



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 ופותר 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' • למיצוי ה-PC באופן מדויק

והפעם... מנהלים משאבים

ליצירת קשר אישי

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

מסר אישי

הפעל 3-4 יישומים, גלוש לכמה אתרים במקביל ופתח הודעת E-Mail ואפילו הפנטיום III שהגיע לארגון רק אתמול, יקרוס מחוסר משאבים. הבעיה מחמירה כאשר מדובר במחשבים ישנים וחלשים או בשרתים הנתונים תחת עומס כבד, והיא עלולה להפוך ממטרד לבעיה כלכלית ששורפת זמן יקר, פוגעת בפרודוקטיביות ומגדילה את עלות הבעלות של ה-PC. בעקבות בקשות של מספר קוראים, החלטנו להקדיש את גליון זה לפיזור הערפל האופף את משאבי המערכת, ולסייע בהתמודדות עם הבעיות הנובעות מחסרונם.

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 בשי"ח כולל מע"מ.
- לאתרים באינטרנט יש להוסיף הקידומת <http://>

תמצית החדשות בעולם ה-PC

- חדשות בקצרה 3
- הדק והמרוחק 3
- הוכרזו בארץ 4
- מסחר אלקטרוני בקצה האצבע 4

תוכן התדרוך השבועי

- להתמקד בעיקר
- מחסור מתמיד 5
- הזללנים 5
- רפואה מונעת 6
- תועלות, הזדמנויות והיבטי רכש
- צמצום או הרחבה ? 7
- חלון למשאבים 7
- הארגז המומלץ 8
- הרשת מושיטה עזרה 8
- המיוחד ביישומי PC בישראל
- מפשילים שרולים 9
- קח דוגמה 10
- לנצל משאבים בארגון 10
- להעמיק בנושאי מפתח
- מתחת למכסה המנוע 11
- נהלי חירום 11
- לפתח בחכמה 12
- יש מאין 12

לכבוד **קומרקטינג ישראל**
 פקס 1003-96603
 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 _____

עיבוד רב ושרידות גבוהה ומשנים את בסיס הנתונים בתדירות גבוהה. בין היתר היא מאפשרת לנהל שרתי מראה של אתרי אינטרנט ולרענן מחסני נתונים.

442.13 - הוכרזו בארץ

- **מספר מוצרים מעניינים הוכרזו לאחרונה בארץ:**
- **כלנית** (☎ 03-6386363) הכריזה על תחילת השייוק של **Palm Pilot III**, הדגם הצבעוני החדש, עם 8 מ"ב זכרון וסוללה נטענת. מחירו המומלץ - \$599.
- **ספיריטוס** (☎ 03-5405162) החלה לשווק את המקלדת הארגונומית **Acer's Future Keyboard**. היא כוללת משטח מגע במקום עכבר ופד מספרים נפרד. המחיר - 375 ש"ח.
- **סימנטק** (☎ 09-7438853) השיקה את גירסה 10 של תוכנת **WinFax Pro**. בין החידושים - חתימה על פקס הנשלח דרך המחשב והעברת פקסים בדואר האלקטרוני. כמו כן, הושקו **I-Gear** ו-**Mail-Gear**, תוכנות לסינון אתרי אינטרנט ו-**E-Mail** לארגונים. התוכנות מאפשרות סינון של תכנים פוגעים ואו לא נאותים, מגינות מפני זליגת חומר חסוי ועוזרות בסינון דואר זבל. **רנסאנס** (☎ 09-7433767).
- **אלן מערכות המחשה** (☎ 03-5755389) החלה לשווק את המקרן הנייד **Compaq MP1600** - הקטן בעולם כיום (משקלו כ-1.9 ק"ג בלבד), הפועל בטכנולוגיית **DLP**. המקרן משווק עם מחשב נייד **Compaq Armada**, ליצירת פתרון הקרנה שלם.

442.14 - מסחר אלקטרוני בקצה האצבע

זיהוי ביומטרי הולך ותופס תאוצה כאמצעי לאימות צדדים בסחר אלקטרוני. מוצרים אלה, שמתבססות על תכונות פיזיות של המשתמש (כמו טביעת אצבע, רשתית העין או קול), מתחילים לתפוס מקום של כבוד כאמצעי זיהוי אמין, שימושי וזול. המערכות עוברות בהדרגה משימוש צבאי בלבד, לשימוש אזרחי-ממשלתי (במעברי גבול, למשל), ואל השוק הצרכני. **International Biometric Group** מעריכה כי שוק הביומטריה העסקי, שעומד כיום על 67 מיליון דולר בשנה, יגיע ל-670 מיליון דולר בשנה ב-2004.

למה זה טוב? בניגוד לכרטיס אשראי שאפשר לגנוב וחתימה שאפשר לזייף, אמצעי זיהוי אלה נחשבים בטוחים. אתרי מסחר אלקטרוני יכולים לזהות בעזרתם את הלקוחות, וכך להפחית את החשש מפני רמאויות. את אמצעי הסריקה והזיהוי ניתן לרכוש כיום בכמה עשרות דולרים ליחידה, ולעיתים פחות. ניתן למצוא גם קוראים המשולבים בהתקני חומרה דוגמת עכברים, ומחשבים ניידים הכוללים קוראים מובנים. סביר להניח כי בעתיד יחולקו הקוראים בחינם על-ידי מפעילי האתרים, כדי לעודד את השימוש הנרחב בהם.

רשום ביומנך - אינטרנט וורלד 2000

תערוכת אינטרנט וורלד 2000 תתקיים ב-28.3-30.3 בגני התערוכה בת"א. במסגרתה יתקיימו ימי עיון בנושאי סחר אלקטרוני, WAP, לינקס ועוד. לפרטים - ☎ 03-6385858.

442.11 - חדשות בקצרה

• **תחת איום בשביתת גולשים נוספת, החליטה בזק להציע תעריפים יחודיים לחיוב לספק האינטרנט שימנעו את התייקרות הגלישה ואף יוזילו אותה.** במסגרת המעבר לשיטת החיוב החדשה (לפי דקות במקום לפי פעימות) תציע בזק 7 חבילות מתוכן יוכל הגולש לבחור, ביניהן - חיוב ללא הגבלה ב-99 ש"ח לחודש, 4 שעות חודשיות ב-9 ש"ח, חיוב ב-4.5 אג' לדקה ביום, 2.5 אג' לדקה בערב ו-0.5 אג' בלילה (לעומת 3 ו-0.8 כיום - הוזלה של 6%, 17% ו-37% בהתאמה), וחיוב במחיר 4 אג' לדקה ביום ו-0.5 אג' בשעות הערב והלילה, עם תשלום חודשי קבוע של 9.90 שקלים. מאחר והחיוב נעשה לפי דקה ניתן יהיה לקבל חסכון נוסף בשיחות ארוכות, אבל חיוב המינימום של 23.1 אג' יישאר על כנו, כך ששיחות קצרות לא יוזלו. ההצעות ייכנסו לתוקף בתחילת מאי, בכפוף לאישור ועדת הכספים. ולשם השוואה, נציין כי חברת **Breathe.Net** הבריטית החלה להציע חיבור **לכל החיים ובשיחת חינם**, תמורת תשלום חד פעמי של 50 ליש"ט. עוד נזכיר, כי מארגני שביתת הגולשים מתכוונים לקיים אותה בכל מקרה ב-27.3, כ"הפגנת כוח".

• מכירות ה-PC ברבעון האחרון גדלו ב-20% לעומת הרבעון המקביל אשתקד, כך מדווחת IDC. בעוד המכירות במזרח הרחוק וביפן גדלו ב-32%, המכירות במערב אירופה גדלו ב-11% בלבד. דירוג יצרניות המחשבים לפי מכירות: **קומפאק, דל, IBM** ו-**HP**. **eTForecasts** חוזה מכירות של 200 מיליון יחידות ב-2005, לעומת 125 מיליון יחידות השנה. גם מכירות השבבים בעלייה - SIA מדווח על עלייה של 33% מהשנה שעברה.

• תולעת **PrettyPark** מתפרצת. היא מסתווה כשומר מסך עם דמויות מסדרת הטלוויזיה **סאות' פארק**, ומפיצה את עצמה לנמענים ברשימת הכתובות. תדירות המשלוח הגבוהה של התולעת עלולה לגרום לקריסת רשתות, עקב העומס הרב. שורת הנושא בהודעות המכילות את התולעת היא (לרוב) **C:\CoolProgs\PrettyPark.exe**, ושם הקובץ הוא **PrettyPark.exe**. מידע נוסף והנחיות לטיפול תמצא לדוגמה אצל **NAI**, ב- vil.nai.com/vil/wm98500.asp

442.12 - הדק והמרוחק

מבין החידושים הטכנולוגיים האחרונים, נזכיר עוד שניים:

• **לוסט** הולכת על הננו-טכנולוגיה ומפתחת התקנים זעירים. בין הפיתוחים, הוצג מיקרופון שעוביו כעובי שערה אנושית. מיקרופונים כאלה ניתנים לשילוב על שבב מוכלל, ובעזרת מעגלי סינון מדויקים אפשר לנטרל רעשי רקע או לבדד קול מתוך סביבה הומה. פיתוח נוסף הוא מערכת מראות זעירות, לניתוב נתונים בסיבים אופטיים.

• גיבוי חם מרוחק בין מערכי אחסון דרך **אינטרנט** הופך לאפשרי בעזרת תוכנת **SDRF** של **EMC**. התוכנה מאפשרת גיבוי בעזרת **VPN** או **אינטרה-נט** של מערכי **Symmetrix**. המערכת מתאימה במיוחד ליישומים קריטיים שדורשים כוח

- בסוג היישום ובנפח היישומים - נסה לבדוק בעצמך את גבולות היכולת של המחשב על ידי פתיחת יישומים ומסמכים רבים.
2. זיכרון פיסי מועט - Windows 95 משתמשת בכ-16Mb של RAM. גם שאר התוכנות דורשות לא מעט זיכרון. לכן מומלץ להשתמש לפחות ב-32Mb, ועדיף ב-64Mb ומעלה.
 3. זליגת זיכרון (Memory Leak) - כאשר יישום מסיים את השימוש במשאבים, הוא אמור להחזיר את כל המשאבים בהם השתמש ל"מאגר המשאבים הפנויים". לא כל היישומים מחזירים את כל המשאבים, וכך הם מפחיתים בהדרגה את כמות המשאבים הפנויים, עד לקריסת המערכת.
 4. התקפת וירוס - וירוס יכול לגרום להצפת הדיסק או הזיכרון, דרך שכפול עצמי או יצירת לולאות כתיבה לזיכרון.
 5. עודף התקני חומרה - התקנים (או דרייברים) המותקנים במערכת תופסים תמיד חלק מהמשאבים. אם התקנת שלושה התקני מדפסות שונים, ארבעה מודמים ושני כרטיסי מסך ההתקנים המיותרים תופסים משאבי מערכת לחינם.
 6. הקצאת משאבים רשלנית - יישומים הכתובים ברישול ומבזבזים זיכרון מיותר, עשויים לגזול יותר ממה שהם חייבים ולגרום מחסור מיידי במשאבים או זליגות זכרון.
 7. דיסק מלא - כאשר המקום הפנוי בדיסק מועט, אין אפשרות להשתמש בזיכרון וירטואלי בעילות. תקלות בדיסק (כמו Lost Clusters) עלולות לבזבז נפח דיסק פנוי ללא סיבה, ולכן כדאי לבדוק אותו בעזרת Scandisk באופן סדיר.
 8. תוכנות שעולות עם המערכת - תוכנות רבות מתקינות את עצמן כך שיעלו ביחד עם חלונות. תוכנות כאלה יושבות בזיכרון כל זמן שהמחשב עובד, וגוזלות כמות משאבים ניכרת.
 9. מטמון דיסק גדול מדי - המטמון, המשמש להאצת הגישה לדיסק, תופס אחוזים ניכרים בזיכרון וניתן לצמצם אותו.
 10. תוספות מכתבה כבדות - טפטים כבדים מדי, צלילים, שומרי מסך, סמני עכבר אקטיביים, Active Desktop ואפילו גופנים מרובים תופסים נתח ניכר ממשאבי ה-GDI.



442.23 - רפואה מונעת

- ישנם מספר אמצעים שאפשר לנקוט כדי למנוע מהמשאבים להגיע למצב של מחסור קריטי. בצע לפי הסדר הבא:
1. מעקב צמוד - בעזרת כלים פשוטים תוכל לעקוב אחר כמות המשאבים הפנויים, לדעת מתי מתקרב מצב קריטי, אלו תוכנות גורמות לכך, ומתי כדאי לנקוט בפעולה. ראה ידיעה 32.
 2. שימוש מושכל - הימנע מפתיחת יישומים רבים מדי, אתחל מדי פעם את המערכת, סגור יישומים שאינם בשימוש והקפד על ההרגלים המודגמים בידיעה 42.
 3. אופטימיזציה כללית - ניקוי הדיסק הקשיח, הסרת תוכנות מיותרות, עדכון דרייברים, לפי ידיעה 41. במקרים חריגים כדאי להתקין מחדש את מערכת ההפעלה.
 4. טיפול נקודתי - שימוש בכלי התוכנה המתאימים על-מנת לזהות יישומים בעייתיים, ולהיזהר בשימוש בהם בהתאם. לעתים תוכל להוריד "טלאי" תיקון לבעיה, באתר היצרן.
 5. החלפת תוכנה - במידה ותוכנה מסוימת כבדה מדי, אפשר להשתמש בגרסא ישנה וקלה יותר, או בתוכנה חליפית. אפשר גם לחלף למערכת הפעלה יציבה יותר (למשל מעבר ל-NT).
 6. שדרוג חומרה - מוצא אחרון, במידה וכל השאר נכשלו, הוא הוספת זיכרון פיסי, הגדלת הדיסק או הרחבת ההתקנים הנלווים. ראה ידיעה 31.



442.21 - מחסור מתמיד

המחסור במשאבי מערכת הוא אחת הסיבות הנפוצות לקריסת ה-PC. אין משתמש שלא נאלץ לבצע אתחול לאחר נפילה בעקבות שימוש ממושך או הפעלת תוכנה בעייתית. המחסור יכול גם להתבטא בשיבוש או היעלמות אלמנטים גרפיים, "תקיעות" תוכנות, נעילת העכבר או המקלדת ולפעמים גם בקריסה מוחלטת ו"מסך המוות הכחול". ברוב המקרים צריך לאתחל את המחשב על מנת להמשיך ולעבוד, והמשתמש הלא מוכן יאבד את עבודתו. זיכרון פיסי, וירטואלי, משאבי משתמש, משאבי ממשק, נפח דיסק, זמן מעבד ורוחב פס - לכולם אותה בעיה: הם נגמרים.

מחסור במשאבים מהווה בעיה מרכזית עוד מימי דוס, כאשר מגבלות תכנון מנעו ניצול מרבי של החומרה. גם המעבר לחלונות לא פתר אותן - הזכרון הוירטואלי וניהול המשאבים החכם היו אמנם שיפור משמעותי, אבל מערכת ההפעלה עצמה ובעיקר הממשק הגרפי החלו לצרוך בעצמם משאבים רבים, וריבוי המשימות יצר דרישה גדולה פי כמה לזכרון וקשיי ניהול שרק החריפו את הבעיה. נציין כי במערכות מתקדמות כמו NT ולינוקס הוקדשה תשומת לב רבה לנושא זה והן רגישות לכך הרבה פחות - אם כי הבעיה עדיין קיימת.

יחד עם זאת, גם משתמשים העובדים עם מערכות הפעלה פחות יציבות או מחשבים ישנים יחסית, יכולים לצמצם את נזקי המחסור במשאבים בצורה ניכרת, על ידי ניצול הכלים הקיימים במערכת ואלה שניתן להוריד מאינטרנט, אימוץ הרגלי שימוש נכונים ותחזוקה קפדנית הכוללת עדכון תוכנות וכוונון המערכת.

לסיכום - בעיית המשאבים היא גורם עיקרי לבעיות נפילות ואובדן עבודה שמתבטאות בפגיעה מוחשית בפרודוקטיביות ואף בנזק כלכלי. לכן חשוב לנקוט באמצעים הדרושים ולצמצם את פגיעתה למינימום.



442.22 - הזללים

משאבי המערכת מורכבים מכמה "מאגרים", הדרושים נולם להפעלת תוכנות ולפעילות התקינה. בין המשאבים הפיסיים תמצא זיכרון פיסי ווירטואלי (שימוש בדיסק הקשיח להדמיה איטית יותר של זיכרון), עוצמת עיבוד ונפח דיסק; משאבים לוגיים כוללים ערוצי DMA (גישה ישירה לזיכרון של התקני חומרה), IRQ (או Interrupt Request, כתובות לבקשת הפסקה בפעולת המעבד להעברת נתונים), GDI (ממשק התקן גרפי, לשמירת מידע על חלונות ורכיבי הממשק הגרפי) ומשאבי המשתמש שמשמשים לאחסון מידע על הממשק. גם בציוד ההיקפי עצמו ישנם משאבים שעלולים להגמר ולגרום בעיות - למשל זכרון במדפסת או במאץ הגרפי וחוצצים במודם או בכרטיס הרשת. ישנם גורמים רבים לאבדן משאבים:

1. הפעלת יישומים רבים - פתיחת מספר גדול מדי של יישומים, חלונות ומסמכים "תחסל" את משאבי המשתמש ותפיל גם את מחשב חזק בעל כמות זכרון גדולה. ככלל אצבע, נמליץ לא לפתוח יותר מ-3 יישומים כבדים עם 32MB זכרון, לא יותר מ-5 עם 64MB ולא יותר מ-8 עם 128MB. מספר החלונות והמסמכים שניתן לפתוח בנוחות בכל יישום, תלוי

Manager. שם תוכל לבחור בין שלוש לשוניות: **יישומים, ביצועים, ותהליכים**. ביישומים תוכל לראות את כל האפליקציות שרצות ומה מצבן (פועלות, ממתונות, לא מגיבות). **בביצועים** תוכל לראות את המשאבים הפנויים ואת פעילות המעבד. **בתהליכים** תוכל לראות את כל היישומים ושירותי הרשת הפועלים וכמה מן המשאבים כל אחד צורך. במידת הצורך תוכל לסגור "בכוח" תוכנות תקועות או זללניות.

442.33 - הארגז המומלץ

הכלים הבאים יסייעו לך במעקב וניהול המשאבים:

- **Windows Memory Info** - תוכנה קטנה למעקב אחרי הזיכרון הפיסי והוירטואלי ואופטימיזציה של הזיכרון. ניתן להוריד בחינם, אחרי חיפוש באתר www.softseek.com
- **Cacheman** - של חברת OuterTech, מאפשר לשלוט על הגודל המקסימלי והמינימלי של מטמון הדיסק, וכך לפנות מקום חשוב בזיכרון. חינם באתר - www.outertech.com
- **WinRamTurbo** - מציעה אופטימיזציה של ניהול ה-RAM, מטמון הדיסק, והזיכרון הוירטואלי ומבטיחה קפיצה בביצועים ופחות בעיות. קיימות שלוש גרסאות: Lite, Free ו-Pro הניתנות להורדה באתר - scself.com/winramturbo
- **Memory Cleaner** - תוכנה חינמית, קטנה ויעילה, שמטרתה היחידה היא לנקות מידע שהשאירו תוכנות בזיכרון, אחרי שהן נסגרו. ב - www.multimania.com/alca06
- **Norton CrashGuard** - מבית Symantec מציעה ערכה של תוכנות המסייעות לך לשמור את עבודתך בעת התרסקות, לאתר את הבעיה, ולרוב להמשיך את העבודה ללא צורך באתחול המחשב. המחיר כ- \$55 ב-PF1 (☎ 03-5617175), גרסת התנסות תמצא ב - www.symantec.com/crashguard
- **VBSys** - היא תוכנה למעקב אחרי המשאבים, העוקבת אחרי זיכרון פנוי, משאבי מערכת פנויים, גודל הזיכרון הוירטואלי, מקום פנוי בדיסק, שימוש במעבד ומספר יישומים פועלים. חינם באתר - members.aol.com/miklk
- **Ading ParkFont 1.2** - אם מותקנים במחשב גופנים מיותרים רבים, תוכל "להקפיא" אותם בעזרת התוכנה הזו ולשחרר את המשאבים שהם תופסים. אפשר להוריד חינם באתר - ading.freesevers.com/pf.html

442.34 - הרשת מושיטה עזרה

כמה מקורות טובים למידע נוסף בנושא, תמצא ב:

- **InfiniSource** - מבט טכני על המשאבים בחלונות תמצא באתר www.infinisource.com/techfiles/win-resources.html
- **SK Web Construction** - טיפים והסברים בנושא, אפשר למצוא ב - www.skwc.com/Beyond/crash/resource.html
- **Xanalys** - מילון מושגי מפתח של ניהול-זיכרון, שאלות נפוצות ומאמרים, ב - www.xanalys.com/software_tools/mm
- **PC Guide** - אתר המקיף את מושגי המפתח העיקריים, בכתובת - www.pcguid.com/ref/mbsys/res/config.htm
- **LinuxDoc** - מציע הסבר טכני מעמיק על דרכי ניהול הזיכרון של Linux - www.linuxdoc.org/LDP/tlk/tlk.html

442.31 - צמצום או הרחבה ?

כאשר מחשבך מראה סימנים כרוניים של מחסור במשאבים, מופיעה הדילמה: האם לנסות לשפר את ניהול המשאבים, או לשדרג את המחשב? הדרישה המינימלית ל-Windows 95 היא 4MB של זיכרון RAM, ול-Win 98 ו-Win NT 4.0 היא 16MB. למרות זאת, הכמות המינימלית הדרושה לעבודה סבירה היא 32MB. מתחת לכמות זו, Windows משתמשת באופן אינטנסיבי בזיכרון הוירטואלי שמאט את המערכת ותלוי במקום הפנוי בדיסק הקשיח, דבר שעלול להגדיל את מספר הנפילות. Windows 2000 כבר מציעה 64MB כדרישה מינימלית (הכמות המומלצת היא 128Mb), והיישומים החדשים כמו **אופיס 2000** צורכים יותר משאבים מגרסאות קודמות. כאשר אחד או יותר מהתנאים הבאים מתקיימים, כדאי לשקול שדרוג או החלפת המחשב:

1. **מד המשאבים מראה באופן קבוע 50% - וניסית כבר את כל הדרכים המוצעות בגיליון לשחרור המשאבים.**
2. **המקום הפנוי בדיסק הקשיח הוא תמיד כ-20% - גם אחרי שמחקת את כל התוכנות המיותרות.**
3. **הבעיה נוצרת תמיד עם סוג מסויים של משאבים - למשל זיכרון גרפי או זיכרון וירטואלי. במקרה כזה כדאי לשדרג את ההתקן הבעייתי.**
4. **אינך מסוגל לעבוד עם הגרסאות האחרונות של התוכנות המקובלות - למשל כשאינך יכול להשתמש בתוכנה בה משתמשים אחרים, בשל נפילות חוזרות.**
5. **אלמנטים גרפיים נעלמים או משובשים לעתים קרובות - למשל כשנעלמים סרגלים, תפריטים או טקסט.**
6. **אינך יכול לעבוד בחופשיות - למשל כשאתה חושש לפתוח חלון נוסף והדבר מגביל את עבודתך.**

442.32 - חלון למשאבים

ישנן מספר דרכים לעקוב אחר משאבי המערכת. להלן כמה מהאפשרויות המובנות ב-Windows 9x ו-NT:

- **לשונית ביצועים** - במכתבה, הצבע על המחשב שלי ולחץ על כפתור העכבר הימני. בחר במאפיינים ואז לחץ על הלשונית **ביצועים**, שם תראה את האחוז הממוצע של משאבי המערכת הפנויים.
- **Resource Meter** - התוכנה הכלולה בתיקיית עזרי מערכת שבתפריט התחל, מראה בכל עת את אחוזי משאבי המערכת, המשתמש וה-GDI הפנויים. היא יכולה גם להתכווץ לאייקון המוצג דרך קבע ב-Taskbar Tray שמראה את משאבי המערכת בצורת קווים צבעוניים.
- **System Monitor** - הנמצאת גם היא בעזרי מערכת, מציעה גרפים בזמן אמת ובין היתר את גודל מטמון הדיסק, הזיכרון הוירטואלי (Swapfile), זיכרון הפנוי ואחוזי השימוש במעבד. ניתן לבחור את הפרמטרים המוצגים ואת תדירות העדכון - משנייה ועד שעה.
- **Task Manager** - ב-Windows NT, הצבע על שורת המשימות, הקש על כפתור העכבר הימני ובחר ב-Task

442.41 - מפשילים שרוולים

כמה פעולות פשוטות שתוכל לבצע כבר עכשיו, יסייעו לשפר את ניצול המשאבים במחשבך:

- **קביעת הזכרון הוירטואלי** - הקש על הכפתור הימני מעל סמן המחשב שלי, בחר במאפיינים ואז בזיכרון וירטואלי. מקם את קובץ ההחלפה בדיסק הפנוי יותר, וקבע גודל מינימלי של פי 2-3 מגודל הזיכרון הפיסי.
- **הסרת דרייברים מיותרים** - הדרייברים שהתקנת יושבים דרך קבע במאגר המשאבים. בלוח הבקרה, מערכת, תוכל להסיר את אלה שאינך צריך, למשל כאלה של פריט חומרה שהסרת מהמערכת.
- **הסרת תוכנות מיותרות** - על מנת לחסוך מקום בדיסק ולעתים גם בזיכרון, הסר כל תוכנה לא נחוצה. תוכנות שיאפשרו לך לעשות זאת ביעילות, תמצא בגליון 382.
- **ניקוי תיקיית ה-Start-Up** - קיצורי הדרך בתיקייה זו בתפריט התחל נפתחים באופן אוטומטי עם האתחול. במידה ואינך זקוק להם, כדאי למחוק אותם מתיקייה זו. ישנן גם תוכנות שקיצור הדרך להפעלתן באתחול נמצא ב-Registry, ויש להשתמש בתוכנת כוונן מתאימה כדי להסיר אותן (לדוגמה X-Setup או TweakUI).
- **כיווץ הדיסק הקשיח** - במידה והדיסק הקשיח מלא, ייתכן שכדאי לכווץ אותו באמצעות תוכנת הכפלה כדי ולפנות מקום לזיכרון הוירטואלי. (ידיעה 54).
- **הורדת "טלאים"** - בדרך כלל ניתן להוריד מאינטרנט טלאים (Patches), שמתקנים באגים ידועים. אם נתקלת בתוכנה הגורמת לבעיות משאבים, כדאי לבדוק באתר היצרן אם קיים טלאי מתאים, שיפתור את הבעיה.
- **ביטול הקצאת תהליך נפרד לכל חלון ב-IE** - אופציה זו, המופעלת כברירת מחדל לשיפור יציבות הדפדפן, צורכת משאבים רבים ואין בה צורך תחת NT. ב-IE 4 ניתן לבטל אותה בלשונית Advanced ב-Internet Options, אבל ב-IE 5 צריך ללכת לשם כך ל-Registry ולשנות מ-Yes ל-No את ערך הרשומה BrowserNewProcess הנמצאת ב- HKEY_USERS/.Default/Software/Microsoft/Explorer/
- **מחיקת גופנים מיותרים** - אם מותקנים במחשב מעל מאה גופנים ורובם אינם בשימוש, כדאי שתפנה ללוח הבקרה גופנים ותמחק את המיותרים או תעביר אותם לתיקייה אחרת, ותחזיר בעת הצורך.
- **הורדת טפטים כבדים** - טפטים כבדים תופסים משאבים גרפיים רבים. אפשר לבחור בטפט צנוע יותר, להוריד את הרזולוציה של הטפט או לוותר עליו.
- **ביטול Active Desktop** - בחר בסמני תיקיות רגילים ובטל את האפשרות לשילוב אלמנטים מאינטרנט במכתבה, והמשאבים יעלו באופן מיידי.
- **הקטנת עומק הצבע** - אם אינך גרפיקאי, סביר להניח שאינך זקוק ל-16 מיליון גוונים בממשק הגרפי. הקש על כפתור העכבר הימני באזור המכתבה, בחר בתכונות, תצוגה, והורד את עומק הצבע ל-16 או 8 ביט.
- **הדפסה במשקל כבד** - אם נתקלת בקשיים להדפיס מסמך כבד במדפסת לייזר ישנה, ככל הנראה כמות הזכרון שלה אינה מספיקה. התקנת דרייבר עדכני ו/או הפחתת הרזולוציה עשויים לסייע.

442.42 - קח דוגמה

כדי להמחיש את חשיבות הרגלי השימוש הנכונים למניעת אבדן משאבים, הבאנו תסריט אפשרי של משתמש חכם:

כאשר יניב נזכר במצגת ה-Power Point שהוא צריך להכין היום, הוא סוגר את תוכנת הדואר, סוגר את Word, ורק אז מפעיל את Power Point. במשך העבודה הוא מציץ מדי פעם אל מד המשאבים שבסרגל המשימות, שעולה באופן אוטומטי עם אתחול המחשב, וכאשר כמות המשאבים מיוצגת על-ידי קו ירוק בודד, הוא מתחיל לסגור יישומים.

הוא משתדל שלא לעבוד עם יותר מ-5 חלונות פתוחים בכל נקודת זמן, ולא להשתמש ביותר משני יישומים כבדים בו-זמנית. כאשר לאחר עבודה ארוכה באותו יישום המשאבים מתחילים לרדת, הוא סוגר ופותח אותו מחדש, לפני שהוא ממשיך לעבוד. כאשר הוא מבחין שהמשאבים מתחילים לרדת בצורה רצינית - הוא שומר את עבודתו ומאתחל את המחשב.

במחשבו לא תמצא טפטים כבדים למכתבה, Themes או Active Desktop, והוא אינו משתמש בתוכנות שהוא מאתר כבעייתיות בעזרת מד המשאבים. כאשר הוא נתקל בבעייה והמחשב נתקע, הוא מצליח לרוב לסגור את היישום הבעייתי בעזרת Alt-Ctrl-Del, ואז הוא ממחר לשמור את שאר עבודתו ולא אתחל את המחשב.

יניב התקין מספר תוכנות המסייעות לו לשמור את עבודתו גם כשהמחשב קורס, אבל בעזרת בקרה רציפה על המשאבים והרגלי שימוש נכונים, הוא נמנע מאי-הנעימות שבנפילות מחשב ומספיק בדרך כלל לשמור את עבודתו לפני הנפילה.

442.43 - לנצל משאבים בארגון

בעיית המשאבים שנשארת בגדר מטרד למשתמש הבודד, הופכת לנטל ברמה הארגונית - הגדלת מספר התקלות, הקריאות לתמיכה, הקטנת הפרודוקטיביות ובסך הכל הגדלת ה-TCO. כדי להבטיח יישום יעיל של פתרונות טכניים כמו אלה שבגליון, חשוב לנקוט גם באמצעים ניהוליים משלימים - להקצות חומרה בהתאם לצרכי המשתמשים, להפיץ נהלים בין האנשים הטכניים ומשתמשי הקצה (לדוגמה כאלה שמגדירים שימוש מושכל בריבוי יישומים) ולדאוג למודעות לנושא במרכז התמיכה הארגוני. סיוע נוסף יספקו טכנולוגיות התראה כמו אלה שמיושמות במחשבים תואמי תקן DMI 2.0 ובתוכנות ניהול רשת כמו LanDesk או Unicenter - הן יאפשרו לאנשי התמיכה לקבל התרעה על נפח דיסק או זכרון שעומדים להגמר, ולפתור את הבעיה לפני שנגרם נזק.

כאשר מדובר בשרתים, נושא המשאבים הקריטי במיוחד - קריסה תגרום לפגיעה במשתמשים רבים ולנזק ניכר. בנוסף לקושי לצפות את העומס בו יצטרך השרת לעמוד (במיוחד שרתי WEB), בשרתים יש לעתים קרובות מחסור בעוצמת עיבוד וברוחב פס, שמשמעותי פחות בתחנות קצה. הגישה המומלצת תהיה לקחת מרווחי בטחון נדיבים בבחירת חומרה ולנצל טכנולוגיות כמו החלפה חמה ו-Clustering.

מסוגלים לנקות זיכרון באופן יזום.

442.53 - לפתח בחכמה

רובן המוחץ של בעיות המחסור במשאבים נגרמות מכתובה רשלנית או באגים בתוכנות. תוכנות כאלה משתמשות ביותר משאבים מאשר הן צריכות, ואינן מחזירות את כולם לידי מערכת ההפעלה או ל"מאגר המשאבים הפנויים". כך, גם לאחר שתוכנות אלה מסיימות את פעולתן, חלק מהמשאבים בהם השתמשו, רשומים עדיין כתפוסים. כך נוצרת זליגת זיכרון. בכל פעם יש למערכת פחות משאבים פנויים, וכעבור כמה שעות עבודה היא קורסת, לרוב בלי כל אזהרה.

לרוב אין סיבה לגיטימית לכך: גם התוכנות הכבדות ביותר, בעזרת תכנון חכם, יכולות לצרוך מעט משאבים בכל רגע נתון. בכדי לא לגרום למחסור במשאבים, התוכנה צריכה להחזיר את המשאבים למערכת ההפעלה ברגע שהיא מסיימת איתם, ובכדי לקצץ בגודל היישומים, קיימים ב-Windows קבצי ה-DLL, המכילים פונקציות סטנדרטיות שאינן חייבות להופיע ביישומים עצמם ולהיטען יחד איתם לזיכרון.

בעיה זו מפריעה במיוחד כאשר מדובר בתוכנות התפרות במיוחד לצרכי חברות או ארגונים גדולים - מפתחים אשר אינם משקיעים מחשבה בשימור משאבי המערכת, יוצרים תוכנות בזבזניות המחסלות את המשאבים וגורמות לנפילות חוזרות - או מונעות פתיחה של יישומים נוספים.

כשבאים להזמין תוכנה "לפי מידה", כדאי להכיר גם את נושא המשאבים, וכדאי להכניס סעיף לטיפול נכון במשאבים, בתיאור התוכנה ובחזוה עליו יחתום המפתח. הסעיף אינו חייב להיות טכני מדי - אלא פשוט לציין שעל התוכנה לעבוד בצורה חלקה עם שאר התוכנות, ולא לגרום לחיסול משאבי המערכת. תוכל כמובן להוסיף הערות והמלצות לפי סקירה זו.

442.54 - יש מאין

הכיוון מספק גישה שונה להתמודדות עם מחסור במשאבים - במקום לפנות מידע ויישומים מיותרים או להרחיב את המשאבים הפיסיים, דוחסים את הנתונים וכך מפנים מקום. אופן היישום הפשוט ביותר הוא כיוון הדיסק הקשיח בעזרת תוכנה כגון DriveSpace המשולבת ב-Windows, דבר שיגדיל את השטח הפנוי על הדיסק בצורה ניכרת, ובכך הוא יוכל לשמש לאחסון קבצים ויצירת זיכרון וירטואלי. בנוסף מציעות תוכנות מסוימות לאופטימיזציה זכרון, כמו RAM Doubeller, אפשרות לכיוון המידע בזיכרון הפיסי עצמו - במקום הרחבתו. דרך שלישית היא להשתמש בתוכנות דחיסה כמו WinZip לכיוון קבצי ארכיון על הדיסק כדי לפנות מקום, בלי למחוק אותם.

עם זאת, לא מדובר בפתרון קסם - תהליך הכיוון דורש עוצמת עיבוד והוא מחייב פריסה לפני כל קריאה של מידע מכוון, דבר שמאט את הגישה בצורה משמעותית, כך שבמקרים רבים התועלת מהגידול במשאבים תתקזז עם הפגיעה בביצועים. השימוש בכיוון יהיה משתלם, לדעתנו, בעיקר כדי "לסחוט" יכולת נוספת מתחנות ישנות שאין טעם לשדרג.

442.51 - מתחת למכסה המנוע

כדי למצוא פתרונות למצבים מורכבים, חשוב להבין מה קורה מאחורי הקלעים של מערכת ההפעלה. ב-Windows 9x קיימים חמישה מאגרי זיכרון (Heaps) המוגדרים מראש לשימוש המערכת. שלושה מהם שייכים למשאבי המשתמש (User), והם מכילים מידע לגבי כל החלונות הפתוחים, הודעות מערכת, מידע לגבי התקני הקלט, ועוד. השניים האחרים שייכים למשאבי התקן הממשק הגרפי (GDI) ותפקידם להכיל פונטים, מברשות, צבעים, ושאר מרכיבים גרפיים. בשני התחומים, User ו-GDI, אחד מהמאגרים ישתמש במרחב כתובות של 16 ביט, והאחרים במרחב של 32 ביט.

מאגרי 16 ביט אלה, "מזכרת" מ-Windows 3.x, הם אלה הגורמים למרבית בעיות המשאבים מאחר והם מוגבלים לסגמנטים של 64K כל אחד, כדי לשמור על תאימות עם תוכנות מבוססות Windows 3.x. מאגרי ה-32 ביט, לעומת זאת, גמישים בהרבה ומסוגלים להכיל הרבה יותר מידע לגבי כל פריט.

ב-Windows NT וב-Windows 2000 לעומת זאת, כבר לא קיימים מאגרי ה-16 ביט, ולכן נמנעות הרבה מן הבעיות ומתאפשרת יציבות גבוהה יחסית. בניגוד ל-Windows 3.x, כל הגרסאות החדשות יותר עורכות מעקב אחר המשאבים המוקצים לכל תוכנה, ודואגים לפנות אותם כאשר היא נסגרת. אותו הדבר נכון גם לגבי לינוקס, המבצעת אף אופטימיזציה של הזיכרון, והתופסת הרבה פחות משאבים בעצמה. בנוסף היא גם מבודדת בידוד מוחלט משאבים של תוכנות זרות, ונותנת לתוכנות מסוימות להשתמש באותו אזור זיכרון, במידה והמידע בו הוא משותף לכולן. בנוסף, מציעה לינוקס זיכרון וירטואלי גמיש יותר, ומטמון דיסק המשתנה לפי הצורך, בהתאם לגודל הזיכרון הפנוי.

442.52 - נהלי חידום

מה עושים כשהמשאבים מתקרבים לקו האדום? המצב הקריטי מתחיל כאשר המשאבים הפנויים יורדים מתחת ל-50%. כשתגיע למצב כזה - כדאי שתשמור את כל המסמכים הפתוחים ותאתחל את המחשב כמה שיותר מהר. אבל לפני שתגיע למצב בו תצטרך לאתחל, כדאי שתנסה:

1. לסגור ולפתוח - יישומים הפועלים זמן רב רצוף, צורכים כמויות גדולות יותר של משאבים. לכן אפשר לסגור מדי-פעם את היישום ולפתוח אותו לאחר-מכן, כדי לפנות משאבים.
2. סגור יישומים מיותרים - אם אתה נוהג להשאיר יישומים רבים פתוחים ללא שימוש, כדאי שתתחיל לסגור יישומים שאינם נחוצים באופן מיידי. כדי לסגור מספר חלונות בפעולה אחת, החזק את מקש Ctrl, בחר אותם מסרגל המשימות, הקלק עם הכפתור הימני על אחד מהם ובחר Close.
3. נקה את ה-Clipboard - ב-Windows 98 תמצא את ה-Clipboard Manager ב-System Tools. רוקן אותו כדי לפנות מקום במקרה של העתקת מידע רב עם Copy.
4. סיים תהליכים תקועים - בעזרת Alt-Ctrl-Del.
5. השתמש בכלי נקיון - חלק מהכלים המומלצים בגיליון,