



מה חדש ב-Windows 8 ולמה זה מעניין אותי?

מאת: סשה גולדשטיין

הקדמה

בבוקר ה-13 בספטמבר, בפני למעלה מ-5000 משתתפים ועיתונאים בכנס //build/, ועשרות אלפי צופים ברחבי האינטרנט, סטיבן סינופסקי, נשיא חטיבת Windows במיקרוסופט, הכריז על מערכת ההפעלה החדשה של החברה - Windows 8. ההכרזה הייתה רועמת, בעיקר לאחר דממת האלחוט בנוגע לרוב התכולות החדשות של מערכת ההפעלה; ארבעת ימי הכנס עברו עליי ועל כל שאר המשתתפים במהירות שיא מבלי לענות על כל השאלות הנוגעות לגרסה זו. ללא ספק, זהו שינוי הכיוון המשמעותי ביותר של Windows מאז Windows 95; אז מהו השינוי?

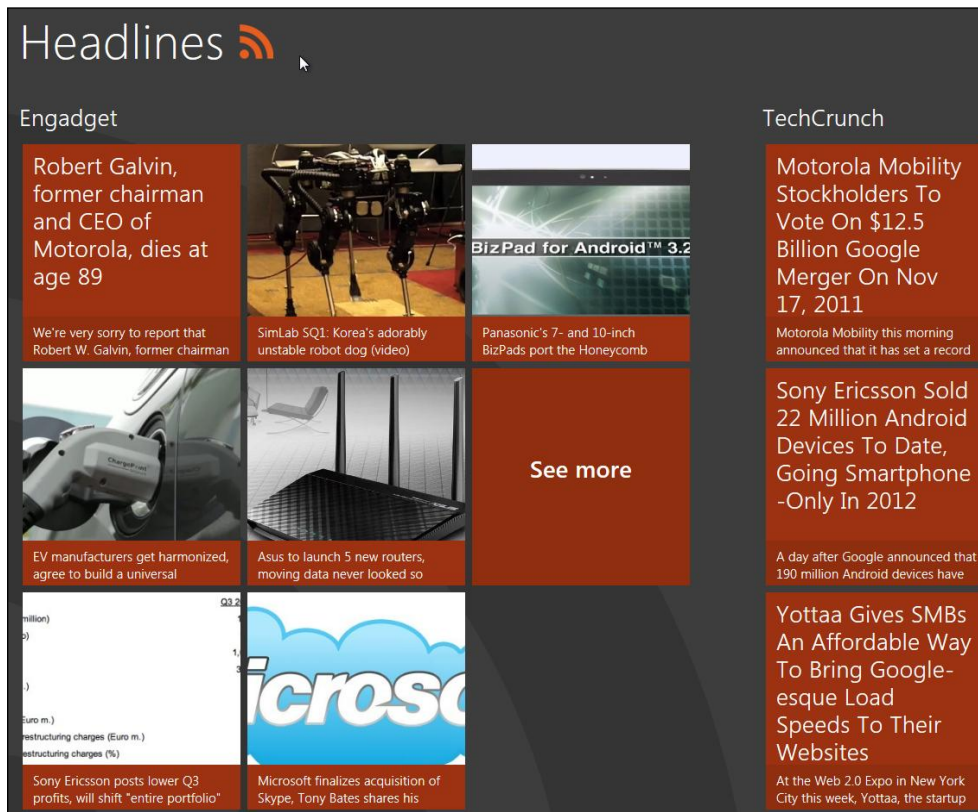
במאמר זה ננסה לסקור בקצרה את השינויים במערכת ההפעלה - גם החיצוניים וגם הנסתרים מהעין, את מודל היישומים החדש, את המגבלות החלות על היישומים וקשיחותן, וכן תכולות נוספות של המערכת הקשורות לאבטחת מידע. מטבע הדברים, מאמר באורך כזה לא יכול לכסות את כל החידושים והשינויים, ולכן בסופו תמצאו רשימת הפניות לקריאה נוספת.

מטרו, יישומים, ו-Windows Runtime

השינוי הבולט והנראה ביותר לעין הוא ממשק המשתמש החדש - מטרו (Metro). כבר לפני מספר חודשים מיקרוסופט פרסמה סרטון עם ממשק המשתמש החדש, המזכיר מאוד את Windows Phone 7, מערכת ההפעלה לטלפונים ניידים. בקצרה, מדובר על מסך מלא במלבנים וריבועים צבעוניים (Tiles) הקשורים ליישומים השונים המותקנים במערכת. הריבועים מלאי חיים ומתעדכנים בלא קשר לריצת היישום שלהם. הממשק מכונן למסכי מגע, והדרך הנוחה ביותר לנווט בין המלבנים, להיכנס ליישומים ולהחליף ביניהם היא באמצעות האצבעות.



[מסך ה-Start החדש של Windows 8, הגדרות ברירת מחדל]



[סגנון ממשק המשתמש החדש - מטרו]

מה חדש ב Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il

למרות ששולחן העבודה הישן והטוב עדיין קיים בממשק החדש, הוא נדחק אל הפינה - אותה פינה אליה נדחקו גם היישומים הקיימים, הרצים בשולחן העבודה. הדגש כעת הוא על יישומי מטרו - יישומים חדשים המנצלים את יכולותיה של המערכת החדשה, רצים במסך מלא, ומשתמשים בפקדים חדשים להצגת ממשק המשתמש. חשוב לציין שיישומי מטרו מופצים דרך חנות יישומים, Windows Store, בדומה ליישומים למכשירים ניידים (iPhone, Android, Windows Phone 7) ויישומי Mac חדשים. החנות היא הדרך הרשמית היחידה להתקין יישומי מטרו.

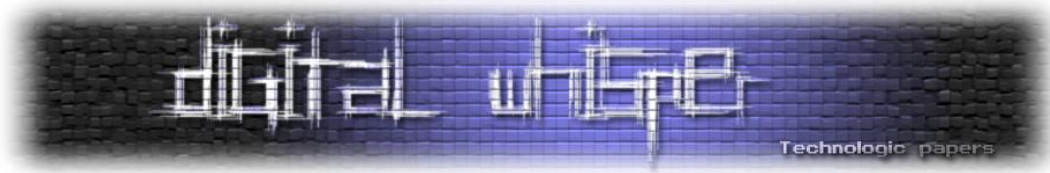
שיטת הפיתוח ותשתיות הפיתוח של יישומי מטרו שונות לחלוטין מאלה של יישומים קלאסיים ל-Windows. מרבית שירותי מערכת ההפעלה אינם זמינים דרך פונקציות Win32, וחלקם אינם זמינים כלל ליישומי מטרו. התשתית החדשה המחצינה את יכולות המערכת ליישומים נקראת Windows Runtime (WinRT), ומבוססת על COM. בחלק מהמקרים, WinRT היא עטיפה של שירותים קיימים של Win32; במקרים אחרים, WinRT מכילה תכולות חדשות שלא היו קיימות בגרסאות קודמות של המערכת, למשל בכל הקשור לחיישני תנועה, מיקום וקרבה.

תיאור קצר	התכולה
גישה לאנשי הקשר של המשתמש, יצירה של אנשי קשר חדשים	Contacts
העברת מידע בין יישומים ללא צורך בהיכרות ביניהם (Share)	Data Transfer
החצנת יכולת חיפוש מכל יישום	Search
קבלת מידע על מחיר היישום הנוכחי, מודל הרישוי, גרסת Trial וכו'	Store
אנומריצה ובחירה של התקן חומרה לפעולה מסוימת (למשל, בחירת מיקרופון להקלטה או רמקול לניגון מדיה)	Devices
מציאת הכתובת לפי מיקום פיזי (קואורדינטות) ולהיפך	Geolocation
קבלת מידע מחיישנים המחוברים למערכת (תנועה, האצה, סיבוב, תאורה וכו')	Sensors
קבלת ושליחת הודעות טקסט (SMS)	SMS
הקלטה של וידיאו, אודיו, וצילום תמונות	Media Capture
שידור מדיה להתקנים חיצוניים כגון טלוויזיות או מחשבים התומכים בתקן PlayTo של מיקרוסופט	PlayTo
איתור וחיבור למכשירים קרובים באמצעות טכנולוגיות כמו NFC	Proximity
העברת מידע או קבצים ברקע גם מתוך יישומי מטרו מושהים	Background Transfer
קבלת התראות בזמן אמת משירותי ענן גם עבור יישומי מטרו מושהים	Push Notifications
בניית ממשק המשתמש החדש של יישומי מטרו (פקדים ותשתית)	UI & XAML

(רשימה חלקית של התכולות החדשות של WinRT - חלקן עטיפות של הקיים וחלקן חדשות במערכת)

מה חדש ב Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il



מבחינת המפתחים, הבשורה הגדולה היא שניתן לפתח יישומי מטרור באמצעות WinRT בשפות תכנות רבות מאוד: C++, C#, VB.NET, JavaScript. לכל השפות האלה קיימות הטלות מה-API של WinRT בצורה טבעית: למשל, פעולה אסינכרונית תיחשף ל-C# בתור ¹Task ול-JavaScript בתור Promise. את ממשק המשתמש מגדירים בפורמט XML הנקרא XAML, שייראה מוכר מאוד למפתחי WPF או Silverlight. להלן דוגמה קצרה (על מנת שלא לחרוג מגבולות המאמר) לבניית ממשק משתמש ב-XAML והרחבה שלו באמצעות C#:

```
//MainPage.xaml - the XAML UI definition
<UserControl x:Class="Application1.MainPage"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
  xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
  xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-
compatibility/2006"
  mc:Ignorable="d"
  d:DesignHeight="768" d:DesignWidth="1366">
  <Grid x:Name="LayoutRoot" Background="#FF0C0C0C">
    <Button x:Name="MyButton" Content="Click Me!"
      HorizontalAlignment="Center" VerticalAlignment="Center"
      Width="120" Height="120" Click="Button_Click"/>
  </Grid>
</UserControl>

//MainPage.xaml.cs - the code behind
using System;
using Windows.Devices.Geolocation;
using Windows.UI.Xaml;

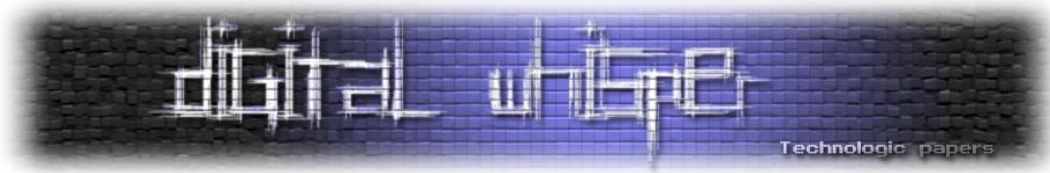
namespace Application1
{
  partial class MainPage
  {
    public MainPage()
    {
      InitializeComponent();
    }
    private async void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs
e)
    {
      Geolocator locator = new Geolocator();
      var position = await locator.GetGeopositionAsync();
      MyButton.Content = position.CivicAddress.ToString();
    }
  }
}
```

כפי שצוין לעיל, לא כל מרחב ה-APIים הקיימים ב-Windows זמין ליישומי מטרור.

¹ זה לא לגמרי מדויק; למעשה, הפונקציה תחזיר AsyncOperation ושיימות עבורו שיטות הרחבה (Extension Methods) המאפשרות למהדר להפעיל עליו את מילת המפתח await.

מה חדש ב-Windows 8 ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il



הסיבה לכך היא פתיחת "דף חדש" לפיתוח יישומים ב-Windows, תוך שימוש במגנונים נבחרים בלבד, הגנה על זכות הבחירה והפרטיות של המשתמש, ודאגה לחיסכון בחשמל. בהמשך המאמר נראה דוגמאות נוספות - מלבד מגבלות על שימוש ב-API-ים - המשיגים מטרות אלה.

כלי הפיתוח "מגינים" על המתכנת מפני שימוש בשירותי מערכת שאינם זמינים ליישומי מטר. למשל, הפונקציה CreateFile של Win32 אינה זמינה ליישומי מטר, אבל כיצד ניתן למנוע בעדי לכתוב קוד המשתמש בה בכל זאת? ובכן, קבצי הכותר (Header Files) המופצים עם ה-SDK מכילים כעת אוסף רחב של הוראות #ifdef סביב פונקציות מערכת. פונקציות המותרות לשימוש ביישומי מטר נמצאות תחת הגדרת קדם-מהדר מיוחדת:

```
#if WINAPI_FAMILY_PARTITION(WINAPI_PARTITION_APP)
//...Metro-style APIs here
#endif
```

כך המהדר עוזר למפתחים להשתמש רק בשירותים מותרים. כמובן, הגנה מסוג זה לא תמנע מהמפתח העיקש להשתמש בפונקציות אסורות. ישנן דרכים רבות לעשות זאת, ואחת מהן היא באמצעות מנגנון ה-P/Invoke של .NET - ניתן להשתמש בו כדי לזמן פונקציה גלובאלית כלשהי מ-DLL כלשהו. למשל, קטע הקוד הבא יקרא לפונקציה CreateFile אפילו מתוך יישום מטר:

```
[DllImport("kernel32.dll", CallingConvention =
CallingConvention.StdCall)]
private static extern SafeFileHandle CreateFile(
    string lpFileName,
    uint dwDesiredAccess,
    uint dwShareMode,
    IntPtr SecurityAttributes,
    uint dwCreationDisposition,
    uint dwFlagsAndAttributes,
    IntPtr hTemplateFile);

private void CallCreateFile()
{
    IntPtr handle = CreateFile("MyFile.txt", ...);
}
```

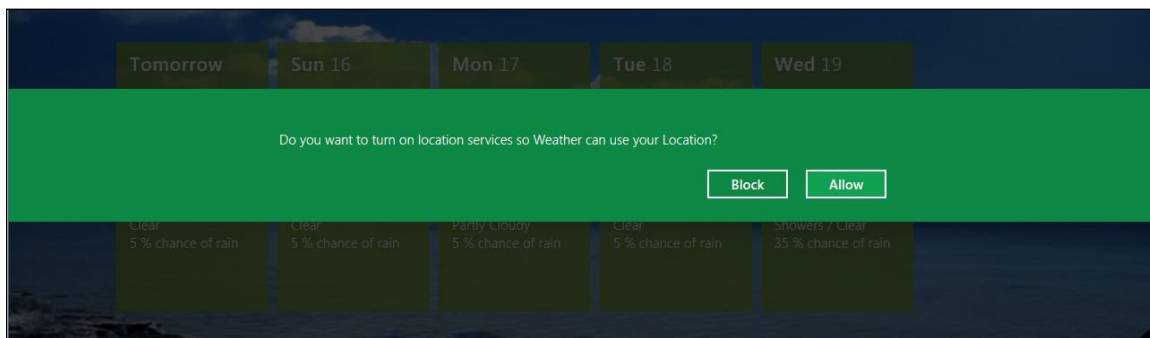
מהי משמעות המגבלות על פונקציות המערכת אם ניתן לעקוף אותן כל כך בקלות? כצפוי, בתהליך הכנסת יישום מטר לחנות היישומים ישנו שלב הסמכה שבו מבצעים בדיקות סטאטיות ודינאמיות על היישום. אם במהלך בדיקות אלה מזהים שימוש בשירותים אסורים, היישום לא יעבור את בדיקות ההסמכה ולא יתווסף לחנות היישומים.

כיוון שחנות היישומים ומנגנון בדיקות ההסמכה לא זמינים בגרסה הנוכחית (Developer Preview), לא ניתן היה לוודא את איכות הבדיקות. אולם אפילו אם הבדיקות הן מושלמות והיישום לא יוכל לזהות שהוא מופעל מתוך סביבת בדיקה ו"לרמות", עדיין אפשר לחשוב על יישום שמתחבר לשרת שליטה הכבוי במהלך בדיקות ההסמכה; לאחר מעבר הבדיקות, שרת השליטה יתעורר ויעביר ליישום הוראות - או אפילו קוד - לביצוע פעולות זדוניות.

על מנת להתמודד עם איום זה, מיקרוסופט הודיעה כבר שטכנולוגיית ה-SmartScreen Filter (הנמצאת בשימוש ב-Internet Explorer) תופעל גם עבור יישומי מטרו, ותעזור לזהות נזקה או יישומים "נטולי מוניטין" כדי לצמצם ככל הניתן את הפגיעה במשתמש. גם שירות זה טרם הופעל, כך שלא ניתן היה לבדוק את איכותו.

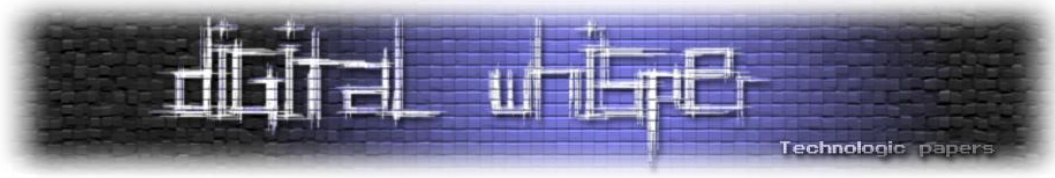
מגבלות על שירותי המערכת

מודל הריצה של יישומי מטרו שונה מאוד מתוכניות שאנחנו רגילים אליהן ב-Windows. ראשית, יישומי מטרו צריכים לבקש רשות מהמשתמש על מנת להשתמש בשירותים מסוימים של מערכת ההפעלה כדוגמת שירותי מיקום, מצלמה, או גישה לאינטרנט. כדי לעשות זאת, המפתח צריך להוסיף את השירותים לקובץ Manifest שמהווה חלק מהיישום, ובעת ההתקנה המשתמש יכול לראות אילו שירותים של המערכת היישום מבקש. כאשר היישום מבקש את השירות בפעם הראשונה, מערכת ההפעלה מציגה שאלה למשתמש:



(מערכת ההפעלה מבקשת את אישור המשתמש לבצע פעולה הדורשת גישה לשירותים המוגנים)

כיצד המערכת יודעת שהיישום עומד להשתמש בשירותי מיקום או במצלמה? שירותי המערכת הדורשים אישור משתמש ממומשים בתהליך נפרד, RuntimeBroker.exe, וכל ניסיון להשתמש בשירותים אלה כרוך בקריאה לפונקציה בין תהליכים באמצעות COM.



ריבוי משימות ועבודה ברקע

כדי לחסוך בחשמל, Windows 8 מטילה מגבלות על ריבוי משימות בהקשר של יישומי מטרו. כך למשל, רק יישום מטרו אחד יכול להיות פעיל בכל זמן נתון, למעט יוצאי דופן בודדים. כשהמשתמש מחליף בין יישומי מטרו, היישום הישן מקבל הודעה לפיה עליו לעבור לרקע ולשמור לדיסק נתונים חשובים שנמצאים רק בזיכרון (דבר זה לא נעשה אוטומטית - זוהי אחריות המפתח). כשהיישום נמצא ברקע, המערכת יכולה להחליט לחסלו לגמרי בכל עת וללא כל הודעה מוקדמת, למשל כשכמעט לא נשאר זיכרון פנוי.

אם הרעיון נראה לכם מוכר, הוא אכן כזה - מערכות ההפעלה לניידים iOS ו- Windows Phone משתמשות במודל דומה. הדמיון נשמר גם בקשר לעבודות שבכל זאת ניתן לבצע ברקע - ב- Windows 8, יישומים יכולים לבקש לבצע ברקע ניגון מוזיקה, מעקב אחרי מיקום (למשל, לצרכי ניווט), רענון מידע מתוזמן, או האזנה לרשת (Socket). משימות רקע יכולות גם להירשם לאירועים מעניינים, כגון כניסת משתמש חדש או התחברות המערכת לאינטרנט. למרות שמשימות אלה מתבצעות ברקע באישור המשתמש, מוטלות עליהן מגבלות נוספות - כך למשל, משימת רקע המבקשת ליצור קשר עם שרת הדואר כדי למשוך הודעות חדשות מקבלת 2 שניות של זמן מעבד מדי 15 דקות!

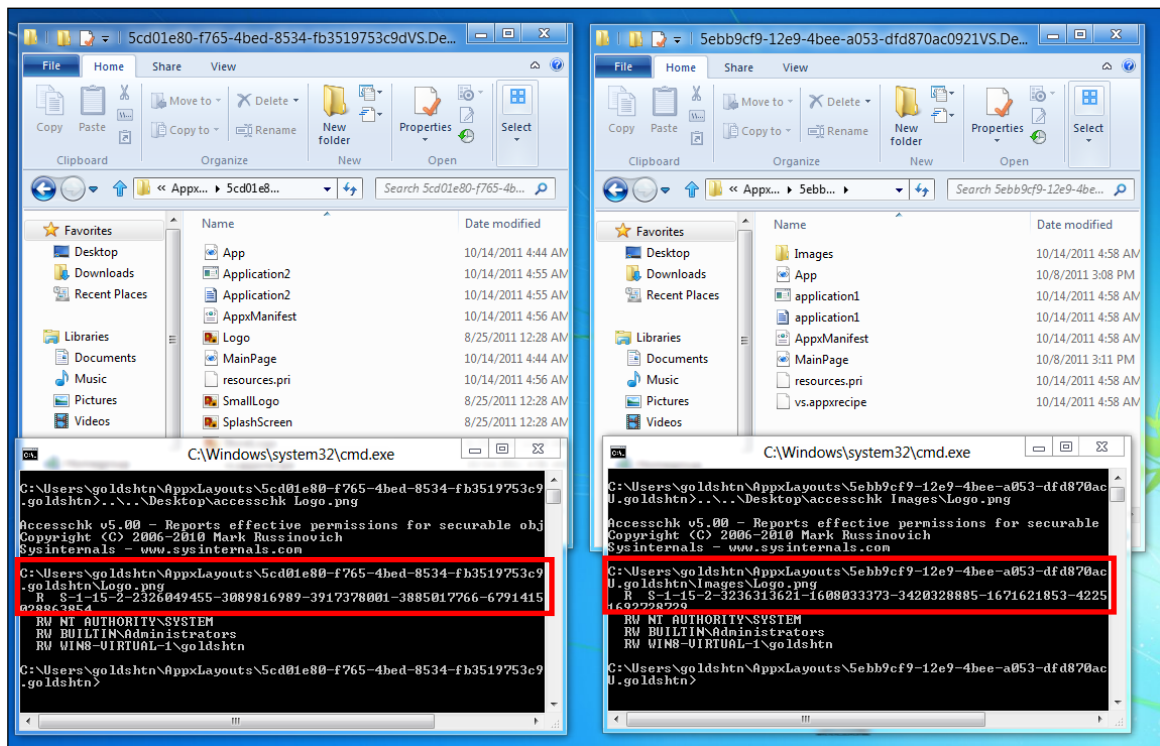
הציפייה היא ש- Windows 8 תוכל לפעול על מחשבי לוח בעלי מעבדי ARM², כמות קטנה של זיכרון, וסוללה קטנה יחסית (משיקולי משקל, עובי, וגודל מסך). שינויים ואיסורים דרקוניים כמו ה"ל" נועדו להבטיח את תגובתיות המערכת, גם על חומרה חלשה יחסית, וכמובן, לחסוך בחשמל כדי לאפשר חיי סוללה של 12 שעות ללא טעינה.

² יכול להיות שאתם מופתעים כי Windows מעולם לא הייתה יכולה לפעול על מעבדי ARM. ובכן, החל מ- Windows 8 מעבדי ARM נתמכים על ידי מערכת ההפעלה, אם כי עדיין לא ברור האם רק יישומי מטרו או גם שולחן העבודה הרגיל יהיו זמינים במהדורת ARM של המערכת.

מה חדש ב- Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il

יישומי מטרו מבודדים זה מזה וממערכת ההפעלה במספר דרכים. ראשית, לכל יישום מטרו זהות משתמש (Token) משלו שבה החוטים שלו משתמשים בעת הריצה. הרשאות הקבצים השייכים לכל יישום ניתנות רק לזהות המשתמש של אותו יישום, מה שמונע מיישום אחד לגשת בטעות או בכוונה לקבצים של יישום אחר.



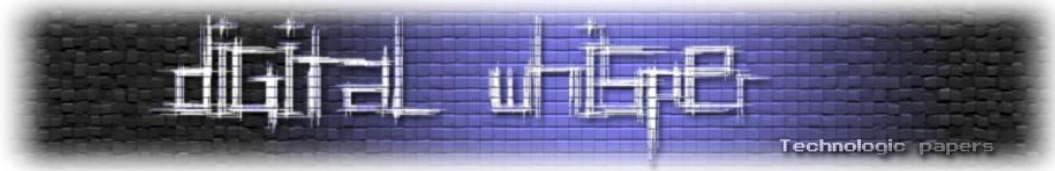
(הקבצים של שני יישומי מטרו באותה מערכת וההרשאות שלהם: החוטים שיריצו את היישומים ישתמשו בזהות הראשונה ברשימה - מסומנת באדום - והשונה בין שני היישומים)

שנית, יישומי מטרו רצים ברמת שלמות³ (Integrity Level) נמוכה (Low), מה שמגביל מלכתחילה את המשאבים אליהם הם יכולים לגשת. כך למשל, הם לא יכולים לגשת לרוב האובייקטים של מערכת ההפעלה (כמו אובייקטי סנכרון או תהליכים) ולרוב הקבצים, כיוון שרמת השלמות שלהם בדרך כלל תהיה בינונית (Medium). שיטה זו של בידוד באמצעות רמת שלמות אינה חדשה, והיא נמצאת בשימוש מאז Windows Vista, למשל בתהליכים של Internet Explorer.

³ לקריאה נוספת על מנגנון רמות השלמות של המערכת החל מ-Windows Vista מומלץ לעיין ב**בתי עמוד ב-MSDN**.

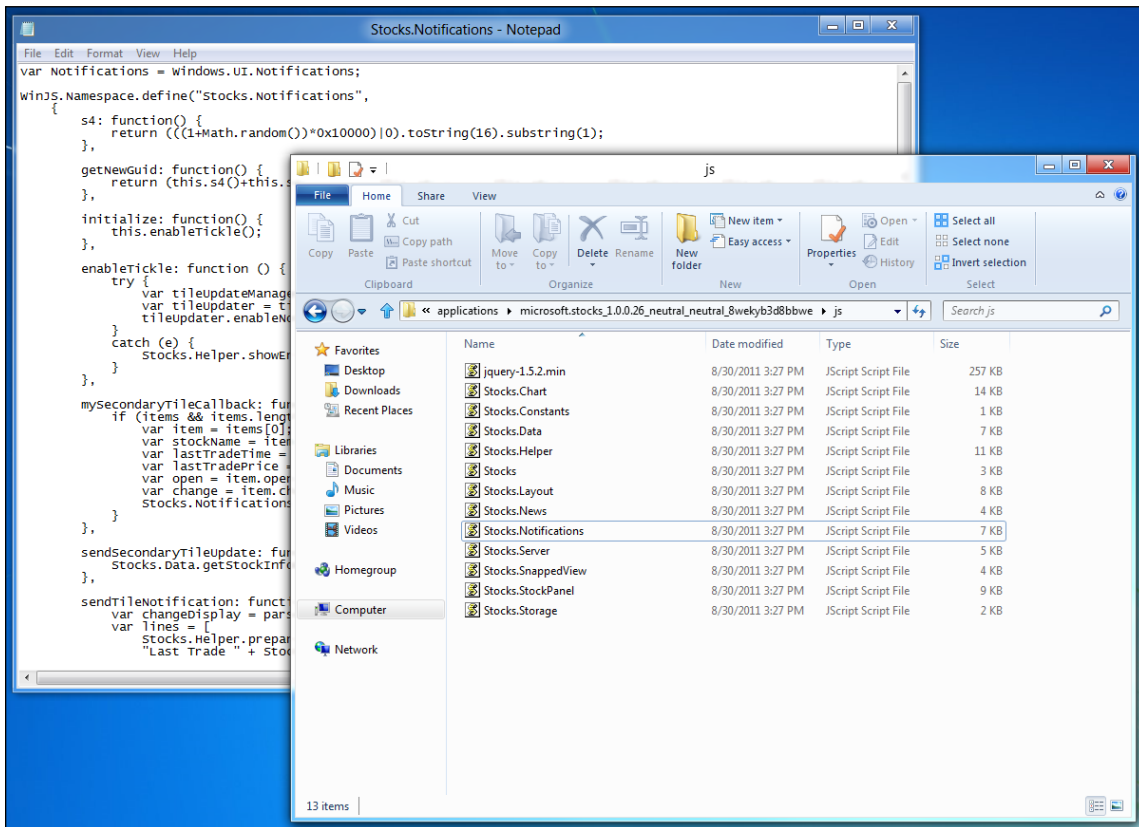
מה חדש ב Windows 8 וולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il



Reversing

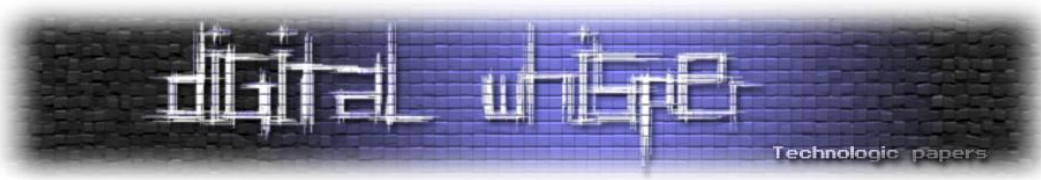
בהתחשב בכך שיישומי מטרו ייכתבו כנראה בעיקר ב-C#, VB.NET ו-JavaScript, עולה החשש מפני Reversing קל של יישומים במטרה להסיר ווידוא רכישה (עקיפת מנגנון ה-Trial של חנות היישומים), לאפשר תוספים בתשלום, לגנוב רעיונות ואלגוריתמים, או לשנות פונקציונליות למטרות אחרות. למשל, במקרה של יישום JavaScript, מודל ההפצה הוא בצורה של קבצי JavaScript, HTML, ו-CSS שניתן לקרוא - ולשנות! - בכל עורך טקסט.



(יישום ה-Stocks המובנה במערכת ואחד מקבצי ה-JavaScript שלו; יישומי המטרו שמגיעים עם המערכת שמורים בברירת מחדל בספרייה C:\Program Files\Applications; המשתמש צריך להשתמש בכמה תכסיסים כדי לקבל הרשאות קריאה וכתובה לספרייה זו)

מה חדש ב-Windows 8 ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il



Stocks

AAPL GOOG DOW NASDAQ MSFT

Change **+8.56**

Last trade	416.99	Last trade time	Fri 8:04 AM PDT
Open	416.83	Day's range	415.27 - 418.86
Vol. (Mil)	7.21	52 week range	297.76 - 422.86

Market news for Apple Inc

Apple (AAPL) Could Break Through \$412.15 Resistance Level

Oct 14, 2011 (Fresh Brewed Media via COMTEX News Network) --

AAPL: The Steve Jobs Memorial Stock Rally?

Tracking the stock market's morning recovery, Apple is well

Apple (AAPL) Showing Bearish Technicals With Support At \$362.76

Apple Inc (NASDAQ: AAPL) closed Friday's trading session at \$369.80.

[יישום ה-Stocks המובנה, לפני השינויים]

Stocks Digital Whisper Edition

AAPL GOOG DOW NASDAQ MSFT

Change **+8.27**

Last trade	416.71	Last trade time	Fri 8:13 AM PDT
Open	416.83	Day's range	415.27 - 418.86
Vol. (Mil)	7.52	52 week range	297.76 - 422.86

Market news for Apple Inc

Apple (AAPL) Could Break Through \$412.15 Resistance Level

Oct 14, 2011 (Fresh Brewed Media via COMTEX News Network) --

AAPL: The Steve Jobs Memorial Stock Rally?

Tracking the stock market's morning recovery, Apple is well

Apple (AAPL) Showing Bearish Technicals With Support At \$362.76

Apple Inc (NASDAQ: AAPL) closed Friday's trading session at \$369.80.

[יישום ה-Stocks המובנה, לאחר שינוי קובץ HTML אחד מתוך הספרייה הנ"ל]

מה חדש ב Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?
www.DigitalWhisper.co.il

במקרה של יישומים הכתובים ב-.NET, ניתן להשתמש בכלים כמו Reflector על מנת לשחזר את קוד המקור ואף לשנות אותו. ולבסוף, אפילו במקרה של יישומים הכתובים ב-C++, תהליך ה-Reversing יהיה קל יותר לפחות עבור קומפוננטות WinRT בתוך היישום, כיוון שמיוצר עבורם Metadata בפורמט דומה ל-.NET, הניתן לקריאה באמצעות כלים כמו Reflector.

על מנת להבטיח שלא בוצעו שינויים בקוד של יישום מטרו מסוים, בעת הפעלת היישום מתבצעת השוואת Hash של חבילת היישום המקורית לקבצים שנטענים. בגרסה הנוכחית (Developer Preview) תכולה זו לא ממומשת, כך שלא ניתן היה לבדוק את אופן פעולתה - אך יש לקוות שהיא תמנע שינויים טריוויאליים כמו מה שראינו קודם. לעומת זאת, ככל הנראה לא יהיו אמצעים אוטומטיים להקשות על תהליך ה-Reversing, והמפתחים יאלצו לפתור בעיה זו בעצמם (גם עבור .NET. וגם עבור JavaScript קיימים כלי Obfuscation שהופכים את מלאכת הבנת הקוד לקשה הרבה יותר).

שינויי אבטחה אחרים

ללא קשר למודל היישומים החדש, Windows 8 מכילה מספר שינויי אבטחה מעניינים שלא נוכל לסקור כאן לעומק. ביניהם נוכל למצוא:

- תוכנת אנטי-וירוס ואנטי-רוגלה מובנית במערכת, ללא צורך בהורדה נפרדת. ה-Windows Defender חיבר ל-Security Essentials ומגן על המערכת בתצורת ברירת המחדל שלה. ההשלכות על יצרני תוכנות אבטחה אחרים יהיו ... מעניינות.

- מנגנון ה-ASLR עבר שינויים (שטרם פורטו) המשפרים את האקראיות ומגדילים את מספר הפרמטרים שעוברים רנדומיזציה.

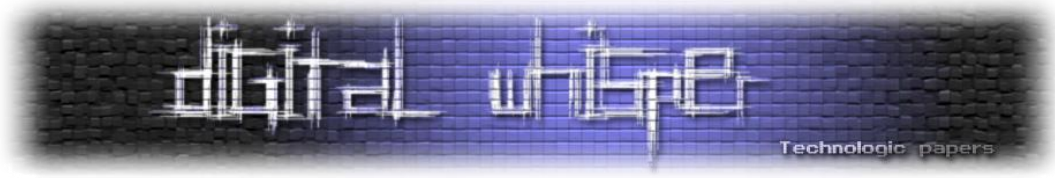
- מנגנון ה-Heap מבצע כעת גם הוא רנדומיזציה של הקצאות כדי להקשות על ניצול Heap Overflow וחולשות אחרות המסתמכות על מבנה קבוע של ה-Heap בהינתן דפוס הקצאות קבוע.

- ל-Kernel של המערכת התווסף Bug Check חדש בשם KERNEL_SECURITY_CHECK_FAILURE המופעל פנימית באמצעות int 29h. רכיבים שונים ב-Kernel משתמשים בו כדי להתריע על בעיית אבטחה חמורה שהתגלתה ואין מנוס אלא להפעיל את המערכת מחדש, אולם לכאורה ניתן להשתמש בו גם מתוכניות משתמש (User-Mode) במטרה לצאת מהתהליך - זאת באמצעות פקודת המהדר המובנית `__fastfail`.

- שימוש בתקן UEFI לעליית המערכת בצורה חתומה ומאובטחת, מה שימנע התקפות ו-Rootkits המחליפות את ה-Boot Loader או את ה-MBR.

מה חדש ב-Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il



תכולות מעניינות אחרות

נוסף על הנושאים שנדונו במאמר, יש, כמובן, לא מעט חידושים אחרים במערכת ההפעלה החדשה. לדוגמא:

- אינטגרציה מלאה עם Windows Live המאפשרת נדידה של הגדרות ויישומים בין מספר מחשבים השייכים לאותו המשתמש, וכן שימוש ב-SkyDrive בתור שטח אחסון בענן.

- תשתית תקשורת חדשה, Registered I/O, המאפשרת ביצועים גבוהים בכ-30% ליישומים העושים שימוש ברשת.

- ביצוע Kernel Debugging בין שני מחשבים עליהם מותקן Windows 8 דרך USB 3.0 או כרטיס רשת רגיל (Ethernet), ללא צורך בכרטיס רשת נוסף.

כיהא לכנס המיועד למפתחים, בכנס //build/ הוכרזה גם הגרסה הבאה של Visual Studio, שצפויה לצאת בצורה רשמית בשנה הבאה. בין החידושים:

- Visual Studio הבא יתמוך בפיתוח מנהלי התקנים (Drivers), כולל הכנה אוטומטית של מכונות בדיקה, פריסה אוטומטית למכונות אלה, ו-Kernel Debugging מתוך כלי הפיתוח (פתיחת קוד מקור, Breakpoints, קריאה ושינוי של משתנים מקומיים, ועוד).

- Microsoft C++ הבא יתמוך בהרצה כמעט-שקופה של קוד C++ על כרטיסי מסך התומכים בתקן DirectX 11, ע"י סימון פונקציות שירוצו על הכרטיס בהוראה restrict(direct3d) ושימוש בפונקציות ספריה חדשות. למשל, פונקציה שכופלת מטריצות ממשיות בגודל 1000-על-1000 רצה פי 140 יותר מהר על כרטיס המסך שלי (מדגם ATI Radeon HD 5800) מאשר על המעבד הרגיל (Intel i7 860).

- Visual Studio הבא יכיל הרחבות לכלי הניתוח הסטטיים (Code Analysis) המזהים מגוון בעיות לפני הריצה.

מה חדש ב Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il

סיכום

זוהי תקופה מעניינת למשתמשי הקצה, למפתחים, לארכיטקטים, למעצבי ממשק משתמש, וכמובן, לחוקרי אבטחת מידע. גרסה חדשה של מערכת ההפעלה נמצאת באופק הנראה לעין, ועכשיו הוא הזמן להתחיל לסקור ולחקור את החידושים ולראות כיצד הם משפיעים על חיינו ועבודתנו. המגמה ברורה: תשתית ליישומים המוגבלים ביכולותיהם והמופצים דרך חנות מסודרת היא העתיד של מערכות ההפעלה, הן למכשירים ניידים, הן למחשבי לוח, והן למחשבים נישאים ונייחים.

לקריאה נוספת

- מידע נוסף על פיתוח יישומי מטרו בכל השפות הנתמכות ניתן למצוא ב- [Windows Developer Center](#) המחליף את ה-MSDN הנוכחי, שם ניתן למצוא גם את ה- [Windows 8 Developer Preview](#)⁴.
- פרטים נוספים על פיתוח מנהלי התקנים ב-Visual Studio ניתן למצוא [בגיליון 3 של The NT Insider לשנת 2011](#), לרבות הוראות התקנה ופריסה של מנהלי התקנים בצורה אוטומטית מתוך סביבת הפיתוח.
- פרטים נוספים על C++ AMP (הרצת קוד C++ על כרטיסי מסך) ניתן למצוא ב-[בלוג של Daniel Moth](#) וכן [בהרצאה שלו בכנס //build/](#).
- בבלוג [Building Windows 8](#) צוות הפיתוח של מערכת ההפעלה מנהל דיאלוג עם הגולשים ומציג את הרציונאל מאחורי החלטות ותכולות שנעשו במערכת.
- פרטים נוספים על תקן UEFI והשפעתו על עלייה מאובטחת של המערכת ניתן למצוא ב-[מאמר הויקיפדיה](#), ועל האינטגרציה עם מערכת ההפעלה ב-[בלוג של מיקרוסופט בנושא](#).

על המחבר

סשה גולדשטיין הוא ה-CTO של [קבוצת סלע](#), חברת ייעוץ, הדרכה ומיקור חוץ בינלאומית עם מטה בישראל. סשה אוהב לנבור בקרביים של Windows וה-CLR, ומתמחה בניפוי שגיאות ומערכות בעלות ביצועים גבוהים. סשה הוא ממחברי הספר Windows 7 for Developers, ובין היתר מלמד במכללת סלע קורסים בנושא Windows Internals. בזמנו הפנוי, סשה כותב [בלוג](#) על נושאי פיתוח שונים.



⁴ יש להניח שתוצאת ההתקין את מערכת ההפעלה החדשה על מכונה וירטואלית, על מנת להקל על ניסויים ובדיקות ולא להסתכל באיבוד מידע. נכון לזמן כתיבת שורות אלה, מוצרי הוירטואליזציה הבאים תומכים בהתקנת גרסת הניסיון: Oracle VirtualBox, VMWare Workstation 8, Microsoft Hyper-V. ידוע שהמוצרים הבאים אינם תומכים בגרסה ויגרמו לקריסות או כישלון בעת ההתקנה: Microsoft Virtual PC, VMWare Workstation 6/7.

מה חדש ב Windows 8-ולמה זה מעניין אותי?

www.DigitalWhisper.co.il