channel (FC-S) המהירה יותר, ו-point-to-point הבסיסית. לפני שינויי תשתית חשוב לזכור גם את התקדמותו המהירה של פרוטוקול ה-Ethernet הוותיק, שפועל כיום ב-1.25Gbps וצפוי להגיע בעתיד הקרוב למהירויות של 10Gbps ו-100Gbps.

472.52 - לשלב בסביבה

SAN פועלת בדרך כלל בסביבה מורכבת. כיצד משתלבים כל חלקי הפאזל? נקודה זו כדאי לבדוק לפי מרכיבי ה-SAN השונים. ראשית, מדיית האחסון הקיימת תוכל להשתלב ברשת המוסבת ל-SAN, גם אם פרוטוקול הרשת שנקבע שונה מהפרוטוקול דרכו היא חוברת עד עתה לרשת. ניתן לשמר את ההשקעה בציוד קיים שעבד, לדוגמא, דרך SCSI על ידי התאמות חיבורי FC. המדיה החדשה וציוד נרכש חדש בכלל, יהיו זמינים מרוב היצרנים גם בגרסאות התואמות לסביבת

פקס בקשת מידע ממנוי - © און PC

לברורים ומידע נוסף - טלפון 03-9667939 פקס 03-9660310

דחוף

תאריך _____

לכבוד מנהל השיווק/מכירות

מספר הפקס	ידיעה	מספר הפקס	ידיעה
09-8859779	(32)	03-6478925	(32)
03-5400795	(32)	03-5375055	(32)
03-9508541	(32)	09-9704511	(32)
09-7664888	(32)	09-9513467	(32)
03-9331204	(32)	09-9547779	(32)
03-5312323	(32)	03-6361733	(32)
03-7661414	(43)	09-7440066	(32)
		04-8550070	(32)

א.ג.נ.

הנדון: בקשת מידע מפורט

בעקבות הפרסום ב-און בנושא _____

אבקש לקבל מכם מידע על _____

אודה למשלוח המידע לפי הפרטים הבאים:

שם ומשפחה _____ חתימה _____
 תפקיד _____ ארגון _____
 טלפון _____ פקס _____
 כתובת _____ מיקוד _____

משווק נכבד!

פקס בקשת מידע זה, נשלח אליך על ידי מנוי און PC - שרות תדרוך מקצועי של מנהלי המחשוב ומשתמשי PC בכירים בישראל, בעקבות אזכורכם בפרסומינו. הענות מהירה ומלאה לבקשת המידע, תסייע לעסקיך ותאפשר לנו לאזכרם גם בפרסומים עתידיים שלנו. תודה מראש על שיתוף הפעולה.

מנוי יקר!

דף זה הוא שירות נוסף של און אשר נועד לסייע לך לקבל מידע מפורט ומהיר ישירות מהספקים המוזכרים בגיליון. סמן V מול שמות הגורמים שמהם תרצה לקבל מידע נוסף, הגדר הנושא או צרף הידיעה האמורה, סמן כיצד תרצה לקבל את המידע, מלא את פרטיך ושלח אל הספקים המתאים.