

**COLEGIUL TEHNIC „VICTOR UNGUREANU”
CÂMPIA TURZII**

PROIECT

**PENTRU OBȚINEREA CERTIFICATULUI DE CALIFICARE
PROFESIONALĂ NIVEL 4**

TEHNICIAN OPERATOR TEHNICĂ DE CALCUL

**ABSOLVENT:
CSÁSZÁR A.O. NOEMI-DAIANA**

**COORDONATOR:
prof. BOTA COSMIN**

2019 – 2020

Upgrade-ul hardware a unui sistem de calcul

CONȚINUT

	Pag.
CONȚINUT	3
ARGUMENT	4
I. COMPONENTE CE POT FI ÎNLOCUITE ÎNTR-UN PC	5
II.CUM ALEGEM COMPONENTELE LA UN UPGRADE	8
II.1. Scopul upgrade-ului	9
II.2. Upgrade procesor (CPU)	10
II.3. Placa de bază (MB)	11
II.4. Memoria RAM	12
II.5. Placa video (GPU)	13
II.6. Unitatea de stocare (HDD)	14
II.7. Carcasa SC	15
II.8. Sursa de alimentare	15
III.Upgrade Laptop	16
Bibliografie	18

ARGUMENT

Un computer vechi care funcționează încet poate fi o sursă puternică de frustrări pentru orice utilizator. Soluția cea mai evidentă este înlocuirea lui completă, dar dacă bugetul nu permite acest lucru, upgrade-ul ne va ajuta să scoatem ce e mai bun din vechiul PC, investind mai puțini bani, dar ceva mai mult timp și efort.

Prima soluție ar fi upgrade de hardware, însă un upgrade nereușit poate doar amâna inevitabilul, iar unul reușit ne poate reduce nervii provocați de viteza tot mai scăzută a unui PC vechi. Atunci când componentele noi sunt compatibile, memoria RAM sau un hard SSD pot grăbi semnificativ viteza unui PC vechi. În primul rând trebuie spus că cea mai mare problemă la un upgrade poate fi incompatibilitatea între vechile componente și cele noi.

Așadar primul lucru ce trebuie urmărit la un upgrade de procesor să fie socket-ul. Nu se poate monta în nici un caz, de exemplu, un procesor cu socket 1155 pe o placă de baza cu socket 775, iar în datele tehnice ale plăcii de bază apare ce procesoare sunt compatibile.

În cazul laptopurilor, un mouse optic poate îmbunătăți viteza de reacție a vechiului trackpad, iar două boxe noi ieftine, pot oferi o experiență muzicală mult mai plăcută decât boxele integrate.

Când procesorul sau placa grafică nu pot fi înlocuite cu unele mai noi, din cauza problemelor de compatibilitate, o soluție poate fi rularea lor în sistem overclock. Pentru placa video, funcționarea prin overclocking poate însemna o îmbunătățire vizibilă la jocuri, în timp ce procesorul s-ar putea mișca puțin mai rapid, fără nicio investiție financiară. Toate aceste overclock-uri însă, trebuie urmate de înlocuirea cooler-ului cu unul mai performant, deoarece cu vechiul cooler ne vom arde în scurt timp procesorul.

Pentru a beneficia la maxim de noile îmbunătățiri, poate fi utilă și reinstalarea sistemului de operare, driver-ele originale sau unele mai noi oferite de producător. Atunci când cea mai nouă versiune a unui program încetinește prea mult PC-ul, soluția poate fi instalarea unei versiuni mai vechi. Optimizarea programelor folosite cel mai des nu este atât de dificilă pe cât cred cei mai mulți utilizatori. Browser-ul web poate fi un mare consumator de resurse, însă cele mai multe pot fi optimizate cu ușurință pentru a consuma mai puține resurse.

I. COMPONENTE CE POT FI ÎNLOCUITE ÎNTR-UN PC

Dilema cu care fiecare utilizator se confruntă în cazul unui calculator este: dacă să îl repare, upgradeze, sau să îl înlocuiască. Desigur, nu poate exista nici un răspuns universal valabil la această întrebare, deoarece există multe variabile și se iau în considerare situațiile individuale. Spre deosebire de cele mai multe produse de consum, la care în mod inevitabil cresc prețurile, în acest caz, al tehnicii de calcul, prețurile scad (sau pentru aceeași bani se oferă mult mai multă putere de calcul).

O decizie importantă este să se precizeze de ce performanțele computerului nu mai pot satisface nevoile utilizatorului. În cazul în care computerul pare să funcționeze mai greu, se efectuează activități de întreținere pentru a-l readuce la performanță maximă.

Dacă au fost efectuate aceste activități și nu se constată îmbunătățiri de performanță soluția ar fi upgrade-ul. Dintre operațiunile tipice de upgrade la un sistem de calcul se pot enumera următoarele:

- se adaugă mai multe module RAM sau module mai rapide;
- se instalează un nou hard-disc cu capacitatea de stocare mai mare;
- se adaugă un nou adaptor video mai performant sau o alta placă de sunet;
- se înlocuiește vechiul monitor CRT cu un monitor LCD;
- se upgradează sistemul de operare.

Se pot face unul sau mai multe din aceste upgrade-uri, dar ele trebuie să coste mai puțin decât costul unui calculator nou.

În luarea unei decizii, pentru achiziția sau upgrade-ul unui sistem s-ar putea impune și următoarele întrebări:

- numărul de utilizatori ce vor folosi sistemul va crește?
- va fi instalat orice soft specializat (de editare grafică, jocuri, etc), care va necesita mai multă memorie RAM sau o rezoluție video mai mare?
- este hard-discul în criză de spațiu?
- se dorește un upgrade la unitatea CD/DVD existentă cu o unitate CD/DVD-RW?
- sunt depășite capacitățile software și hardware ale sistemului de necesitățile curente?

Există, de asemenea, unele cazuri în care depanarea poate fi dificilă. De exemplu, sistemul se blochează sporadic: probleme ce pot fi cauzate de o lipsă de alimentare, placă de bază defectă, memorie RAM defectă, sau de alte componente cu defecte ascunse. Înlocuind

componentă cu componentă se constată că practic se reconstruiește sistemul, care este sigur de performanțe inferioare unuia nou dar la preț aproape egal.

În concluzie, există multe variabile ce trebuie luate în considerare în decizia de a repara, a face upgrade, sau a înlocui cu un nou sistem. Cu toate acestea, dacă se iau în considerare variabilele date de situație și se cercetează prețurile pentru ambele soluții, se va putea lua cea mai bună decizie posibilă.

În cazul sursei de alimentare (de putere) – se pot face reparații de înlocuire a sursei de alimentare, fără a înțelege schema electronică a sursei. Înlocuirea sursei de alimentare, este una dintre cele mai ușoare reparații ce se pot face într-un calculator. Intervenția în interiorul sursei presupune a crea un risc de siguranță (tensiuni periculoase), dar sunt necesare și cunoștințe de electronică ce nu sunt la îndemâna oricărui tehnician.

Cazul plăcii de bază – înlocuirea unei plăci de bază, este în mare măsură, o operație laborioasă ce necesită îndemânare și cunoștințe la un nivel destul de avansat. Este destul de greu de a reconecta toate cablurile și componentele interne utilizate conform cerințelor mai ales că uneori nu sunt total documentate (sisteme vechi). A înlocui o placă de bază nu este necesar decât cu excepția cazului în care se consideră aproape sigur că aceasta este defectă. În ceea ce privește repararea unei plăci de bază apar iarăși probleme legate de experiența tehnicianului și cunoștințele sale de electronică. Se pot înlocui condensatori umflați sau curși, circuite integrate de putere (surse), tranzistori, diode, bateria plăcii de bază și chiar memoria ROM-BIOS (Figura 1). Toate aceste operații se execută atunci când se cunoaște exact defectul sau altă soluție nu există. Oricum soluția finală la care s-ar putea ajunge în caz de nereușită ar fi înlocuirea plăcii de bază.

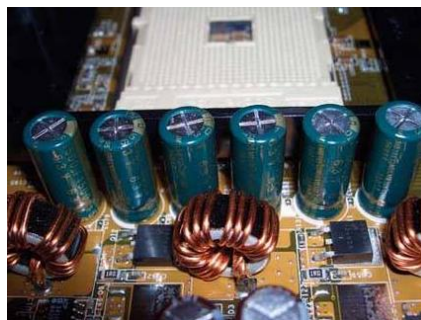


Figura 1. - Componentele ce se pot defecta pe placa de bază

Înlocuirea unui procesor este ușoară pentru că mai toate procesoarele nu sunt lipite ci utilizează conectori specifici (Socket) care au sistem ZIF (Zero Insert Force) care face instalarea facilă. Cea mai complicată parte a înlocuirii unui procesor, constă în asigurarea că este aliniat corect, în socket, și asigurarea că s-a făcut un bun contact termic între procesor și

cooler. Nu trebuie uitată pasta siliconică pentru termocontact și conectarea ventilatorului de pe cooler la sursa de alimentare (Figura 2.).



Figura 2. - Kit procesor, alcătuit din procesor și cooler

Memoria RAM a sistemului fiind structurată în module va fi simplu de înlocuit; operațiunile limitându-se la a extrage și introduce modulul de RAM în soclul corespunzător.



Figura 3. - Module memorie RAM

În cazul plăcilor de extensie este relativ simplu de a înlocui pe cea existentă cu una nouă. Plăcile video AGP sau PCI-Express au un mecanism de reținere, care va trebui acționat pentru a detașa placa veche și după introducerea celei noi acționat astfel încât să se asigure blocarea.

Monitorul – LCD sau CRT, prezintă în interior tensiuni periculoase și de aceea atunci când se intervine trebuie deconectat de la rețea. Singura reparație probabilă pentru un tehnician obișnuit este de a verifica siguranța și de a verifica conectorii. Tehnicianul ce posedă cunoștințe de electronică poate interveni și prin depistarea și înlocuirea unor componente electronice defecte. Nu trebuie uitată decizia de upgradare a monitorului prin

înlocuirea monitorului de tip vechi (CRT) cu unul nou de consum mai redus și performante superioare (Figura 3).

Există două tipuri principale de monitoare: monitoare CRT (cu tub catodic) și monitoare LCD (ecran cu cristale lichide). Ambele tipuri produc imagini clare, dar monitoarele LCD au avantajul de a fi mult mai subțiri și mai ușoare. Monitoarele CRT sunt mai voluminoase, mai grele, necesită mai mult spațiu pe birou și degajă mai multă căldură decât modelele LCD.



Figura 3. - Monitor LCD versus monitor CRT

II. CUM ALEGEM COMPONENTELE LA UN UPGRADE



Figura 4. - Sistem de calcul desktop

Unitățile desktop au fost și vor fi întotdeauna proiectate pentru **modularitate**. Astfel, când apare o defecțiune a unei componente sau necesitatea unui upgrade, utilizatorul poate să schimbe doar acea componentă, fără a “deranja” altceva în sistem.

Spre deosebire de un laptop, cine dorește o astfel de unitate o poate achiziționa cu nimic altceva decât componentele de care are nevoie, de la producătorii săi preferați. Astfel **nu plătim în plus** pentru componente ce nu le vom folosi niciodată la capacitatea lor normală, sau chiar deloc. De reținut faptul că prețul crește liniar cu performanța, iar la

componentele de top crește exponențial, ajungând în situația în care o diferență minoră în performanță să aibă o diferență enormă în preț.

Totuși, puțini se descurcă să își aleagă singuri toate componentele sau să le monteze. Configurarea unei unitați desktop se desfășoară în câțiva pași simpli.

II.1. Scopul upgrade-ului

Înainte de toate, stabilim destinația PC-ului ce-l vom crea. N-are rost să cumpărăm un sistem de Gaming dacă lucrăm în Office și stăm pe Facebook la fel cum n-are rost să cumpărăm un apartament cu 4 camere pentru 1-2 persoane.

- Sistem Home – Office: acest tip de unitate este pentru utilizatorul începător în ale tastaturii sau pentru cei care nu folosesc PC-ul decât pentru sarcini simple. Suportă fără probleme aplicații tip Office (Word, Excel, PowerPoint și echivalentele altor firme), se poate urmări un clip pe YouTube, un film de pe hard disk sau DVD, Messenger-ul merge impecabil iar update-urile pe Facebook, Twitter și Google+ merg strună. În schimb, nu rulează jocuri ce necesită o putere mare de procesare și vă va aduce mai mulți nervi decât bani dacă încercăm să facem editare video (la nivel profesional) pe el.
- Sistem de Gaming: discutăm aici de o unitate mai mare, mai frumoasă, mai puternică, mai scumpă, probabil mai zgomotoasă, și cu un consum ridicat de energie. În schimb rulează fără probleme cele mai noi jocuri (și cele ce vor urma în următorul an), toate cu o calitate grafică excepțională. Iar atunci când va părea ușor lăsată în urmă de tehnologie, avem întotdeauna posibilitatea de overclocking, adică să creștem frecvențele de lucru ale procesorului, memoriei sau plăcii video pentru acel strop de performanță în plus.
- Sistem de Editare/mixare audio: Pentru DJ sau cei care au ca și profesie mixarea și editarea de conținut audio. Avem nevoie obligatoriu de o placă de sunet externă, de calitate, de la un producător respectat, în unele cazuri cu amplificator integrat (a cărei preț ajunge și peste 1000 RON), și ceva mai multă memorie RAM. Un procesor bun, cu mai multe nuclee, ne micșorează timpul de așteptare și de execuție a comenzilor și aplicare a efectelor.
- Sistem de Editare foto: este dedicat celor ce creează artă digitală bidimensională. Nici celor ce editează, transformă sau aplică efecte fotografiilor nu le prinde rău. Cea mai comună aplicație folosită, Photoshop, are nevoie de multă memorie RAM, un procesor bun și un hard disk bun. (sau separat de cel al sistemului)

- Sistem de Grafică 3D/Editare video: destinat celor ce lucrează în industria cinematografică precum și celor ce au ca hobby/ocupație crearea și vânzarea de conținut video, fie ca este generat complet pe calculator (animatori 3D) sau preluat de pe o camera video/sursă externă. Astfel de unități necesită o placă video profesională (nVidia Quadro sau AMD FirePro), care excelează în randarea conținutului din programe de grafică 3D precum 3DStudio Max, Maya sau After Effects. Aceste plăci sunt mai slabe în randare de conținut Direct3D (jocuri) și mai performanțe în randarea OpenGL. Prețul lor este foarte mare, însă suportul tehnic este foarte bine organizat, ajungându-se în anumite situații ca producătorul să creeze un driver la comandă, special pentru nevoile noastre. De asemenea, avem nevoie de un procesor cu cel puțin 4 nuclee și de un hard disk foarte mare (fișierele video necomprimate ocupă destul de mult spațiu).
- Server: dacă dorim un sistem dedicat unei sarcini simple (radio online, server de mail), cam orice configurație face față. Însă dacă dorim ca serverul să ruleze scripturi PHP, baze de date mari, eventual un server pentru jocuri, atunci avem nevoie de un procesor cât mai puternic și cât de multă memorie RAM putem “îndesa” în placa de bază. Unele plăci de bază de server au chiar loc pentru montarea a două procesoare. Legat de hard disk-uri, se recomandă folosirea lor în modul RAID 1 (mirror) pentru siguranța datelor, sau RAID 0 (stripe) pentru viteza de acces/capacitate mare.

Primele componente pe care le alegem sunt placa de bază și procesorul. Le alegem împreună, fie placa de bază în funcție de procesor, fie invers. De obicei se alege întâi procesorul, apoi o placă de bază compatibilă.

II.2. Upgrade procesor (CPU)



Figura 5. - Procesor (CPU)

Procesorul reprezintă “inima” calculatorului. El se ocupă de toate operațiile logice, fie că e vorba de un calcul $2+2$, un efect de Alb-Negru pe o poză sau de generarea și poziționarea fiecărui fulg de zăpadă dintr-un joc.

Primul lucru de care ținem cont este socket-ul, mai exact interfața sa cu placa de bază. Alegând un socket nou, putem sta liniștiți ca atunci când el va fi “demodat”, probabil îl vom putea înlocui cu unul mai bun, fără să schimbăm placa de baza. (pentru ca se pastrează socket-ul). Astfel de socket-uri “de actualitate” sunt LGA1156 de la Intel și AM3+ și FM1 de la AMD.

Numărul de nuclee al procesorului urmează în lista priorităților. Un procesor cu mai multe nuclee poate îndeplini mai multe sarcini în același timp, iar programele sau jocurile optimizate pentru patru sau mai multe nuclee au un câștig enorm în performanța. În cazul unui quad-core (4 nuclee), e ca și cum ați avea 4 mâini. Mai multe lucruri făcute în același timp.

Frecvența procesorului reprezintă viteza cu care fiecare nucleu al său lucrează. Cu cât e mai mare, cu atât mai bine.

Memoria cache este, de asemenea, un factor ce influențează performanța unui procesor, însă într-o măsură relativ mică. În aceasta se salvează datele frecvent accesate de procesor, astfel încât atunci când este nevoie de ele, viteza de accesare este mult mai mare decât dacă ar fi accesate din memoria sistemului. Jocurile și aplicațiile de compresie beneficiază cel mai mult de memoria cache, pe când aplicațiile de grafică 3D sau codare audio cel mai puțin, dacă nu deloc.

Unele procesoare Intel și cele AMD în socket FM1 (denumite APU – Accelerated Processing Unit) vin cu placa video integrată în procesor, pentru a reduce costurile și energia consumată. Aceste plăci video sunt perfecte pentru sisteme Home – Office sau pentru editare foto sau audio, însă nu excelează pentru Gaming. De menționat că pentru jocuri, placa grafică integrată în APU-urile AMD este de aproape trei ori mai bună decât cea de la Intel.

II.3. Placa de bază (MB)



Figura 6. – Placă de bază

Placa de bază face legătura între toate componentele sistemului. Ea decide cât de multă memorie putem instala, precum și câte plăci adiționale și hard disk-uri putem monta.

O alegem astfel încât să aibă același socket ca și procesorul ales anterior. De menționat că o placă de bază cu socket AM3+ suportă și procesoare AM3, însă o placă de bază AM3 nu suportă un procesor AM3+.

Un slot PCI Express pentru o placă video este de ajuns pentru majoritatea sarcinilor, însă gamedii înrăiți sau cei ce vor folosi multe monitoare au nevoie de două, trei sau chiar patru sloturi pentru plăci video.

Tipul memoriilor suportate este DDR3 pentru toate plăcile noi, iar o frecvență de 133 Mhz pentru memorii este un punct de start. Mai mult înseamnă mai bun, însă mai scump.

Este recomandat să ne orientăm către plăci de bază care au câteva porturi USB 3.0 și SATA3 (6 Gb/s), deoarece reprezintă ultima generație de conectivitate cu periferice sau hard disk-uri.

II.4. Memoria RAM



Figura 7. – Memoria RAM

Plăcuțele de memorie stochează ceea ce este deschis în sistem într-un anumit moment. Având mai multă memorie, putem deschide mai multe aplicații simultan, implicit creștem productivitatea. De asemenea, jocurile se comportă mai bine cu mai multă memorie RAM.

Regula de baza în alegerea memoriilor este folosirea lor în perechi. Modul dual-channel aproape dublează viteza de acces a memoriilor, prin scrierea alternativă ba pe o plăcuță, ba pe cealaltă. Se pot cumpăra kituri de memorie de câte două sau patru plăcuțe identice, special pentru această funcționalitate.

Ca și capacitate, 2 GB este considerat un minim, iar 4 GB, un standard. Ce este peste această valoare se alege în funcție de necesități. Atenție însă că pentru folosirea a peste (inclusiv) 4 GB de memorie trebuie să folosiți un sistem de operare pe 64 biti (x64), altfel sistemul va recunoaște în jur de 3.5 GB, indiferent cât de multă memorie instalați.

II.5. Placa video (GPU)



Figura 8. – Placa video

Este cea mai importantă componentă pentru sistemele concepute pentru jocuri. Ea “desenează” ceea ce vedeți, și tot ea va limita numărul maxim de monitoare pe care le puteți folosi la câte ieșiri are.

Contrar a ceea ce cred unii, tipul memoriei video nu trebuie să coincidă cu tipul memoriei sistemului. O placă video cu memorie DDR5 funcționează fără probleme pe o placă de bază cu memorii DDR2.

Capacitatea memoriei video este destul de importantă, placa păstrând în această memorie imaginile (texturile) folosite des, reducând astfel din timpul de acces necesar. O capacitate de 1 GB este destul de bună pentru jocurile actuale.

Frecvența și lățimea de bandă a memoriei influențează viteza de acces a memoriei video, aproape în egală măsură. Recomandată pentru jocuri este o placă video cu o lățime de bandă de minim 256 biți și memorie tip DDR5.

Slotul plăcii video este același la toate plăcile video și de bază fabricate în ultimii ani, anume PCI Express.

Ieșirile pot fi un factor decisiv în alegerea unei astfel de plăci. Există ieșiri DVI, D-Sub, HDMI sau DisplayPort. Ieșirea DVI (Digital Video Interface) poate fi convertită în D-Sub doar dacă este de tipul DVI-I (are 4 pini lângă “liniuța” din capătul mufei). Ieșirea tip DVI-D nu poate fi convertită decât în altă ieșire digitală. D-Sub reprezintă mufa “clasică” pentru monitoare, anume trei rânduri cu un total de 15 pini (denumită popular și incorect “VGA”).

Ieșirile HDMI și DisplayPort sunt folosite mai mult pentru televizoare, însă pot fi convertite ușor către DVI pentru folosirea cu monitoare.

II.6. Unitatea de stocare (HDD)



Figura 9. – Hard disk

Pe unitatea de stocare se salvează tot ce este în sistem, anume sistem de operare, fișiere personale, poze, filme, muzică, jocuri, etc.

Dacă pentru utilizatorul “obișnuit” este de ajuns un hard disk, cei ce au nevoie de performanță vor trebui să investească și într-o unitate tip SSD.

Hard disk-ul (HDD) este unitatea de stocare clasică, ieftină, de capacitate mare, însă viteza de acces relativ mică.

Solid State Disk-ul (SSD) reprezintă noul tip de unități de stocare, ce oferă o performanță mult mai ridicată, un consum mai mic de energie, durabilitate mai bună (nu are componente mobile), dimensiune fizică mai mică și un preț mai mare. Sunt folosite, de obicei, în combinație cu un HDD, rulând de pe SSD sistemul de operare și aplicațiile importante și salvând pe HDD toate datele, filmele, jocurile sau muzica. Astfel se îmbină viteza SSD-ului cu capacitatea HDD-ului.

Tipul de conector este fie SATA2, fie SATA3, cel din urmă având viteza mai mare de transfer, însă vizibilă mai mult în cazul SSD-urilor decât al HDD-urilor. SATA2 și 3 sunt compatibile între ele, deci dacă avem placă de bază cu SATA2 nu avem probleme folosind un HDD SATA3, și nici invers. Doar viteza va scădea la cea a conexiunii mai lente (SATA2).

Se găsesc și unități SSD cu interfața PCI Express x4, x8 sau mSATA. Atenție în cazul acestora, verificăm înainte dacă placa de bază are un astfel de slot, deoarece sunt destul de rare.

II.7. Carcasa SC



Figura 10 – Carcasă desktop

Carcasa o alegem în funcție de dimensiunea plăcii de bază, numărul de unități optice și de stocare dorite, numărul de ventilatoare ce pot fi instalate, precum și aspect.

Carcasele MiddleTower sunt cele mai comune, suportând atât plăci de bază de dimensiune ATX cât și microATX (uATX), având spații destul de multe pentru unități optice (de obicei 4) și unități de stocare (7).

Cele miniTower sunt folosite în sistemele Home – Office, și suportă doar plăci de bază microATX. Pot acomoda două unități optice.

Carcasele Bigtower (sau FullTower) sunt destinate segmentului profesional sau de gaming, având un număr foarte mare de spații pentru unități optice și de stocare, precum și posibilitatea instalării a multe ventilatoare sau a unui sistem de răcire bazat pe apă.

II.8. Sursa de alimentare



Figura 11. – Sursă de alimentare

Ultima componentă, sursa, trebuie aleasă astfel încât puterea sa de ieșire să depășească puterea consumată de sistem. Pentru sistemele home – office și similare, o sursă de 400W este

de cele mai multe ori potrivită. Pentru sistemele mai performante în schimb, componenta care consumă cea mai multă putere este placa video, urmată de procesor. Producătorii de plăci video oferă o recomandare cu privire la sursa de alimentare, iar dacă o urmărim sau o depășim cu 50 – 100W, cu siguranță nu vom avea probleme.

Alte caracteristici urmărite sunt numărul de conectori (care să fie cel puțin cât numărul de unități optice sau de stocare conectate), numărul de conectori pentru placa video, precum și protecțiile oferite. Merită să investim câteva zeci de lei în plus pentru o sursă mai bună, dar să avem siguranța ca nu vom avea componente arse la prima fluctuație de tensiune.

III. Upgrade Laptop

Absolut orice laptop lasă loc de mai bine și fie el **Dell**, **Toshiba** sau **Apple**, toate laptopurile îți oferă posibilitatea de a-l îmbunătăți. Nu trebuie să ne luăm un calculator nou doar ca să nu mai dureze 30 de minute să încărcăm un film, ca să deschidem Photoshopul, ca să nu se audă ca și cum am lansa naveta Discovery când ne uițăm la un film. Numai anumite componente ale unui laptop pot fi **upgradata** și costul acestora nu se ridică la cel de achiziționare al unui nou laptop.

La un laptop putem face upgrade astfel:

upgrade ușor:

- memoria RAM
- hard disk

upgrade mai dificil:

- CPU

upgrade extrem de greu sau imposibil:

- placa video.

Upgrade la nivel de RAM este absolut necesar pentru că sistemele de operare au în timp cerințe care cresc de la Windows XP la Windows Vista sau **Windows 7**. Înainte de a face un astfel de upgrade, este important să știm ce fel de memorie avem pe laptop (putem verifica pe cutia lui) și câte sloturi de memorie sunt disponibile.

Un laptop mai vechi are cel mult două sloturi de memorie cu o memorie DDR1 maximă de 1 GB/ slot (2GB/ laptop), iar pentru DDR2, memorie maximă de 2GB/ slot (4GB/ laptop). De exemplu, un upgrade de memorie la 3 GB este perfect pentru un utilizator care nu folosește aplicații complexe, cum sunt bazele de date sau ultimele versiuni de jocuri. O mică

observație însă: majoritatea laptop-urilor vândute până acum aproximativ un an veneau cu sisteme de operare (OS) pe 32 de bits. Acestea sunt limitate și nu pot “vedea” mai mult de 3 GB. Astfel că, și dacă ne vom upgrada laptopul la 4GB, laptopul tot 3 va folosi. Singura soluție, dacă este neapărată nevoie, este instalarea unui Windows pe 64 bits. La echipamentele noi nu mai avem această problemă pentru că vin și cu Windows pe 64 bits.

Upgradarea hard-disk-ului este o altă opțiune și aduce un beneficiu evident: mai mult spațiu pentru poze, filme, la care se adaugă și o mai mare viteză de citire a HDD-urilor în timp. Putem pune orice HDD SATA, cu condiția să încapă fizic în locașul respectiv. E cunoscută situația în care unii au cumpărat HDD-uri mari (1 TB) care nu le-au încăput în locașul din laptop deoarece erau prea "groase" (lățimea și lungimea sunt standard). HDD-urile de capacitate foarte mare (de la 1TB în sus) pot fi mai groase decât dimensiunea standard.

Upgradarea procesorului. Deși este forma cea mai dificilă de upgrade din punct de vedere tehnic, o creștere a procesorului aduce cu sine o viteză mai mare de procesare. Înainte însă trebuie stabilit ce model de CPU suportă laptop-ul, montat și demontat, curățat heatsink-ul cu alcool etilic și folosită pastă termică; operațiunea în sine este dificilă și cel mai bine este să fie făcută numai la un service laptop specializat.

Upgradarea bateriei. Performanțele unei baterii scad și ele în timp, doar este un produs consumabil. Putem face și un upgrade și la aceasta: dacă la început putea să dureze și două ore, după 2 ani de folosință durează 30 de minute. Există în prezent baterii cu capacități diferite, de 4, 6 sau 8 celule, în funcție de autonomia dorită, recomandată fiind testarea capacității bateriei în momentul cumpărării. Să nu uităm de **bateria externă pentru laptop**. Principalul avantaj al acestui upgrade este că este foarte ușor de înlocuit.

Upgradarea plăcii grafice (GPU). Sunt extrem de rare laptopurile care au placa video înlocuibilă (cu slot). În majoritatea cazurilor GPU-ul e lipit (cositorit) pe placa de bază, așadar nu se poate schimba.

Un upgrade al laptop-ului poate fi o opțiune mult mai eficientă din punctul de vedere al costurilor decât achiziționarea unui echipament nou.

Bibliografie

1. Seica Ladislau, *Asamblarea unui sistem de calcul*, material elaborat în cadrul proiectului Învățământul profesional și tehnic în domeniul TIC, 2009
2. Scott Mueller, **PC depanare si modernizare - ediția a VI-a**, Editura Teora, București, 2006
3. Winn Rosch, **Totul despre Hardware**, Editura Teora, București 2001
4. Pagini Web:
<http://www.reparaciosii.ro/>
<http://laptopnews.ro/>
<http://forum.softpedia.com/>