
KOLIKO KOŠTA VAŠE RAČUNALO?

IM 39 (1-4) 2008.
POGLEDI, DOGAĐAJI, ISKUSTVA
VIEWS, EXPERIENCES, EVENTS

ZORAN SVRTAN □ Muzeja za umjetnost i obrt, Zagreb

Koliko košta vaše računalo? Pogledajmo: računalo, standardno uredsko, prosječnih karakteristika, ekran, tipkovnica i miš 6.000 kuna, operativni sustav 1.000 kuna, paket uredskih aplikacija 3.000 kuna, aplikacija za vođenje muzejske dokumentacije 1.000 kuna, dodatni programi (Photoshop, Corel Draw, ACD See ...) 5.000 - 10.000 kuna. Zbrojimo li sve to, dobit ćemo iznos od 16.000 -21.000 kuna. Koristimo li se besplatnim programima (recimo Linuxom, OpenOfficeom itd.), iznos može ostati na samo 6.000 kuna.

Evo, izračunali smo: normalno računalo kojim se koristite košta 6 - 20 tisuća kuna (a može i više).

Tekst gotov, idemo doma. Ne tako brzo, još samo malo...

Sigurno ste napisali neki tekst za katalog, tekst za novine ili časopis, možda baš za ovaj broj časopisa, sigurno imate neke fotografije... i sve vam to treba, recimo sutra. A danas vam je loš dan... vašem računalu također. Ne želi se upaliti. Katastrofa. Nemate kopiju na disketi ili na CD-u, danas ste htjeli završiti tekst i poslati ga, ne možete do mailova.

Koliko sada vrijedi vaše računalo? (Primijetite vrijedi, ne košta!)

Računalo je samo hrpa elektronike kojom upravljaju neki programi. Ta hrpa ima cijenu. Vaši podaci, ne samo oni od jučer, nego oni koje ste stvarali godinama – oni vrijede, oni gotovo i nemaju cijenu. Naime, životni rad, bezbrojni sati provedeni ispred malo prije spomenute hrpe elektronike i programa, neprocjenjivi su. Što, dakle, učiniti da vaše životno djelo ne bude izloženo hirovima elektronike?

Pogledajmo najčešće uzroke "nestanka" podataka.

□ Podaci mogu biti izgubljeni ako tijekom rada nestane struje.

Kada se struja vrati, obično nađemo dio podataka, ali ne sve (recimo, u tekst procesoru s automatskim spremanjem obično bude izgubljeno posljednjih desetak minuta rada). Nestanak napajanja u trenutku kada operativni sustav sprema neke od svojih vitalnih podataka može onemogućiti ponovno pokretanje računala. Problem nestanka struje moguće je zauvijek riješiti kupnjom uređaja za neprekidno napajanje, tzv. UPS-a (Uninterruptible Power Supply). To je uređaj s ugrađenim baterijama i mrežnim filtrom, pa kad nestane struje, baterije vam omogućuju dovoljno vremena da sigurno spremite svoje podatke i ugase računalo, sigurni da ćete, kad struja ponovno dođe, imati sve svoje podatke. UPS također štiti vaše računalo i od strujnih udara – od promjena napona, koje katkad mogu oštetiti dio računala ili cijelo računalo.

□ Kvar stroja

Ako se pokvari računalo, ali hard disk ostane ispravan, podaci se uvijek mogu spasiti. Naravno, bit će potrebno kupiti novo računalo, a podatke VRLJO pažljivo rekonstruirati i prebaciti na pravo mjesto (ne samo tekstove i slike, nego i mailove, adresare itd.). Ne činite to sami, pogotovo ako ne znate gdje se što skriva. No ne vjerujte ni da stručnjaci sve mogu sami. Oni sigurno ne znaju što vam sve treba na vašem računalu. Rekonstrukcija podataka posao je za dvoje.

Ako je otkazao hard disk – e, tu ste u veeelikim i skupim problemima. U Hrvatskoj postoji samo jedna tvrtka koja se bavi spašavanjem podataka s oštećenih hard diskova. To je vrlo spor, mukotrpan i skup posao. Prije nego se upustite u to, potrebno je procijeniti isplati li se uopće spašavanje podataka s vašeg hard diska. (Budimo realni, vaše fotografije s ljetovanja vama su možda važne, ali poslodavac neće biti previše oduševljen plaćanjem njihova spašavanja, ali baza podataka koja je nastajala deset godina suradnjom 20 osoba ima bitno drugačiju vrijednost – i, nadam se, backup kopiju.)

Kako prepoznati kvar diska i što učiniti da kvar ne bude veći nego što je neizbježno?

□ Disk se sastoji od dva bitna dijela – elektronike i mehanike (to je vrlo pojednostavnjen opis).

Ako otkáže elektronika, podaci su i dalje neoštećeni, samo mi ne možemo do njih. Ako imamo drugi disk, identične serije, jednakih karakteristika i kapaciteta, zamijenimo li elektroniku – podaci su opet tu. Problem je u tome što se elektronika ne može kupiti kao rezervni dio.

Ako otkáže mehanika, onda disk ispušta prekasne zvukove, od visokofrekventnih zvižduka do ružnog struganja, ovisno o vrsti oštećenja. Tada je izuzetno važno ODMAH isključiti računalo, da vrijeme struganja osjetljive površine diskova bude što kraće, čime se povećava mogućnost spašavanja podataka.

Kvarove diskova ne možemo spriječiti niti pouzdano predvidjeti. Postoji tehnologija (SMART - Self Monitoring Analysis & Reporting Technology) kojom se koristi većina proizvođača i kojom se često mogu predvidjeti problemi u radu diska – upozorenja treba prihvatiti i hitno poduzeti potrebne korake za zamjenu diska i preseljenje podataka.

▫ Nepažnja

Podaci se mogu izgubiti i zbog nepažnje – nespremanja, nečitanja upita koje postavljaju programi i sl. Podaci se mogu i zagubiti – spremanje u pogrešnu mapu i zaboravljanje imena datoteka prilično su česti. Taj se problem rješava edukacijom korisnika i pridržavanjem pravila – općenitih ili vlastitih – bitno ih se pridržavati stalno. Događa se i to da se pri "velikom spremanju" obrišu podaci koje nije trebalo izbrisati. Srećom, iz "koša za otpatke" moguće je vratiti podatke, ali samo ako su obrisani s vlastitog diska. Pazite, podatak koji obrišete na mrežnom disku, obrisani je zauvijek. Preporuka – kapaciteti diskova danas su dovoljno veliki, a diskovi su jeftini. Ono što vam ne treba, nemojte brisati – radije to preselite u mapu koju ćete nazvati Staro ili Nepotrebno ili Arhiva. Vjerujte mi, baš će vam taj obrisani podatak vrlo brzo zatrebati.

Do sada smo shvatili da je oštećenje diska jedini ozbiljan uzrok nestanaka podataka. Što učiniti da se zaštitimo? Naravno, recept je jednostavan – spriječite da ne biste morali liječiti. Spremajte podatke na siguran način – na disk, ali i na neko drugo mjesto, spremite više kopija – backupirajte svoje podatke. Što to znači u praksi?

Jedini siguran način zaštite jest izrada sigurnosnih kopija – backupa. Backup je ime za redoviti periodični postupak izrade sigurnosnih kopija uz pomoć nekoga za tu svrhu namijenjenog programa ili za ručno kopiranje podataka. Backupova ima nekoliko vrsta – Normal, Copy, Incremental, Differential, Daily.

Normalni backup spremi će odabrane datoteke i označiti ih kao spremljene (brisanjem oznake – arhivskog atributa datoteke), copy će ih spremi, ali ih neće označiti kao spremljene, inkrementalni će backup utvrditi što se promijenilo od prošlog backupa, spremi samo promjene i te će datoteke označiti kao spremljene, diferencijalni će backup učiniti isto, ali neće obilježiti datoteke, a dnevni će backup spremi samo ono što se promijenilo ili dodalo danas.

Datoteke spremljene nekim od programa za backup obično su spremljene u pakiranom obliku (radi uštede prostora, poboljšane kontrole spremanja na medij i sl.) i nisu direktno čitljive, nego ih istim alatom treba vratiti natrag (restore). Pritom je, naravno, potreban velik oprez da ne bismo vratili i ono što nam ne treba, recimo starije verzije datoteka na kojima smo u međuvremenu radili.

Za naša poslovna računala možemo pojednostavniti stvar – uzmimo potpuni ili djelomični backup. Potpuni backup će presnimiti kompletan sadržaj diska. To najčešće nije nužno, jer možda nije sve podjednako važno. Djelomični će backup presnimiti samo odabrane dijelove diska, npr. samo mapu s dokumentima. To je najjednostavnije učiniti običnim kopiranjem: postupak je jednostavan, a podaci su uvijek dostupni u obliku u kakvom su bili i na našem disku. Time se ostvaruje još jedna korist – ne trebaju nam posebni programi za backup.

Preporučljiva minimalna strategija bila bi sljedeća: kad osjetite potrebu (dakle, nije riječ o redovitom postupku), napravite kopiju onoga za što mislite da vam je izuzetno važno (ne kopija svega i ne kopija cijeloga određenog dijela). Srednja strategija bila bi redovito, periodično (ovisno o tempu stvaranja sadržaja) spremanje kompletne mape s podacima (ili svih mapa s podacima, ovisno o strukturiranosti spremanja podataka na disku). Maksimalna je strategija, naravno, svakodnevno spremanje svega, ali taj pristup nema (uvijek) svoje opravdanje.

Napravite kopiju – gdje i kako? Ako na istom disku napravite mapu s nazivom Kopija i u nju iskopirate sve – kopiju imate, ali u slučaju kvara diska od nje nema koristi. Ugradite li u isto računalo još jedan disk i na njemu stvarate kopije – to je mnogo bolje rješenje, pogotovo ako se kombinira sa zaštitom napajanja. Ako imamo računalo s više diskova, možemo razmotriti i neke naprednije tehnologije koje su danas vrlo često među redovitim funkcijama osnovne ploče. Riječ je o RAID funkcijama. RAID je kratica za Redundant Array of Independent Disks, što znači da će ugrađeni diskovi biti povezani u polje, te će se na njima zapisivati podaci, i to tako da će podatak biti razdijeljen i istodobno spremljen na više diskova, uz korištenje i algoritмова za zaštitu i povrat podatka u slučaju kvara bilo kojeg diska.

Ovisno o broju diskova i željama, moguće su različite RAID konfiguracije, a najčešće su:

▫ RAID 0; način povezivanja koji povećava brzinu, ali bez mogućnosti povratka podataka u slučaju kvara - pola se podatka piše na jedan disk, a druga polovica na drugi,

▫ RAID 1; na svaki disk sprema isti podatak – diskovi su identične kopije, u slučaju kvara bilo kojeg diska, na drugome su svi podaci,

▫ RAID 5; kombinacija je prethodnih dviju konfiguracija – dijelovi podatka se zapisuju na različite diskove, a jedan služi za bilježenje sigurnosnih podataka za rekonstrukciju podataka u slučaju kvara nekog od diskova.

Ako ne želite u svoje računalo ugrađivati dodatni disk ili više njih, možda imate pristup nekomu mrežnom disku na serveru. Možda taj server može služiti kao backupserver, na koji se spremaju svi podaci sa svih računala u mreži, pa se onda obavlja backup podataka na tom računalu.

I, na kraju, najjednostavnija varijanta – svoje važne podatke možete iskopirati na neki vanjski medij – na disketu, CD ili DVD, na memory stick, na vanjski hard disk. Sjetimo li se disketa (pretpostavljam da ih već dugo niste rabili), sjetit ćemo se i njihove nepouzdanosti i malog kapaciteta. Danas bismo teško, osim nekog teksta, na disketu mogli spremiti neku fotografiju s digitalnog fotoaparata. Disketi kao backup mediju možemo reći baj, baj!

CD i DVD, sjećam se reklame za CD – na stolu gomila disketa – njih 600 ili 700, a iza njih informatičar s glavom među rukama i zabrinutog izraza lica, pokraj stola prekrasna nasmiješena djevojka s CD-om u ruci reklamira veliki kapacitet i veliku pouzdanost. Svi su bili sretni zbog uštede prostora, znatno bržeg vremena čitanja podataka i velike trajnosti CD medija.

Pretpostavljala se 30-godišnja trajnost medija, pa je CD postao idealan potencijalni arhivski medij za dugotrajnu pohranu podataka. A onda šok – podaci se nisu dali pročitati. Krivci su brzo nađeni – nedovoljno razvijeni standardi zapisa (riješeno), nedovoljna kvaliteta uređaja za zapisivanje (riješeno i to), loši programi za zapisivanje (riješeno i to), standard je još mlad (više nije) – a podaci se i dalje povremeno ne daju pročitati. Na kraju je ustanovljeno: tehnika izrade samog CD-a vrlo je neujednačena – radi postizanja što niže proizvodne cijene, kontrola kvalitete nije dovoljno temeljita i kao krajnji rezultat – očekuje se trajnost CD-a od samo godinu dana. Za postizanje potrebne razine sigurnosti preporučljivo je svaki CD redovito, svaka tri mjeseca, kontrolirati posebnim programom, a nakon godinu dana (ili prije ako je potrebno) kopirati. (Iz prakse: najstariji CD koji imam snimljen je 1996., još je uvijek čitljiv, imam i jedan koji je star nešto više od godinu dana i podaci su na njemu nečitljivi.)

Za DVD medij priča je vrlo slična, ali dodatno zakomplicirana postojanjem više standarda za zapisivanje.

Magneto-optički diskovi (WORM – Write Once Read Many) i DAT (Digital Archive Tape) trake najčešći su i najpreporučiviji mediji za pohranu backupova. Nedostatak standarda za WORM medij i sporost rada traka, kao i sekvencijski pristup podacima, u današnje vrijeme sve jeftinijih velikih hard diskova, guraju te medije u drugi plan.

Memory stick na najboljem je putu zamjene disketa. Malen i prenosiv, sve većeg kapaciteta (od 256 MB do 16 GB, s tendencijom stalnog rasta) idealan je medij za prijenos podataka s jednog računala na drugo. Nažalost, previše sam puta vidio da memory stick koji radi u jednom računalu ne radi u drugome, a nakon toga više ni u jednome. Nepažljivim rukovanjem može se oštetiti memorijski čip koji služi za pohranu podataka.

Memorijskom sticku tehnološki (prema načinu spajanja) vrlo su slični vanjski hard diskovi. Vanjski hard diskovi s različitim sučeljima (USB, FireWire ili Ethernet), različitih kapaciteta (od 40 GB do 2 TB i više), omogućuju brzu i jednostavnu pohranu velike količine podataka. Investicija je najčešće neznatno veća od cijene samog hard diska, a prenosivost omogućuje bekapiranje računala na raznim lokacijama, te pohranu vanjskog hard diska na sigurnoj lokaciji.

Vratimo se našem početnom pitanju: Koliko košta vaše računalo? Koliko god novca platili svoje računalo, bez vaših podataka to je računalo bezvrijedno. Računalo je samo alat i takvim ga treba smatrati. Cijela informatička industrija postoji zbog vaših podataka, a ne zbog vaših računala. Da bi vaše računalo vrijedilo – potrebno je ostvariti sigurnu harmoniju između elektronike i podataka.

Procijenite jesu li su podaci na vašem računalu važni, odvojite važno od nevažnoga i bekapirajte, bekapirajte, bekapirajte ... Na vama je da odaberete metodu – potpunu ili djelomičnu, odaberite učestalost – redovito, povremeno ili tek "kad zagusti", odaberite i medije – CD ili DVD, možda najbolje vanjski hard disk. Ne zaboravite: podaci su ono vrijedno, ne oprema. Ljudi kažu: Pametni uče na tuđim, a glupi na svojim pogreškama. Naučimo, dakle, ali prije negoli bude kasno!

Primljeno: 3. srpnja 2008.

HOW MUCH DOES YOUR COMPUTER COST?

How much your computer costs is a question that is raised at the very beginning of this paper, the author in a casual manner endeavouring to explain to the users, in this case museum professionals, that however much they pay for their hardware, without their data, the machine is valueless. A computer is just a tool, and that is how it has to be considered. The whole of the information industry exists for the sake of the data, not of the computer. For the machine to be worth something – one has to achieve a secure harmony between electronics and data. The author suggests the following: *Assess how important the data on your computer are, separate the important from the unimportant, and backup, backup, backup. It is up to you to choose the method – full or partial, to choose the frequency – regular, occasional or only when things get tricky, and choose the media – CD, DVD or perhaps external HD. Don't forget, it's the data that count, not the equipment. People say, smart people learn from others' and the thick from their own mistakes. Let's learn, then, but before it is all too late.*