



Centar
Informacijske
Sigurnosti

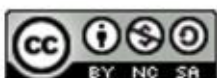


Sigurnost operacijskog sustava Windows 8



Centar Informacijske Sigurnosti

kolovoz 2012.



CIS-DOC-2012-08-057



Upozorenje

Podaci, informacije, tvrdnje i stavovi navedeni u ovom dokumentu nastali su dobrom namjerom i dobrom voljom te profesionalnim radom CIS-ovih stručnjaka, a temelje se na njihovom znanju i petnaestak godina iskustva u radu u informacijskoj sigurnosti. Namjera je da budu točni, precizni, aktualni, potpuni i nepristrani.

Ipak, oni su dani samo kao izvor informacija i CIS ne snosi nikakvu izravnu ili posrednu odgovornost za bilo kakve posljedice nastale korištenjem podataka iz ovog dokumenta.

Ukoliko primijetite bilo kakve netočnosti, krive podatke ili pogreške u ovom dokumentu, ili imate potrebu komentirati sadržaj molimo Vas da to javite elektroničkom poštom na adresu info@CIS.hr.

O CIS-u

CIS izrađuje pregledne dokumente (eng. white paper) na teme iz područja informacijske sigurnosti koji će biti korisni zainteresiranoj javnosti, a u svrhu **podizanje njezine svijesti o informacijskoj sigurnosti i sposobnosti za čuvanje i zaštitu informacija i informacijskih sustava**. Pored toga, CIS razvija i održava mrežni portal www.CIS.hr kao referalnu točku za informacijsku sigurnost za cjelokupnu javnost; izrađuje obrazovne materijale namijenjene javnosti; organizira događaje za podizanje svijesti o informacijskoj sigurnosti u javnosti i pojedinim skupinama te djeluje u suradnji sa svim medijima.

CIS **okuplja mlade** zainteresirane za informacijsku sigurnost i radi na njihovom pravilnom odgoju i obrazovanju u području informacijske sigurnosti te pripremu za **profesionalno bavljenje informacijskom sigurnošću**.

Centar informacijske sigurnosti [CIS] nastao je 2010. godine na poticaj Laboratorija za sustave i signale [LSS] Zavoda za elektroničke sustave i obradbu informacija Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, a kao posljedica 15togodišnjeg rada na istraživanju, razvoju i primjeni informacijske sigurnosti. LSS je među ostalim potaknuo osnivanje CARNetovog CERTa i sudjelovao u izradi Nacionalnog programa informacijske sigurnosti RH.

Smisao CISa je da bude **referentno mjesto za informacijsku sigurnost** za javnost, informatičare i posebno za mlade te da sustavno podiže njihovu svijest i sposobnosti u području informacijske sigurnosti.

Rad CISa podržava Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, a omogućuju sponzori.

Prava korištenja



Ovaj dokument smijete:

- Dijeliti - umnožavati, distribuirati i priopćavati javnosti,
- Remiksirati - prerađivati djelo

pod sljedećim uvjetima:

- Imenovanje - Morate priznati i označiti autorstvo djela na način da bude nedvojbeno da mu je autor Laboratorij za sustave i signale, Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu. To morate napraviti na način koji ne sugerira da Vi ili Vaše korištenje njegova djela imate izravnu podršku LSSa.
- Nekomercijalno - Ovo djelo ne smijete naplaćivati ili na bilo koji način koristiti u komercijalne svrhe.
- Dijeli pod istim uvjetima - Ako ovo djelo izmijenite, preoblikujete ili koristeći ga stvarate novo djelo, prerađivanje možete distribuirati samo pod licencom koja je ista ili slična ovoj i pri tome morate označiti izvorno autorstvo Laboratorija za sustave i signale, Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu.

Detalji licence dostupni su na: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/hr/legalcode>



Sadržaj

1. UVOD	4
2. POVIJEST OPERACIJSKIH SUSTAVA MICROSOFT WINDOWS	5
2.1. RANE INAČICE	5
2.1.1. <i>Windows 1.0</i>	5
2.1.2. <i>Windows 2.0</i>	6
2.1.3. <i>Windows 2.1x</i>	7
2.2. USPJEH S INAČICAMA WINDOWS 3.0 I WINDOWS 3.1	7
2.3. WINDOWS 95, 98 I ME	8
2.3.1. <i>Windows 95</i>	8
2.3.2. <i>Windows 98</i>	8
2.3.3. <i>Windows Me</i>	9
2.4. WINDOWS NT SKUPINA	9
2.4.1. <i>Windows XP</i>	9
2.4.2. <i>Windows Vista</i>	9
2.4.3. <i>Windows 7</i>	10
3. OPERACIJSKI SUSTAV WINDOWS 8	12
3.1. NOVOSTI KOJE DONOSI WINDOWS 8	12
3.1.1. <i>Povećanje performansi</i>	12
3.1.2. <i>Izgled zaključanog zaslona</i>	12
3.1.3. <i>Početni zaslon</i>	13
3.1.4. <i>Radna površina i Task Manager</i>	13
3.1.5. <i>Ostale mogućnosti</i>	14
3.2. SIGURNOST OPERACIJSKOG SUSTAVA WINDOWS 8	14
3.2.1. <i>Zaštita tijekom podizanja operacijskog sustava</i>	15
3.2.2. <i>SmartScreen filter</i>	17
3.2.3. <i>Windows Defender</i>	18
3.2.4. <i>Slikovna lozinka</i>	18
3.2.5. <i>ASLR i smanjivanje iskorištavanja propusta</i>	19
3.2.6. <i>Applocker</i>	19
3.2.7. <i>DirectAccess</i>	19
4. ZAKLJUČAK	20
5. LEKSIKON POJMOVA	21
6. REFERENCE	23



1. Uvod

Način na koji se danas posluje drastično se promijenio u posljednje desetljeće. Današnji korisnici imaju pristup najnovijoj tehnologiji u svakidašnjem životu i imaju sve veće zahtjeve kada su u pitanju uređaji koje koriste. Široka dostupnost računala i njihove mogućnosti te eksplozija društvenih sadržaja na mreži rezultirala je sve većim tehnološkim očekivanjima korisnika. Korisnici očekuju da tehnologija koju koriste podupire njihove ideje, sklonosti i individualne načine rada.

U posljednje vrijeme se u medijima diljem svijeta priča o novom članu Microsoftove obitelji operacijskih sustava Windows. Riječ je o operacijskom sustavu Windows 8 čiji se izlazak na tržište u konačnoj inačici očekuje 15. kolovoza 2012. godine. Windows 8 donosi radikalne promjene u odnosu na dosadašnje inačice Windowsa, jer je u potpunosti prilagođen ekranima osjetljivim na dodir te će se moći koristiti na računalima i tabletima. Potpuni redizajn operacijskog sustava kakav donosi Windows 8 slijedi politiku tvrtke Microsoft koja je svakom novom inačicom operacijskog sustava Windows unosila novosti u svijet računala i nastojala poboljšati sigurnost i iskustvo korisnika pri korištenju računala. Veličinu promjene koju Microsoft želi unijeti operacijskim sustavom Windows 8 moguće je vidjeti i u potpunom redizajnu Windows loga (slika 1).

U idućem poglavlju ovog dokumenta dan je pregled povijesti operacijskih sustava Microsoft Windows od početaka 1985. godine do današnjih dana. Treće poglavlje donosi opis najvažnijih noviteta operacijskog sustava Windows 8 pri čemu je veća pažnja posvećena novitetima na području sigurnosti operacijskih sustava. Na kraju je dan zaključak u kojem je rečeno što javnost i sigurnosni stručnjaci misle o novom operacijskom sustavu na tržištu.



Slika 1. Windows logo tijekom povijesti
Izvor: The Windows Blog



2. Povijest operacijskih sustava Microsoft Windows

Microsoft Windows je serija operacijskih sustava s grafičkim korisničkim sučeljem koje razvija tvrtka Microsoft. Prvi član ove serije predstavljen je 20. studenog 1985. godine kao dodatak Microsoftovu operacijskom sustavu MS-DOS. Riječ je o proizvodu Windows 1.0 kojeg je tvrtka razvila kao odgovor na učestale zahtjeve za grafičkim korisničkim sučeljem.

Linija proizvoda Windows je u početku bila zamišljena kao skup grafičkih korisničkih sučelja. No, s vremenom je tvrtka promijenila prvotnu zamisao i odlučila da će Windows proizvodi biti pravi moderni operacijski sustavi.

Danas Microsoft Windows proizvodi dominiraju na svjetskom tržištu osobnih računala. Sam izraz Windows danas se odnosi na bilo koju inačicu Microsoftovog operacijskog sustava. Sve inačice namijenjene osobnim računalima se općenito mogu podijeliti u kategorije koje su opisane u nastavku dokumenta. [1]

2.1. Rane inačice

U rane inačice operacijskog sustava Windows ubrajaju se proizvodi Windows 1.0, Windows 2.0 i Windows 2.1x. Budući da su se spomenute inačice Windowsa pokretale na operacijskom sustavu MS-DOS i koristile ga pri radu s datotečnim sustavom, smatraju se jednostavnim grafičkim korisničkim sučeljima, a ne pravim samostalnim operacijskim sustavima. Ipak, čak je i najranija 16-bitna inačica Windowsa obavljala mnoge funkcije svojstvene za operacijski sustav (npr. imala je svoj vlastiti izvršni format datoteka i nudila vlastite upravljačke programe za uređaje kao što su miš, tipkovnica, monitor, zvučnici i printer), pa nije sasvim ispravno rane verzije Windowsa smatrati samo grafičkim korisničkim sučeljima. [1]

2.1.1. Windows 1.0

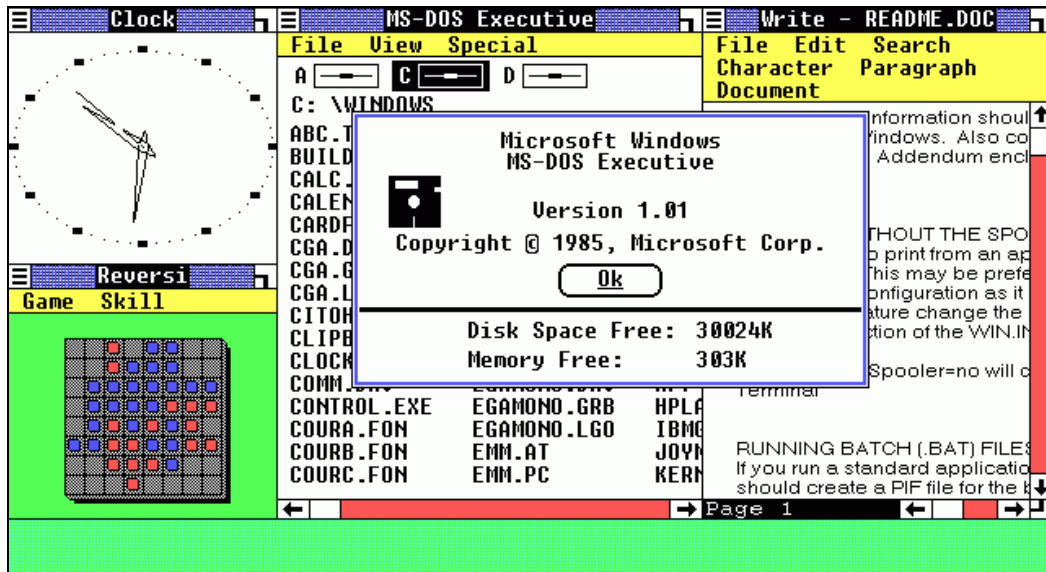
Windows 1.0 je prvi proizvod u liniji operacijskih sustava Microsoft Windows. Izdan je 20. studenog 1985. godine.

Kao što je rečeno, Windows 1.0 nije bio operacijski sustav u pravom smislu te riječi, nego "okruženje" koje je proširivalo MS-DOS i dijelilo sve njegove propuste i probleme. Jezgra ovog "operacijskog sustava" bila je program MS-DOS Executive te Windows 1.0 nije mogao raditi bez DOS okruženja. Ostali programi koji su sačinjavali Windows 1.0 su Kalkulator (eng. *Calculator*), Kalendar (eng. *Calendar*), Podsjetnik (eng. *Cardfile*), Preglednik međuspremnika (eng. *Clipboard viewer*), Sat (eng. *Clock*), Kontrolna ploča (eng. *Control Panel*), Bilježnica (eng. *Notepad*), program za crtanje Paint, igra Reversi, Terminal i uređivač teksta Write. [1]

Zbog spora s tvrtkom Macintosh koja je tvrdila da Windows sučelje nalikuje Macintosh sučelju (izdanom godinu dana ranije), Windows 1.0 nije dozvoljavao prekrivanje (eng. *overlapping*) prozora, nego su svi prozori bili posloženi (eng. *tiled*). Jedino su se dijalozi mogli prikazati povrh drugih prozora.

Slika 2 prikazuje izgled operacijskog sustava Windows 1.0.





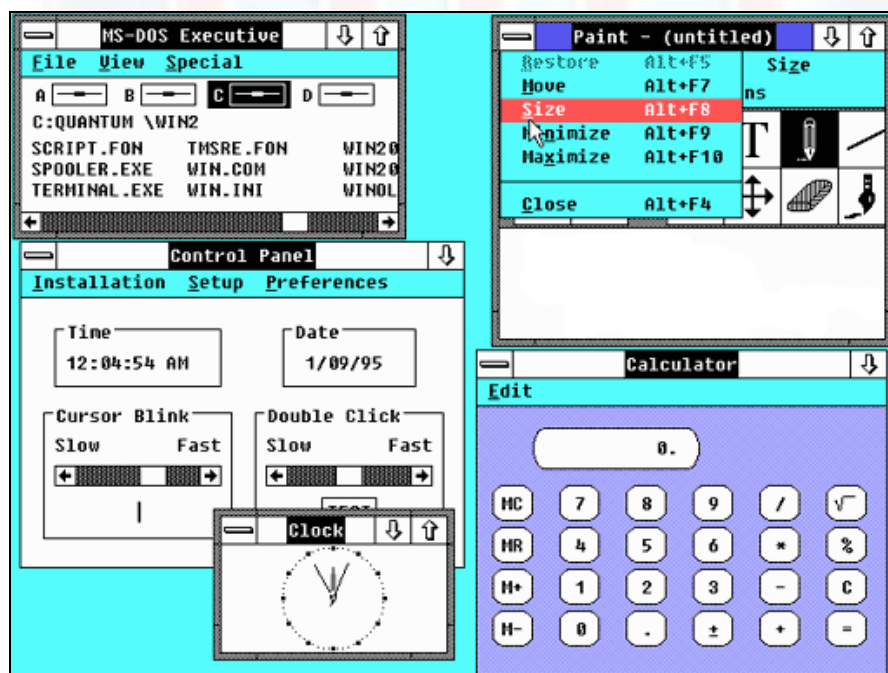
Slika 2. Izgled operacijskog sustava Windows 1.0
Izvor: Wikipedia

2.1.2. Windows 2.0

Operacijski sustav Windows 2.0 izdan je 9. listopada 1987. godine. Ovaj 16-bitni sustav bio je nešto popularniji od svog prethodnika i donio je poboljšanja u korisničkom sučelju i radu s memorijom. Operacijski sustav Windows 2.0 omogućavao je preklapanje prozora i rad novih Microsoftovih grafičkih aplikacija Excel i Word. [1]

Windows 2.0 je posljednji operacijski sustav Windows linije koji za svoj rad nije trebao tvrdi disk (eng. *hard disk*).

Izgled operacijskog sustava Windows 2.0 prikazan je na slici 3.



Slika 3. Izgled operacijskog sustava Windows 2.0
Izvor: Wikipedia



2.1.3. Windows 2.1x

Dvije inačice operacijskog sustava Windows 2.1x izdane su 27. svibnja 1988. godine. Riječ je o proizvodima Windows/286 i Windows/386 koji su bili dizajnirani kako bi iskoristili određena svojstva Intelovih procesora oznaka 80286 i 80386.

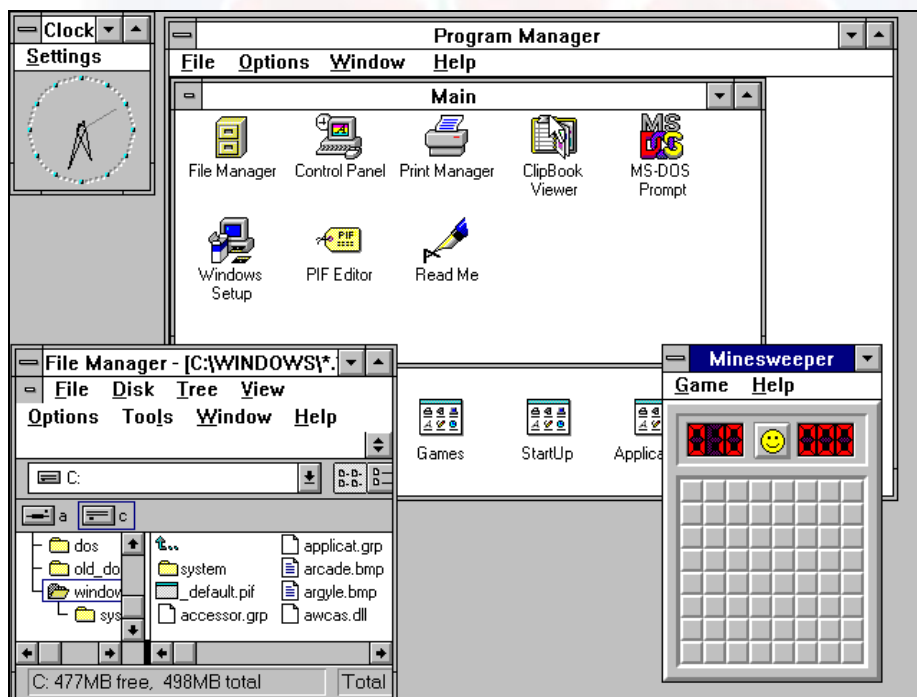
Windows/286 iskorištavao je prednost postojanja područja visoke memorije¹ (eng. *high memory area*, HMA) kako bi povećao količinu memorije dostupne Windows programima.

Windows/386 je bio još napredniji operacijski sustav u odnosu na Windows/286 i uveo je pojam zaštićenog načina rada² jezgre (eng. *protected mode kernel*) koji je omogućio operacijskom sustavu veći nadzor nad programima aplikacijske razine. [2]

2.2. Uspjeh s inačicama Windows 3.0 i Windows 3.1

Windows 3.0, izdan 22. svibnja 1990. godine, bio je prvi Windows operacijski sustav koji je postigao veliki uspjeh i čije je grafičko korisničko sučelje postalo jaka konkurencija grafičkom korisničkom sučelju računala tvrtke Macintosh. Ovo je bila prva inačica Windows operacijskog sustava koja je mogla pokretati Windows programe u zaštićenom načinu rada, čime je olakšan pristup dodatnoj memoriji. [2]

Operacijski sustav Windows 3.1 izdan je 6. travnja 1992. godine i predstavlja poboljšanu inačicu Windowsa 3.0. Uklonjeni su problemi koji su izazivali često rušenje operacijskog sustava Windows 3.0. Prvi puta je omogućeno upravljanje izbornicima putem miša, pomicanje ikona aplikacija (eng. *drag-and-drop*) koje su dobile precizniji izgled te je dodana podrška za multimediju (npr. omogućeno prikazivanje video zapisa). Program Reversi zamijenjen je programom Minesweeper. Izgled operacijskog sustava Windows 3.1. prikazan je na slici 4.



Slika 4. Operacijski sustav Windows 3.1
Izvor: Wikipedia

¹ Područje visoke memorije (eng. *High memory area*, HMA) čine prva 64 kilobajta (65,520 bytes) proširene memorije iznad prvog megabajta memorije na IBM kompatibilnim računalima. Ovaj dio memorije se koristio za premještanje programa iz uobičajene memorije u HMA memoriju kako bi računalo imalo dojam da posjeduje više memorije.

² Zaštićeni način rada je način rada x86 procesora koji omogućuje sistemskim programima korištenje mogućnosti kao što su virtualna memorija, straničenje i sigurni višezadačni rad. Ovaj način rada je danas korišten u svim operacijskim sustavima namijenjenim x86 arhitekturi.

2.3. Windows 95, 98 i Me

Operacijski sustavi Windows 95, 98 i Me predstavljaju prijelaz sa 16-bitne na 32-bitnu arhitekturu i donose revoluciju u razvoju operacijskih sustava. Ove tri inačice operacijskih sustava nazivaju se zajedničkim imenom Windows 9x, budući da se zasnivaju na Windows 95 jezgri koja je od 1995. do 2000. godine doživjela različite modifikacije.

2.3.1. Windows 95

Operacijski sustav Windows 95 izdan je 24. kolovoza 1995. godine. Tijekom razvoja bio je poznat pod kodnim imenom Chicago i predstavlja značajan napredak u odnosu na prethodne Microsoftove operacijske sustave. Windows 95 ujedinio je prethodno razdvojene Microsoftove proizvode MS-DOS i Windows. Nauočljivije promjene u odnosu na Windows 3.1. predstavlja izgled grafičkog korisničkog sučelja (slika 4) te mogućnost "uključi-i-pokreni"³ (eng. *plug-and-play*). Među brojnim promjenama na nižoj razini operacijskog sustava valja spomenuti prelazak sa 16-bitne arhitekture na skoro potpuno 32-bitnu arhitekturu. Na tržištu je Windows 95 ostvario ogroman uspjeh i potisnuo konkurenciju. [1] Izgled operacijskog sustava Windows 95 prikazan je na slici 5.



Slika 5. Izgled radne površine operacijskog sustava Windows 95
Izvor: Wikipedia

2.3.2. Windows 98

Operacijski sustav Windows 98, kodnog imena Memphis, izdan je 25. lipnja 1998. godine. Ovaj operacijski sustav uključio je nove upravljačke programe za komponente te FAT32 datotečni sustav koji je dozvolio da particije diska budu veće od 2 GB. Podrška za USB je također doživjela značajna poboljšanja.[2]

U svibnju 1999. godine Microsoft je izdao Windows 98 Second Edition (skraćeno Windows 98 SE). Značajna promjena u ovoj inačici operacijskog sustava Windows predstavlja

³ Uključi-i-pokreni (eng. *Plug-and-play*) karakteristika označava mogućnost sabirnice računala da prepozna komponentu u trenutku kada se komponenta priključi na sustav, bez potrebe za korisnikovom intervencijom, tj. mogućnost automatskog prepoznavanja i konfiguracije novododanog uređaja.

uvođenje mogućnosti dijeljenja Internet veze (eng. *Internet Connection Sharing*) koja je omogućavala da nekoliko računala u lokalnoj mreži (LAN) dijeli istu Internet vezu.

2.3.3. Windows Me

Windows Millennium Edition ili skraćeno Windows Me (izgovara se kao kratica, "M-E") izdan je 14. rujna 2000. godine. Ovaj operacijski sustav zamišljen je kao jednogodišnji projekt koji bi predstavljao prijelaz između Windows 98 i Windows XP, a bio je namijenjen prvenstveno privatnim korisnicima i njihovim osobnim računalima. Od novih sadržaja uključivao je mogućnost vraćanja sustava na prethodno poznatu stabilnu točku u slučaju kvara sustava (eng. *System Restore*) te novi Microsoftov program Microsoft Movie Maker.

Windows Me je bio često kritiziran zbog problema sa stabilnošću i smatra se najgorim operacijskim sustavom tvrtke Microsoft. [2]

2.4. Windows NT skupina

Windows NT skupina zamišljena je kao dopuna korisničkim inačicama operacijskih sustava Windows. Prvi Windows NT operacijski sustavi su imali potpuno 32-bitnu arhitekturu, za razliku od njihovih "kolega" Windows 3.1 i Windows 9x, koji su bili 16-bitni/32-bitni hibridi.

Osnovna ideja NT skupine bila je stvaranje operacijskih sustava za poslovne korisnike te stavljanje naglaska na prenosivost.

U ovu skupinu spadaju operacijski sustavi Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Home Server, Windows Server 2008, Windows 7, Windows 8 i Windows Server 2012, iako nijedan od njih ne nosi oznaku NT.

Sama oznaka NT ima dvostruko značenje. Budući da je sustav prvotno bio dizajniran za procesor Intel i860, čije je kodno ime bilo N10 ("N-Ten"), sustav je dobio oznaku NT. Kasnije se tvrdilo da je oznaka zapravo kratica za "novu tehnologiju" (eng. *New Technology*).

2.4.1. Windows XP

Windows XP, skraćeno od engleske riječi *eXPerience*⁴, izdan je 24. kolovoza 2001. godine. Ovo je bio prvi Microsoftov korisnički orijentiran operacijski sustav izgrađen na NT jezgri i predstavlja uspješan spoj kvalitete koju pruža NT jezgra iz Windowsa 2000 (koji je bio namijenjen prvenstveno profesionalnim korisnicima) i olakšanog rukovanja sustavom iz Windowsa 9x skupine (koji su bili namijenjeni običnim korisnicima). [3]

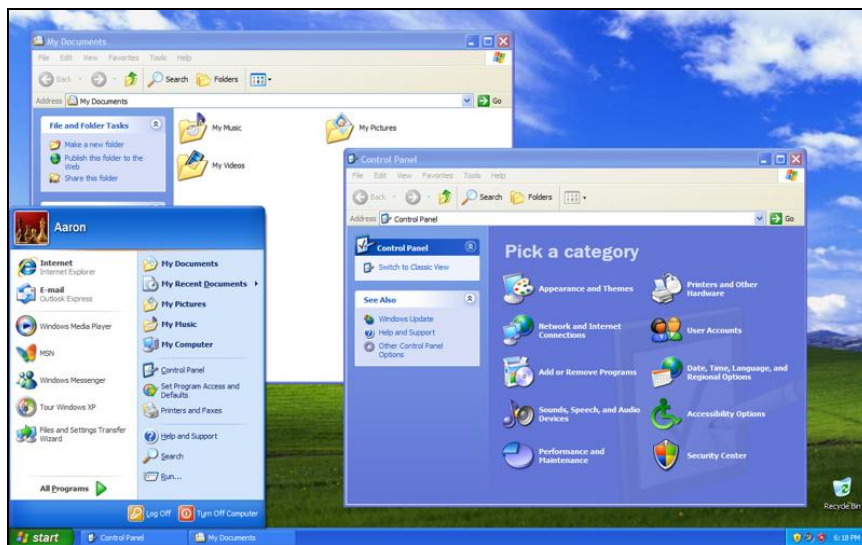
Windows XP je donio velike promjene na području grafičkog korisničkog sučelja, koje je prilagođeno i približeno običnim korisnicima (eng. *user-friendly*). Ovo je također prva inačica Windows operacijskog sustava koja je uključila mogućnost aktivacije proizvoda (eng. *Product Activation*) kako bi se spriječile ilegalne kopije programa. Ovo je ujedno i prva inačica Windowsa koja je izašla i u 64-bitnoj inačici. Na slici 6 prikazan je izgled radne površine operacijskog sustava Windows XP.

2.4.2. Windows Vista

Operacijski sustav Windows Vista izdan je 30. studenog 2006. godine u inačici za poslovna okruženja, a 30. siječnja 2007. u inačici za obične korisnike. Windows Vista je donijela mnoge promjene i dodatne mogućnosti, ali najveći naglasak je bio stavljen na sigurnost sustava. Ovo je prvi Microsoftov operacijski sustav koji je pokušao popraviti ranjivost ranijih Windows proizvoda na brojne zlonamjerne programe (eng. *malicious software*) i preljeve međuspremnik (eng. *buffer overflow*). Iako je zbog poboljšanja Windows Vista doživjela

⁴ Experience u prijevodu na hrvatski označava iskustvo tj. doživljaj. Time se željelo istaknuti poboljšanja vezana uz prilagođavanje operacijskog sustava korisniku, bolji korisnikov "doživljaj korištenja" OS-a.

brojne pohvale, također su postojale i jake kritike vezane uz visoke sistemske zahtjeve, dosta restriktivne uvjete licenciranja, nekompatibilnost sa sustavom Windows XP i druge probleme. [4]

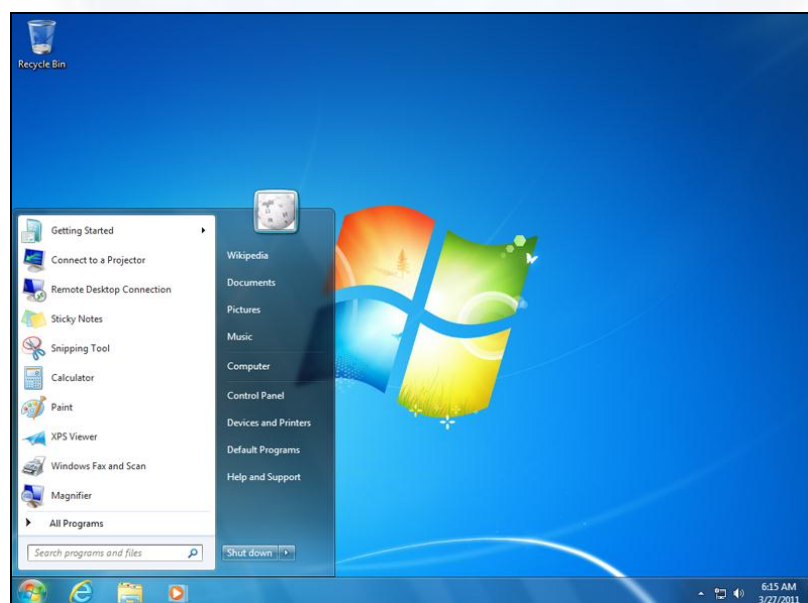


Slika 6. Izgled radne površine operacijskog sustava Windows XP
Izvor: Wikipedia

2.4.3. Windows 7

Operacijski sustav Windows 7 izdan je 22. listopada 2009. godine. Ovaj OS predstavlja poboljšanu inačicu Windows Viste, pri čemu je zadržana sukladnost s tim operacijskim sustavom. To je korisnicima omogućilo lakši prijelaz s Windows Viste na Windows 7, za razliku od brojnih problema s kojima su se susretali korisnici pri prijelazu s Windowsa XP na Windows Vistu.

Pri razvoju Windowsa 7 naglasak je stavljen na dodatno približavanje OS-a korisniku i olakšavanje rada s njim, pa je dosta pažnje posvećeno samom izgledu sustava. Fokus je također postavljen i na poboljšanje performansi sustava. [5] Izgled radne površine operacijskog sustava Windows 7 prikazan je na slici 7.

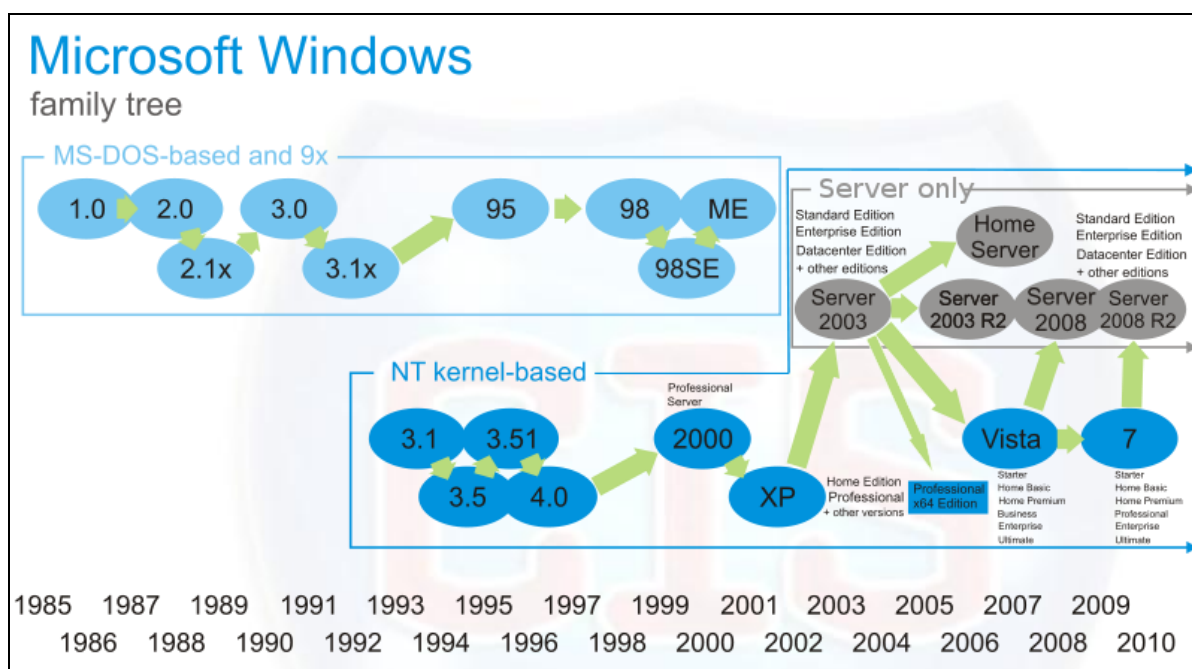


Slika 7. Izgled radne površine operacijskog sustava Windows 7
Izvor: Wikipedia

U dosadašnjem tekstu ukratko je prikazan razvoj operacijskih sustava Windows od njihovih početaka 1985. godine do danas. Tijekom tog vremena operacijski sustavi Windows su doživjeli mnoga značajna poboljšanja. Najvidljivija poboljšanja odnose se na sam izgled grafičkog korisničkog sučelja, koje je s godinama postalo puno lakše za korištenje te vizualno bolje i ljepše. Valja istaknuti i bitna poboljšanja po pitanju performansi.

Ono što se moglo vidjeti iz dosadašnjeg teksta jest da je Microsoft dosta ulagao u razvoj operacijskog sustava Windows. Windows je danas izuzetno dobro dizajniran operacijski sustav koji je prilagođen korisniku i ima odlične performanse. No, Microsoftu se često prigovaralo u vezi jedne stvari. Riječ je o sigurnosti samog operacijskog sustava, iako je Microsoft sa svakom inačicom Windowsa donosio nova sigurnosna rješenja i poboljšavao postojeća. Dokaz toga je i najnoviji član obitelji Windows, operacijski sustav Windows 8. O njemu će biti riječi u sljedećem poglavlju dokumenta.

Sam razvoj Windows OS-a tijekom raznih inačica sustava (od Windows 1.0 do Windows 7) prikazan je na slici 8.



Slika 8. Obiteljsko stablo operacijskih sustava Microsoft Windows
Izvor: Wikipedia



3. Operacijski sustav Windows 8

Operacijski sustav Windows 8 je nova inačica Microsoft Windows OS-a čiji se izlazak na tržište očekuje 26. listopada 2012. godine. Prema službenim objavama tvrtke Microsoft riječ je o potpuno promijenjenom operacijskom sustavu u odnosu na dosadašnje operacijske sustave Windows. Cilj Windowsa 8 jest ponuditi korisnicima mnoštvo novih, modernih mogućnosti, od samog izgleda korisničkog sučelja, preko performansi do sigurnosti. [6]

U nastavku dokumenta dan je pregled novosti koje donosi operacijski sustav Windows 8.

3.1. Novosti koje donosi Windows 8

Novosti u operacijskom sustavu Windows 8 su prije svega zasnovane na novom korisničkom sučelju temeljenom na Microsoftovom jeziku za dizajniranje (eng. *design language*) Modern UI, čije je kodno ime Metro. Modern UI je prvotno bio namijenjen Microsoftovu operacijskom sustavu za mobilne uređaje Windows Phone 7. Korištenje Modern UI jezika pri oblikovanju operacijskog sustava Windows 8 namijenjenog računalima, a ne mobilnim uređajima, rezultira time da tečnost i dizajn koji su do sada bili rezervirani za mobilne aplikacije postaju dostupni i na osobnim računalima.

3.1.1. Povećanje performansi

Glavno pitanje koje se postavljalo u vezi Windows 8 bilo je hoće li povećana količina procesa uslijed korištenja sučelja Modern UI povrh Windows radne površine umanjiti performanse samog operacijskog sustava i otežati korištenje novog OS-a na tablet uređajima. Pokazalo se da su strahovi bili neopravdani. Windows 8 ima bolje performanse od Windowsa 7, a to osobito mogu osjetiti korisnici tablet uređaja, koji imaju i mogućnost smanjenja potrošnje resursa korištenjem tradicionalne Windows radne površine umjesto novog Modern UI sučelja. [7]

3.1.2. Izgled zaključanog zaslona

Izgled radne površine nakon zaključavanja sustava (eng. *lock screen*) u potpunosti je promijenjen. Uz prekrasnu pozadinsku sliku, na *lock screenu* se nalazi i nekoliko dodatnih aplikacija (eng. *widgets*) s raznim informacijama, kao što su vrijeme, datum, broj nepročitanih e-mailova i slično. [7] Izgled *lock screena* prikazan je na slici 9.



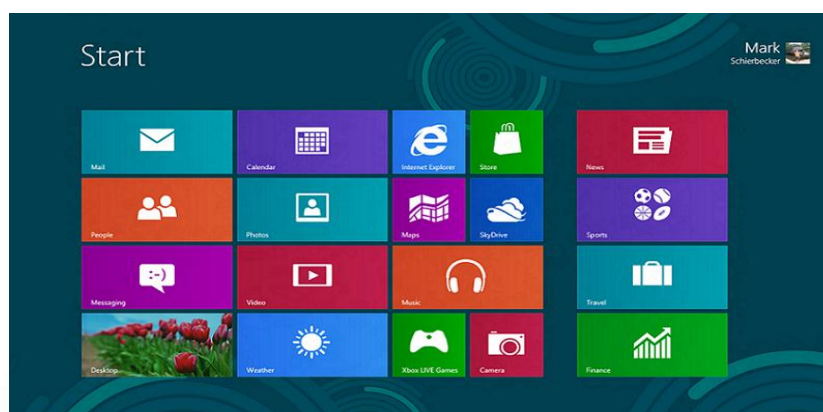
Slika 9. Izgled lock screena u OS-u Windows 8
Izvor: lifehacker

3.1.3. Početni zaslon

Korisnicima mobilnih uređaja s Windows Phone OS-om početni zaslon bit će poznat. Početni zaslon sastoji se od skupa pločica koje predstavljaju aplikacije. Pri tom mnoge pločice sadrže informacije i notifikacije vezane uz dotičnu aplikaciju. Korisnik sam može dodavati i uklanjati pločice s aplikacijama.

Aplikacije se pokreću klikom na pločicu na početnom zaslonu. Preglednik ima mnoštvo kontrola svojstvenih za uređaje upravljane na dodir (eng. *touch-based controls*) kao što je "štipanje"(eng. *pinch*) za zumiranje i kopiranje i slično. Zbog toga će korisnici tablet uređaja moći iskoristiti puni potencijal svojih uređaja bez da korisnici osobnih računala gube zbog toga (oni i dalje koriste tipkovnicu i miš bez ikakvih problema). [7]

Izgled početnog zaslona prikazan je na slici 10.

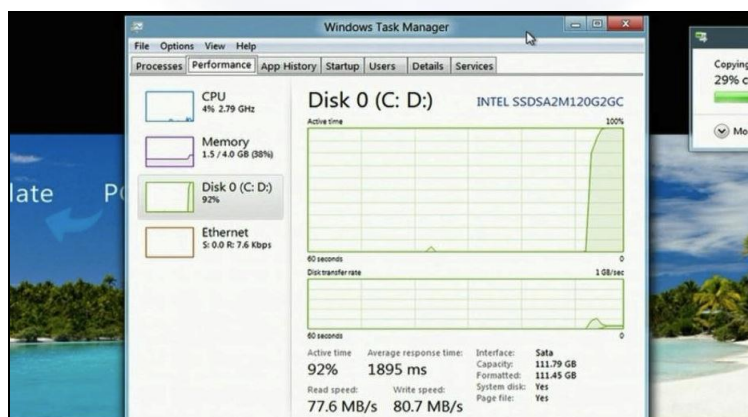


Slika 10. Izgled početnog zaslona u OS-u Windows 8
Izvor: Wikipedia

3.1.4. Radna površina i Task Manager

Radna površina je još uvijek prisutna, iako je cilj Modern UI sučelja zamijeniti tradicionalnu radnu površinu. Nekih značajnijih promijena nema, osim što se na radnoj površini više ne nalazi tipka start. Umjesto nje, klikom na donju lijevi ugao ekrana pokreće se Modern UI sučelje.

Za razliku od radne površine, Task Manager je doživio značajan redizajn. Za obično zaustavljanje procesa prisutan je vrlo jednostavan izgled prozora Task Managera, ali korisnik u svakom trenutku može proširiti početni prozor Task Managera kako bi vidio detaljne informacije o korištenju procesorske moći, RAM memorije, povijest Modern UI aplikacije itd. [7] Izgled novog Task Managera prikazan je na slici 11.



Slika 11. Izgled Task Managera u OS-u Windows 8
Izvor: lifehacker

3.1.5. Ostale mogućnosti

Od ostalih novosti koje donosi operacijski sustav Windows 8 valja istaknuti Windows preglednik (eng. *Windows Explorer*) koji je doživio manje promjene. Spomenute promjene uključuju dodavanje nove trake izbornika poznate korisnicima Microsoft Office proizvoda, gumba za povratak u nadređenu mapu te alatne trake za brz pristup pojedinim mogućnostima koja je postala sastavni dio trake naslova (eng. *title bar*).

Novost u operacijskom sustavu Windows 8 jest i mogućnost provjere pravopisa (eng. *spellchecking*) koja više nije vezana uz pojedine aplikacije nego se primjenjuje globalno na cijeli sustav. Od zanimljivijih mogućnosti namijenjenih korisnicima stolnih računala valja spomenuti i mogućnost istodobnog korištenja Modern UI sučelja na jednom monitoru, a tradicionalne radne površine na drugom.

Nova mogućnost nazvana "osvježi svoje računalo" (eng. *refresh your PC*) omogućuje reinstaliranje operacijskog sustava jednostavnim klikom na gumb. Umjesto potpunog reinstaliranja moguće je postaviti točke osvježavanja (eng. *refresh points*) koje su slične točkama ponovnog vraćanja (eng. *restore points*) i omogućuju osvježavanje računala u ono stanje u kojem je bilo u nekom prijašnjem trenutku. [7]

Windows To Go je također nova mogućnost operacijskog sustava Windows 8 inačice Enterprise. Pomoću nje korisnici operacijskog sustava Windows 8 Enterprise mogu podignuti i pokrenuti ovaj operacijski sustav preko bootable USB uređaja. Kada korisnik priključi USB uređaj na bilo koje računalo sukladno s operacijskim sustavom Windows 8 i ponovo ga pokrene, ima pristup svom cjelokupnom osobnom okruženju (koje uključuje i njegove poslovne aplikacije, podatke i postavke). Nakon što završi s radom, korisnik se treba samo odjaviti i isključiti uređaj, koji je potom spreman za daljnje korištenje.

Ovime se poslovnim korisnicima omogućuje siguran pristup operacijskom sustavu tvrtke i njenim aplikacijama u situacijama kada se korisnici nalaze izvan same tvrtke. [8]

Na slici 12 prikazana je jedna takva prijenosna USB memorija (eng. *USB flash drive*).



Slika 12. Windows To Go USB uređaj
Izvor: Wikipedia

3.2. Sigurnost operacijskog sustava Windows 8

Microsoft je tijekom godina pokazao kako pri oblikovanju operacijskog sustava ne zaboravlja i na komponentu sigurnosti, pa je svaki novi Windows proizvod dolazio s novom sigurnosnom opcijom i poboljšavao sigurnost samog operacijskog sustava.

Windows 8 još jednom podiže standarde sigurnosti operacijskih sustava poboljšavanjem zadanih sigurnosnih postavki vezanih uz sam operacijski sustav i dodavanjem funkcionalnosti koja pazi na najopasnije prijetnje.

U nastavku je dan pregled mogućnosti vezanih uz sigurnost OS-a koje donosi Windows 8 operacijski sustav.



3.2.1. Zaštita tijekom podizanja operacijskog sustava

Zaštita tijekom podizanja operacijskog sustava (eng. *Boot time protection*) nije toliko vidljiva korisnicima kao druge novosti koje donosi operacijski sustav Windows. Ipak, ovo je jedna od najvažnijih i najvećih novosti koje donosi Windows 8. Ovom opcijom tvrtka Microsoft želi zakrpati rupu u sigurnosnom profilu Windows sustava. Naime, usprkos svim poboljšanjima u razvoju tehnologije za zaštitu od zlonamjernih programa, moderna računala su još uvijek ranjiva i nezaštićena u nekoliko kratkih trenutaka nakon pokretanja, dok još nije moguće uključiti neku zaštitu. Microsoft se nada da će ova mogućnost Windowsa 8 uspješno riješiti taj propust.

U posljednje vrijeme korisnici osobnih računala susreli su se s prijetnjom poznatom pod nazivom rootkit programi. Ova vrsta zlonamjernih programa ubacuje se u slijed aktivnosti pri podizanju operacijskog sustava s ciljem narušavanja Windows jezgre. Jednom kad je platforma kompromitirana, nijedna aplikacija nije više pouzdana. Naime, čak se i sigurnosne aplikacije oslanjaju na rad sistemskog programskog sučelja (API), a ako je sustav kompromitiran, programska sučelja vraćaju lažne informacije.

Jedan od razloga zbog kojih je proces podizanja operacijskog sustava toliko ranjiv leži u samoj prirodi BIOS arhitekture. Naime, proces je u biti još uvijek isti kao i prije 30 godina, kada su se pojavila prva računala, a od tada se puno toga promijenilo u svijetu računala.

Kako bi odgovorio na ove promjene koje su utjecale na sigurnost sustava, tj. nesigurnost tijekom podizanja sustava, Microsoft je razvio nova svojstva poznata pod zajedničkim nazivom arhitektura sa sigurnim procesom podizanja sustava (eng. *Secured Boot Architecture*).

Spomenuta arhitektura se sastoji od 3 komponente [9]:

- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI),
- Early Launch Anti-Malware (ELAM) driver i
- Remote Attestation.

Prva komponenta, UEFI, nije Microsoftova komponenta. Riječ je o specifikaciji sučelja koju je napravio konzorcij industrijskih vođa. Specifikacija predstavlja modernog nasljednika BIOS programa koji se koristi u osobnim računalima od 1980-tih. Osim sigurnosnog pred-OS okruženja, UEFI omogućuje i druga poželjna svojstva, kao što su:

- platformna neovisnost (eng. *platform independence*),
- poboljšano grafičko sučelje prije podizanja OS-a (eng. *enhanced pre-boot graphic interface*) i
- potpora za velike spremišne diskove (>2.2TB)(eng. *support for large storage drives*).

Podrška za UEFI nije nova stvar u Windows operacijskim sustavima. Uvedena je već u Windows XP inačici, a podržana je i u Windows Visti. No, u tim operacijskim sustavima bilo je svejedno hoće li se OS pokretati na računalu koje omogućuje UEFI ili ne. Kod Windows 8 OS-a samo računala koja imaju UEFI će moći iskoristiti prednost sigurnog podizanja sustava.

UEFI omogućuje sigurno podizanja sustava tako što gradi lanac povjerenja (eng. *chain-of-trust*) počevši od prve instrukcije koja se izvodi pri uključivanju računala pa sve do trena kada operacijski sustav preuzima kontrolu. UEFI zahtjeva da su svi moduli koji sudjeluju u procesu podizanja OS-a potpisani, te zahtjeva da svaki modul potvrdi ispravnost potpisa modula koji slijedi nakon njega, prije nego dozvoli da se izvede modul koji slijedi. Time se onemogućuju razni rootkit programi i osigurava sigurno podizanje operacijskog sustava.

Ipak, valja istaknuti i jedan od problema UEFI komponente. Naime, UEFI ne dozvoljava učitavanje (eng. *load*) neprovjerenih modula čak iako su oni dio valjanih konfiguracija koje omogućuju učitavanje više operacijskih sustava. To znači da se UEFI ne može koristiti na uređajima koji uz Windows 8 sadrže i neku raniju inačicu Windows-a ili neki drugi operacijski sustav kao što je Linux. [9]

Druga komponenta kojom Microsoft štiti proces podizanja OS-a jest novi tip upravljačkog programa, poznat kao upravljački program ELAM. Naime, UEFI omogućuje provjeru modula upravljačkog sustava, ali ne i upravljačkih programa koji se pokreću pri podizanju sustava (eng. *boot-start drivers*), a koji su potrebni kako bi OS započeo s radom. Broj

proizvođača tih upravljačkih programa je vrlo velik, pa je izgradnja lanca certifikata presložena. Kako bi se provjerila pouzdanost tih upravljačkih programa koristi se upravljački program ELAM. To je prvi modul koji preuzima nadzor pri podizanju sustava, a kojeg nije proizveo Microsoft. On se pokreće prije ostalih *boot-start* upravljačkih programa i pokreće njihovu evaluaciju te time pomaže Windows jezgri pri odluci o pokretanju tih programa. ELAM kategorizira upravljačke programe u 4 skupine:

- Dobri programi (eng. *good*) - upravljački programi s potpisom koje nije mijenjao nepoznati korisnik,
- Loši programi (eng. *bad*) - upravljački programi koji su prepoznati kao zlonamjerni programi,
- Loši programi, ali potrebni za pokretanje OS-a (eng. *bad, but required for boot*) - upravljački programi koji su prepoznati kao zlonamjerni programi, ali se operacijski sustav ne može pokrenuti bez njih, i
- Nepoznati programi (eng. *unknown*) - programi koji nisu provjereni korisnikovim antivirusnim programom i nisu klasificirani upravljačkim programom ELAM.

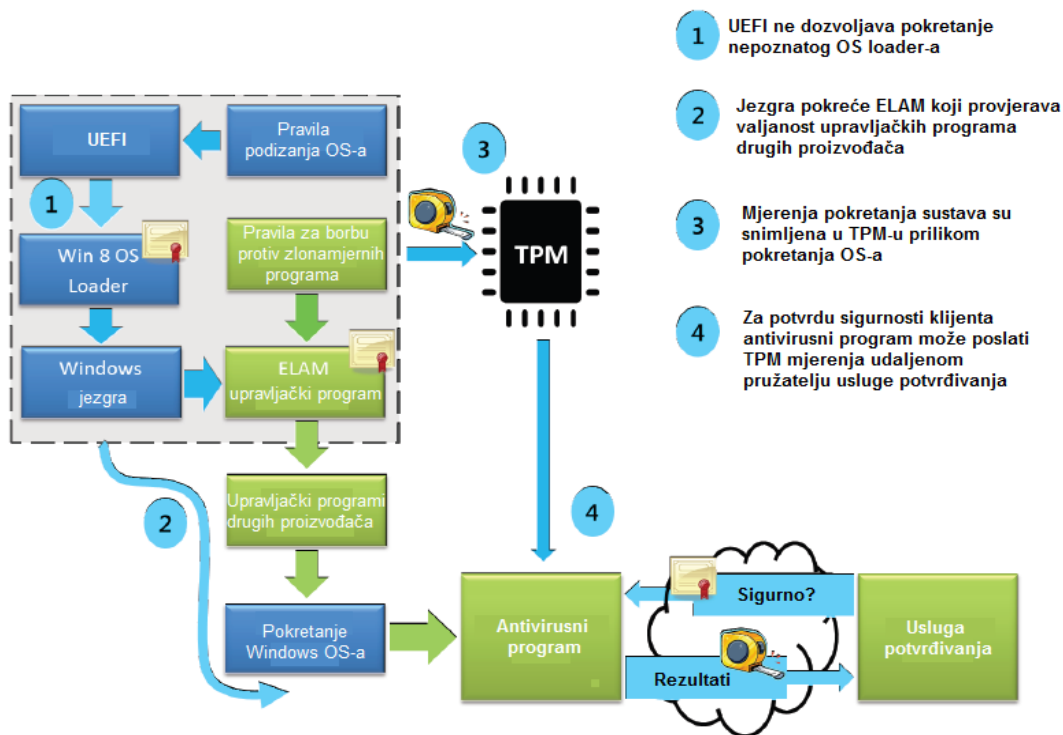
Prema zadanim postavkama, pokrenut će se svi upravljački programi koji su klasificirani kao dobri ili nepoznati. Administrator računala u svakom trenutku može promijeniti postavke kako bi zadovoljio vlastite kriterije.

U trenu kada svi *boot-start* upravljački programi prođu proces pokretanja, ELAM upravljački proces završava sa svojim radom. U tom trenutku se očekuje pokretanje korisnikovog odabranog antivirusnog programa koji će preuzeti kontrolu nad sigurnosti sustava. [9]

Treća i posljednja komponenta zaštite tijekom podizanja sustava obuhvaća dobivanje potvrde od udaljenog izvora o tome je li računalo kompromitirano. Naime, zlonamjerni program može utjecati na sustav tako da on više ne može pouzdano potvrditi svoju ispravnost. Zbog toga je razvijen veći broj protokola koji provjeravaju ispravnost procesa podizanja operacijskog sustava. Kako bi se koristilo tim protokolima, klijentsko računalo mora sadržavati modul povjerljive platforme (eng. *Trusted Platform Module*, skraćeno TPM). To je uređaj koji može snimiti mjerenja učitanih modula pri čemu ta mjerenja ne može promijeniti nijedan pokrenuti program. Konačni zapis mjerenja se može dohvatiti i koristiti pri usporedbi s očekivanim zapisom. Budući da zlonamjerni program može utjecati i na rezultate uspoređivanja, usporedba se ne obavlja na korisničkom računalu, nego je dobivena mjerenja potrebno poslati udaljenom računalu koje će obaviti nepristranu provjeru. [9]

Ova komponenta sigurnog podizanja operacijskog sustava je opcionalna. Naime, Microsoft je svjestan da udaljena potvrda produžuje vrijeme podizanja OS-a te zahtijeva Internet vezu i udaljenu infrastrukturu koja će obaviti usporedbu. Ujedno je i svaku promjenu u konfiguraciji računala koja će utjecati na očekivani zapis potrebno dojaviti poslužitelju koji obavlja usporedbu. Zbog tog je odluka o korištenju udaljenog potvrđivanja ostavljena korisnicima. Očekuje se da će ovaj dodatak sigurnosti dobro doći institucijama i poslovnim okruženjima koja zahtijevaju visok stupanj sigurnosti i imaju dobro definiranu konfiguraciju, dok će je tek rijetki obični korisnici upotrebljavati. [9]

Proces podizanja operacijskog sustava korištenjem Windows 8 *Boot time protection* opcije sa sve 3 opisane komponente (UEFI, ELAM i Udaljena provjera) prikazan je na slici 13.



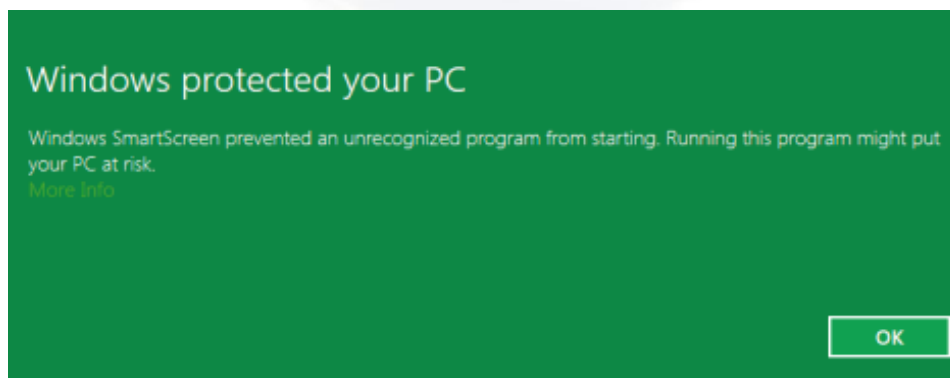
Slika 13. Windows 8 Boot time protection
 Izvor: Symantec, Windows 8 Security

3.2.2. SmartScreen filter

SmartScreen filter je opcija prvotno predstavljena kao dio Microsoftova proizvoda Internet Explorer 8. Kada bi korisnik pokušao preuzeti s Interneta datoteku koju je prethodno već preuzeo veći broj drugih korisnika i koja se smatra sigurnom, preuzimanje bi prošlo bez problema ili upozorenja. Ali, u slučaju kada datoteku još nije nitko preuzeo ili ju je preuzeo manji broj korisnika, SmartScreen bi upozorio korisnika da datoteka nije sigurna.

SmartScreen kao dio Internet Explorera 8 je ujedno uspoređivao stranice koje korisnik posjećuje sa listom poznatih zlonamjernih stranica i u slučaju podudaranja bi obavjestio korisnika kako je blokirao stranicu iz sigurnosnih razloga. Slično upozorenje se prikazivalo i pri pokušaju preuzimanja datoteke koja je poznata kao zlonamjerni program. [11]

Windows 8 koristi SmartScreen filter kao dodatak svom Windows Exploreru kako bi provjerilo izvršne datoteke koje korisnik želi pokrenuti. Pri tom se koristi isti pristup kao i u Internet Exploreru. Na slici 14 prikazana je poruka upozorenja SmartScreen filtera pri pokušaju pokretanja nepoznatog programa na računalu.



Slika 14. Poruka upozorenja SmartScreen filtera
 Izvor: 7tutorials

3.2.3. Windows Defender

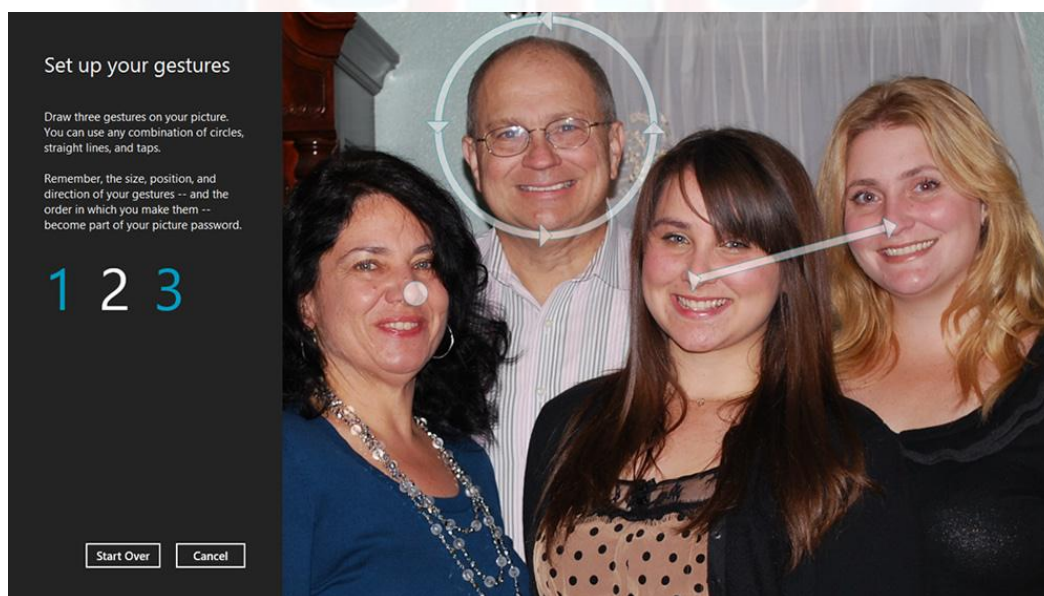
U operacijskom sustavu Windows 7 Windows Defender je bila jedna od osnovnih opcija koja je pružala minimalnu zaštitu od podskupa učestalih prijetnji. Defender nije obuhvaćao zaštitu temeljenu na ponašanju (eng. *behavior-based protection*), otkrivanje i uklanjanje računalnih virusa ili zaštitu od uljeza s mreže (eng. *network intrusion prevention*). U operacijskom sustavu Windows 8 Defender uključuje sva 3 spomenuta oblika zaštite.

Iako se može činiti kako Microsoft ovim uključivanjem vlastitih sigurnosnih rješenja nastoji istisnuti proizvođače antivirusnih programa s tržišta, to nije istina. Microsoft ovim potezom samo nastoji zaštititi onaj dio svojih korisnika koji, kako istraživanja pokazuju, ne koristi nikakav oblik zaštite od zlonamjernih programa. Istraživanja nadalje pokazuju da, iako pruža dobru osnovnu zaštitu, Windows Defender se još uvijek ne može nositi s puno naprednijim i kvalitetnijim sigurnosnim rješenjima koje nude proizvođači antivirusnih programa. [9]

Poboljšanjem Windows Defender programa Microsoft ima osiguranje da će korisnici koji do sada nisu koristili antivirusna rješenja imati barem minimum zaštite, dok će korisnici koji žele potpunu kvalitetnu zaštitu nastaviti koristiti antivirusna rješenja drugih proizvođača.

3.2.4. Slikovna lozinka

Slikovna lozinka je nova sigurnosna mogućnost operacijskog sustava Windows 8. Namijenjena je korisnicima uređaja osjetljivih na dodir (eng. *touch enabled device*). Sustav pohranjuje slijed najmanje 3 geste koje korisnik načini na odabranoj slici kao korisnikovu lozinku. Geste mogu biti kombinacija krugova, ravnih linija ili lakih udaraca (eng. *tap*). Pri tom je bitna veličina, položaj i smjer u kojem se geste rade, kao i njihov redoslijed. Korisnici uređaja na dodir mogu nastaviti koristiti tradicionalnu znakovnu lozinku, ali slikovna lozinka svakako predstavlja zanimljivu alternativu. Ipak, robusnost ovog sigurnosnog sustava će se tek saznati, iako se trenutno smatra da slikovna lozinka predstavlja puno sigurniji sustav od znakovne lozinke, barem kada je u pitanju broj mogućih kombinacija. [8] Slika 15 prikazuje primjer procesa postavljanja jedne slikovne lozinke u operacijskom sustavu Windows 8.



Slika 15. Primjer slikovne lozinke
Izvor: Digital trends

3.2.5. ASLR i smanjivanje iskorištavanja propusta

Randomizacija rasporeda adresnog prostora (eng. *Address Space Layout Randomization*, skraćeno ASLR) prvi put je predstavljena u operacijskom sustavu Windows Vista. Riječ je o tehnici kojom se smanjuje ranjivost na zloglasno prepisivanje memorije (eng. *buffer overrun*) tako da se slučajno premještaju adrese koda i podataka u memoriji. U operacijskom sustavu Windows 8 razina slučajnosti je još više povećana kako bi se osjetile poznate tehnike zaobilaženja ASLR-a.

Ostale tehnike smanjivanja iskorištavanja sigurnosnih propusta u operacijskom sustavu Windows 8 uključuju promjene Windows jezgre i gomile (eng. *heap*), među kojima se nalazi i nova provjera integriteta te randomizacija koja koristi sličan pristup ako i ASLR.

3.2.6. Applocker

Applocker je Microsoftovo rješenje za nadzor aplikacija. Pomoću programa Applocker administrator može stvoriti pravila kojima zabranjuje ili omogućuje instaliranje ili pokretanje pojedinih aplikacija. Ujedno omogućuje definiranje koji korisnik ili skupina može pokrenuti koju aplikaciju čime se osigurava da samo određeni korisnici imaju pristup određenim aplikacijama. [8]

Program Applocker namijenjen je prvenstveno poslovnim okruženjima i dolazi kao sastavni dio operacijskog sustava Windows 8 Enterprise.

3.2.7. DirectAccess

DirectAccess je Microsoftova alternativa virtualnoj privatnoj mreži (eng. *virtual private network*, skraćeno VPN) za sigurno priključenje osobnog računala na korporacijsku mrežu. Veze napravljene putem komponente DirectAccess ne zahtijevaju pokretanje dodatnih aplikacija za povezivanje i mogu pomoći organizacijama u održavanju usklađenosti na udaljenim ili mobilnim računalima neprimjetnim primjenjivanjem pravila i zakrpa. DirectAccess je prvi put predstavljen kao sastavni dio operacijskog sustava Windows 7, ali je u operacijskom sustavu Windows 8 doživio brojna poboljšanja i donio nove mogućnosti. [10]

Program DirectAccess prvenstveno je namijenjen poslovnim okruženjima i dolazi kao sastavni dio operacijskog sustava Windows 8 Enterprise. Slika 16 prikazuje usporedbu pristupa korporacijskoj mreži putem komponente DirectAccess i VPN-a.



Slika 16. Usporedba DirectAcces-a i VPN-a

Izvor: Windows 8 Consumer Preview Product Guide for Business

4. Zaključak

Pri razmišljanju o novom Microsoftovom operacijskom sustavu Windows 8, u prvom planu se nalazi uvođenje novih mogućnosti čija je zadaća zaštita sustava. Ipak, ne smije se zaboraviti i mnoštvo novih funkcionalnosti koje Microsoft uvodi s ovim OS-om, a koje će programerima omogućiti razvoj novih zabavnih i korisnih aplikacija namijenjenih korisničkom sučelju Modern UI.

Izgrađen na čvrstim temeljima operacijskog sustava Windows 7, Windows 8 omogućuje poslovnim okruženjima korištenje njihova punog potencijala te istodobno ispunjava tehnološka očekivanja modernih korisnika. Naime, Windows 8 pokušava premostiti udaljenost između korisnika koji žele osobnije i značajnije iskustvo upotrebe OS-a, te profesionalaca koji žele sigurniji i podesiviji operacijski sustav. Za sada se čini kako je taj cilj uspješno postignut, ali pravi rezultati se očekuju tek nakon skorog izlaska konačne inačice sustava na tržište.

Kada je u pitanju sigurnost samog operacijskog sustava Windows 8, znanstvenici upozoravaju da će spomenute nove funkcionalnosti otvoriti sasvim nova područja koja autori zlonamjernih programa mogu napadati. Ističu da čak i u slučaju da se nove Modern UI aplikacije pokažu otpornijima na napade, sigurnost će još uvijek ugrožavati zlonamjerni programi napisani za operacijski sustav Windows 7. Kako je sam Microsoft potvrdio, većina aplikacija napisanih za operacijski sustav Windows 7 će se bez ikakvih izmjena moći pokrenuti na operacijskom sustavu Windows 8, a to uključuje i sve zlonamjerne aplikacije. Iako Windows 8 dolazi s poboljšanim sigurnosnim opcijama i dodacima, te ugrađenim programom Windows Defender, još uvijek je ranjiv na neke sigurnosne prijetnje. Zbog toga istraživači upozoravaju korisnike da Windows Defender predstavlja tek osnovni oblik zaštite te da koriste dodatne oblike zaštite ako žele sačuvati sigurnost svog operacijskog sustava. [9]

Dosadašnje recenzije operacijskog sustava Windows 8 većinom su pozitivne te su se mnogi novinari i analitičari složili da je riječ o modernom operacijskom sustavu prilagođenom posljednjim trendovima na tržištu. No, u medijima se moglo pročitati i dosta kritika korisnika koji su ispitali Preview inačicu i koji se nikako ne mogu naviknuti na novo sučelje i druge novitete koje donosi ova inačica te joj neki čak predviđaju sudbinu Windows Viste.

Korisnici testnih inačica operacijskog sustava Windows 8 za sada se slažu u jednom - Windows 8 donosi totalni redizajn operacijskog sustava i obećava mnogo. Hoće li uspjeti ispuniti obećanja i svidjeti se korisnicima pokazat će se nedugo nakon 15. kolovoza 2012. godine, kada službena inačica sustava postaje dostupna na tržištu.



5. Leksikon pojmova

MS-DOS

MS-DOS je poznati proizvod tvrtke Microsoft čije ime dolazi od složenice *MicroSoft Disk Operating System* koji je primjenjen na prvom PC računalu kojeg je razvila tvrtka IBM 1981. godine, i u gotovo neizmjenjenom obliku zadržao se sve do kraja devedesetih godina 20. stoljeća.

U osnovi, radi se o operacijskom sustavu koji se isključivo bavio diskovima ili DOS u kojem nema nikakvog grafičkog sučelja (dakle isključivo tekstualno sučelje), te pokretanja aplikacija i unošenje naredbi sustavu obavlja se tipkovnicom. Iz masovne upotrebe počeo ga je istiskivati Microsoft Windows koji je u svojim počecima izrazito ovisio o MS-DOS-u te je predstavljao tek nešto više od grafičkog sučelja DOS-a. Windows se sa svojim novijim inačicama sve više grafički udaljava od DOS-a, no i dalje je baziran na njemu i bez DOS-a Windows ne bi funkcionirao. DOS je, što se programerskih mogućnosti tiče, puno bolji od Windowsa, ali i kompliciraniji za korištenje.

<http://hr.wikipedia.org/wiki/MS-DOS>

Microsoft Windows

Microsoft Windows je operacijski sistem stvoren od strane kompanije Microsoft. Trenutno je najpopularniji operacijski sustav za stolna računala u upotrebi. Instaliran je na najvećem broju novih računara.

Microsoft Windows je prvi put napravljen 1985. godine. Posljednja inačica za stolna računala je Windows 7 koji je objavljen 2009. godine.

Microsoft Windows omogućava korisnicima pokretanje aplikacija i organiziranje podataka. Postoji mnogo aplikacija koje dolaze zajedno sa Microsoft Windows operacijskim sustavima, pomoću kojih korisnik može čitati i pisati jednostavne dokumente i slike. Također su tu aplikacije koje omogućuju korištenje Interneta, pregled web stranica i čitanje e-mail poruka. Zatim je tu aplikacija za slušanje glazbe i gledanje videa koja se naziva Windows Media Player.

http://bs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows

Područje visoke memorije

Područje visoke memorije (eng. *High memory area*, skraćeno HMA) čine prva 64 kilobajta (65,520 bytes) proširene memorije iznad prvog 1 megabajta memorije na IBM kompatibilnim računalima. Ovaj dio memorije se koristio za premještanje programa iz uobičajene memorije u HMA memoriju kako bi računalo imalo dojam da posjeduje više memorije.

<http://www.computerhope.com/jargon/h/hma.htm>

Zaštićeni način rada

Zaštićeni način rada (eng. *protected mode*) je način rada x86 procesora koji omogućuje sistemskim programima korištenje mogućnosti kao što su virtualna memorija, straničenje i sigurni višezadačni rad. Ovaj način rada je danas korišten u svim operacijskim sustavima namijenjenim x86 arhitekturi.

http://en.wikipedia.org/wiki/Protected_mode

Rootkit program

Oblik zloćudnog programa. *Rootkitovi* su zlonamjerni programi koji su napravljeni da bi preuzeli nadzor nad operacijskim sustavom tako da nadomjeste sustavske procese i podatke bez dopuštenja korisnika.

http://os2.zemris.fer.hr/ns/2008_Mackovic/rootkit.htm

UEFI

UEFI (eng. *Unified Extensible Firmware Interface*) je specifikacija koja definira programsko sučelje između operacijskog sustava i računalne platforme. UEFI predstavlja modernog nasljednika BIOS programa i nudi nekoliko tehničkih prednosti u odnosu na njega. Neke od prednosti su modularni

dizajn, procesno neovisna arhitektura i upravljački programi, mogućnost podizanja sustava s velikih diskova (> 2 TiB), fleksibilno pred-OS okruženje, itd.

http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface

SmartScreen filter

SmartScreen filtar značajka je programa Internet Explorer koja pomaže u otkrivanju web-mjesta s kojih se provodi krađa identiteta. SmartScreen filtar pomaže u zaštiti računala od preuzimanja ili instaliranja zlonamjernog softvera.

SmartScreen filtar štiti na tri načina: dok korisnik pretražuje mrežu, filter analizira web-stranice i utvrđuje imaju li sumnjivih karakteristika, provjerava web-mjesta koja korisnik posjećuje pomoću dinamičkog popisa koji sadrži poznata web-mjesta s kojih se provodi krađa identiteta i web-mjesta koja sadrže zlonamjerni softver te provjerava datoteke preuzete s Interneta pomoću dinamičkog popisa koji sadrži poznata web-mjesta sa zlonamjernim softverom i programima za koje se zna da su nesigurni.

<http://windows.microsoft.com/hr-HR/windows7/SmartScreen-Filter-frequently-asked-questions-IE9>



6. Reference

- [1] Wikipedia: Microsoft Windows, http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows, kolovoz 2012.
- [2] Wikipedia: History of Microsoft Windows, http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Microsoft_Windows, kolovoz 2012.
- [3] Wikipedia: Windows XP, http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_XP, kolovoz 2012.
- [4] Wikipedia: Windows Vista, http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista, kolovoz 2012.
- [5] Wikipedia: Windows 7, http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_7, kolovoz 2012.
- [6] Wikipedia: Windows 8, http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_8, kolovoz 2012.
- [7] Lifehacker: What's new in Windows 8, <http://lifehacker.com/5839777/first-look-at-whats-new-in-windows-8>, kolovoz 2012.
- [8] Alfonso Barreiro: What you should know about Windows 8 security features, <http://www.techrepublic.com/blog/security/what-you-should-know-about-windows-8-security-features/7900>, kolovoz 2012.
- [9] Symantec: Windows 8 Security, http://www.symantec.com/content/en/us/enterprise/media/security_response/whitepapers/Windows_8_security.pdf, kolovoz 2012.
- [10] Microsoft: Windows 8 Consumer Preview; Product guide for Business, <http://www.softwareone.com/globalcontent/softwarepublishers/Microsoft/Documents/Windows-8-Consumer-Preview-Product-Guide-For-Business.pdf>, kolovoz 2012.
- [11] Ciprian Adrian Rusen: What is the SmartScreen Filter & How Does it Work?, <http://www.7tutorials.com/what-smartscreen-filter-how-does-it-work>, kolovoz 2012.

