

Învățământul profesional și tehnic în domeniul TIC

Proiect cofinanțat din Fondul Social European în cadrul POS DRU 2007-2013

Beneficiar – Centrul Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic
str. Spiru Haret nr. 10-12, sector 1, București-010176, tel. 021-3111162, fax. 021-3125498, vet@tvet.ro

**Asamblarea unui sistem de calcul
Material de învățare**

**Domeniul: Electronică automatizări
Calificarea: Tehnician operator tehnică de calcul**

Nivel 3

2009



AUTOR:

LADISLAU SEICA – Informatician

CONSULTANȚĂ:

IOANA CÎRSTEA – expert CNDIPT

ZOICA VLĂDUȚ – expert CNDIPT

ANGELA POPESCU – expert CNDIPT

DANA STROIE – expert CNDIPT

Acest material a fost elaborat în cadrul proiectului *Învățământul profesional și tehnic în domeniul TIC*, proiect cofinanțat din Fondul Social European în cadrul POS DRU 2007-2013

Cuprins

I. Introducere.....	5
II. Resurse.....	10
Tema 1. Descrierea componentelor și parametrilor unui sistem de calcul.....	11
Fișa de documentare 1.1. Carcasa sistemelor de calcul.....	11
<i>Activitatea de învățare 1.1 Carcasa sistemelor de calcul.....</i>	12
Fișa de documentare 1.2. Sursa de alimentare a sistemelor de calcul.....	13
<i>Activitatea de învățare 1.2.1 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul.....</i>	17
<i>Activitatea de învățare 1.2.2 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul.....</i>	17
Fișa de documentare 1.3. Placa de bază a unui sistem de calcul.....	19
<i>Activitatea de învățare 1.3 Placa de bază a unui sistem de calcul.....</i>	21
Fișa de documentare 1.4. Procesoarele sistemelor de calcul.....	22
<i>Activitatea de învățare 1.4 Procesoarele sistemelor de calcul.....</i>	24
Fișa de documentare 1.5. Sistemul de răcire a calculatoarelor.....	25
<i>Activitatea de învățare 1.5 Sistemul de răcire a calculatoarelor.....</i>	27
Fișa de documentare 1.6. Tipurile de memorie a sistemelor de calcul.....	28
<i>Activitatea de învățare 1.6.1 Tipurile de memorie a sistemelor de calcul.....</i>	31
<i>Activitatea de învățare 1.6.2 Tipurile de memorie a sistemelor de calcul.....</i>	31
Fișa de documentare 1.7. Plăcile de extensie a sistemelor de calcul.....	32
<i>Activitatea de învățare 1.7 Plăcile de extensie a sistemelor de calcul.....</i>	35
Fișa de documentare 1.8. Unitățile de stocare a sistemelor de calcul.....	36
<i>Activitatea de învățare 1.8 Unitățile de stocare a sistemelor de calcul.....</i>	40
Fișa de documentare 1.9. Compararea componentelor unui sistem desktop cu cele al unui laptop.....	41
<i>Activitatea de învățare 1.9 Compararea componentelor unui sistem desktop cu cel al unui laptop.....</i>	45
Tema 2. Instalarea componentelor unui sistem de calcul.....	46
Fișa de documentare 2.1. Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare.....	46
<i>Activitatea de învățare 2.1.1 Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare.....</i>	48
<i>Activitatea de învățare 2.1.2 Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare.....</i>	48
Fișa de documentare 2.2.1 Atașarea procesorului la placa de bază.....	49
<i>Activitatea de învățare 2.2.1.1 Atașarea procesorului la placa de bază.....</i>	50
<i>Activitatea de învățare 2.2.1.2 Atașarea procesorului la placa de bază.....</i>	50
Fișa de documentare 2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului.....	51
<i>Activitatea de învățare 2.2.2.1 Instalarea sistemului de răcire a procesorului.....</i>	52
<i>Activitatea de învățare 2.2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului.....</i>	52
Fișa de documentare 2.2.3 Instalarea memoriei pe placa de bază.....	53
<i>Activitatea de învățare 2.2.3.1 Instalarea memoriei pe placa de bază.....</i>	54
<i>Activitatea de învățare 2.2.3.2 Instalarea memoriei pe placa de bază.....</i>	54
Fișa de documentare 2.2.4 Instalarea plăcii de bază în carcasă.....	55
<i>Activitatea de învățare 2.2.4.1 Instalarea plăcii de bază în carcasă.....</i>	56
<i>Activitatea de învățare 2.2.4.2 Instalarea plăcii de bază în carcasă.....</i>	56
Fișa de documentare 2.3. Instalarea componentelor din locașurile interne și externe.....	57
<i>Activitatea de învățare 2.3.1 Instalarea componentelor din locașurile interne și externe.....</i>	58
<i>Activitatea de învățare 2.3.2 Instalarea componentelor din locașurile interne și externe.....</i>	58

Fișa de documentare 2.4. Instalarea plăcilor de extensie.....	59
<i>Activitatea de învățare 2.4.1 Instalarea plăcilor de extensie.....</i>	<i>60</i>
<i>Activitatea de învățare 2.4.2 Instalarea plăcilor de extensie.....</i>	<i>60</i>
Fișa de documentare 2.5. Conectarea cablurilor interne.....	61
<i>Activitatea de învățare 2.5.1 Conectarea cablurilor interne.....</i>	<i>63</i>
<i>Activitatea de învățare 2.5.2 Conectarea cablurilor interne.....</i>	<i>64</i>
Fișa de documentare 2.6. Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe.....	65
<i>Activitatea de învățare 2.6.1 Conectarea cablurilor externe.....</i>	<i>66</i>
<i>Activitatea de învățare 2.6.2 Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe.....</i>	<i>67</i>
Tema 3. Verificarea funcționării unui sistem de calcul.....	68
Fișa de documentare Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului.....	68
<i>Activitatea de învățare 3.1 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului.....</i>	<i>70</i>
<i>Activitatea de învățare 3.2 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului.....</i>	<i>70</i>
<i>Activitatea de învățare 3.3 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului.....</i>	<i>71</i>
III. Glosar.....	72
IV. Bibliografie.....	78

I. Introducere

Materialul de învățare are rolul de a conduce elevul la dobândirea competențelor:

- Identifică componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor
- Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor
- Verifică funcționarea unui sistem de calcul

Domeniul **Electronică și automatizări**

Calificarea **Tehnician operator tehnică de calcul**

Nivelul de calificare **3**

Materialul cuprinde:

- fișe de documentare
- activități de învățare
- glosar

Prezentul material de învățare se adresează elevilor din cadrul liceelor, domeniul Electronică și automatizări, calificarea Tehnician operator tehnică de calcul.

Competențe	Teme	Elemente component
1. Identifică componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor	<ul style="list-style-type: none">• Tema 1 Descrierea componentelor și parametrilor unui sistem de calcul	<ul style="list-style-type: none">• Fișa de documentare 1.1 Carcasa sistemelor de calcul• <i>Activitate de învățare 1.1 Carcasa sistemelor de calcul</i>
		<ul style="list-style-type: none">• Fișa de documentare 1.2 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul• <i>Activitate de învățare 1.2.1 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul</i>• <i>Activitate de învățare 1.2.2 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul</i>
		<ul style="list-style-type: none">• Fișa de documentare 1.3 Placa de bază a unui sistem de calcul• <i>Activitate de învățare 1.3 Placa de bază a unui sistem de calcul</i>
		<ul style="list-style-type: none">• Fișa de documentare 1.4 Procesoarele sistemelor de

Competențe	Teme	Elemente component
		<ul style="list-style-type: none"> calcul • <i>Activitate de învățare 1.4</i> <i>Procesoarele sistemelor de calcul</i> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 1.5 Sistemul de răcire a calculatoarelor • <i>Activitate de învățare 1.5</i> <i>Sistemul de răcire a calculatoarelor</i> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 1.6 Tipurile de memorie a sistemelor de calcul • <i>Activitate de învățare 1.6.1</i> <i>Tipurile de memorie a sistemelor de calcul</i> • <i>Activitate de învățare 1.6.2</i> <i>Tipurile de memorie a sistemelor de calcul</i> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 1.7 Plăcile de extensie a sistemelor de calcul • <i>Activitate de învățare 1.7</i> <i>Plăcile de extensie a sistemelor de calcul</i> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 1.8 Unitățile de stocare a sistemelor de calcul • <i>Activitate de învățare 1.8</i> <i>Unitățile de stocare a sistemelor de calcul</i> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 1.9 Compararea componentelor unui sistem desktop cu cele al unui Laptop • <i>Activitate de învățare 1.9</i> <i>Compararea componentelor unui sistem desktop cu cele al unui Laptop</i>
2. Instalează componentele unui sistem de calcul conform	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 2 Instalarea componentelor unui sistem de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 2.1 Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare • <i>Activitate de învățare 2.1.1</i>

Competențe	Teme	Elemente component
specificațiilor		<p><i>Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Activitate de învățare 2.1.2 Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 2.2.1 Atașarea procesorului la placa de bază • <i>Activitate de învățare 2.2.1.1 Atașarea procesorului la placa de bază</i> • <i>Activitate de învățare 2.2.1.2 Atașarea procesorului la placa de bază</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului • <i>Activitate de învățare 2.2.2.1 Instalarea sistemului de răcire a procesorului</i> • <i>Activitate de învățare 2.2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 2.2.3 Instalarea memoriei pe placa de bază • <i>Activitate de învățare 2.2.3.1 Instalarea memoriei pe placa de bază</i> • <i>Activitate de învățare 2.2.3.2 Instalarea memoriei pe placa de bază</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 2.2.4 Instalarea plăcii de bază în carcasă • <i>Activitate de învățare 2.2.4.1 Instalarea plăcii de bază în carcasă</i> • <i>Activitate de învățare 2.2.4.2 Instalarea plăcii de bază în carcasă</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare 2.3 Instalarea componentelor din

Competențe	Teme	Elemente component
		<p>locașurile interne și externe</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Activitate de învățare 2.3.1 Instalarea componentelor din locașurile interne și externe</i> • <i>Activitate de învățare 2.3.2 Instalarea componentelor din locașurile interne și externe</i> <p>• Fișa de documentare 2.4 Instalarea plăcilor de extensie</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Activitate de învățare 2.4.1 Instalarea plăcilor de extensie</i> • <i>Activitate de învățare 2.4.2 Instalarea plăcilor de extensie</i> <p>• Fișa de documentare 2.5 Conectarea cablurilor interne</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Activitate de învățare 2.5.1 Conectarea cablurilor interne</i> • <i>Activitate de învățare 2.5.2 Conectarea cablurilor interne</i> <p>• Fișa de documentare 2.6 Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Activitate de învățare 2.6.1 Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe</i> • <i>Activitate de învățare 2.6.2 Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe</i>
3. Verificarea funcționării unui sistem de calcul	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 3 Verificarea funcționării unui sistem de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> • Fișa de documentare Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului • <i>Activitate de învățare 3.1 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului</i> • <i>Activitate de învățare 3.2 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului</i> • <i>Activitate de învățare 3.3 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea</i>

Competențe	Teme	Elemente component
		<i>calculatorului</i>

Absolvenții nivelului 3, liceu, calificarea Tehnician operator tehnică de calcul, vor fi capabili să îndeplinească sarcini cu caracter tehnic de montaj, punere în funcțiune, întreținere, exploatare și reparare a echipamentelor de calcul.

II. Resurse

Prezentul material de învățare cuprinde diferite tipuri de resurse care pot fi folosite de elevi:

- fișe de documentare
- activități de învățare

Elevii pot folosi atât materialul prezent (în forma printată) cât și varianta echivalentă online.

Tema 1. Descrierea componentelor și parametrilor unui sistem de calcul

Fișa de documentare 1.1. Carcasa sistemelor de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Carcasa unui sistem de calcul este o cutie realizată din oțel, aluminiu, plastic sau o combinație a acestora și care are scopul de a protejeza și susține componentele interne ale calculatorului.



Forma și dimensiunea carcaselor este foarte variată. Termenul de specialitate folosit pentru descrierea formei și dimensiunii unei carcase este **forma de factor**. În momentul în care vorbim de forma de factor internă (dimensiunile interne ale carcasei pentru a putea oferi spațiu componentelor interne), acesta poate fi de două tipuri: Desktop și Turn (Tower). Forma de factor externă (dimensiunile externe a carcasei, care trebuie să încapă într-un spațiu definit) este importantă mai ales la carcasa sistemelor rack-abile (rack-mountable) și blade (servere).



Figura 1.1 Diferite carcase ale sistemelor de calcul



În general, alegerea carcasei se va realiza în primul rând în funcție de forma și dimensiunea plăcii de bază. Alți factori de alegere ar fi spațiul pentru unități de stocare interne sau externe, sursa de alimentare, ventilație, aspect și afișaj electronic. Indiferent de alegere, carcasa trebuie să fie rezistentă, ușor de întreținută și să aibă spațiu suficient pentru o extindere ulterioară.



O altă funcție a unei carcase este aceea de a menține componentele la o temperatură adecvată. Acesta se realizează prin ventilatoarele de carcasă care mișcă aerul în interiorul acestuia. Cu cât sistemul de calcul este mai utilizat și mai ales cu cât puterea de calcul este mai mare, se produce o cantitate mai mare de căldură ce trebuie evacuată, prin urmare se vor instala un număr corespunzător de ventilatoare.

Pe lângă protecție față de factorii de mediu, carcasa previne deteriorarea componentelor din cauza descărcării electricității statice. Componentele interne ale calculatorului sunt împământate prin atașarea acestora la structura carcasei.

Activitatea de învățare 1.1 Carcasa sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifice diferitele carcase ale sistemelor de calcul

Durata: 30 min



Tipul activității: Învățare prin categorisire

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe sau individual

Sarcina de lucru: Pe baza criteriilor de alegere a carcaselor, grupați-le pe acestea în diferite categorii. Motivați criteriile pe baza cărora ați făcut categorisirea.

Pentru rezolvarea activității consultați Fișa de documentare 1.1 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.2. Sursa de alimentare a sistemelor de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Sursa de alimentare transformă curentul alternativ (AC), care provine dintr-o priză, în curent continuu (DC), acesta având un voltaj mai scăzut. Toate componentele unui calculator se alimentează cu curentul continuu.



Figura 1.2.1 Sursă de alimentare



Sursa trebuie să asigure suficientă energie electrică pentru toate componentele instalate și să permită adăugarea ulterioară de noi componente.

Majoritatea surselor de alimentare actuale se potrivesc formei de factor ATX. Aceste surse pot fi ușor înlocuite fiind potrivite majorității sistemelor de calcul. Sursele ATX sunt capabile ca la semnalul plăcii de bază, în momentul opririi calculatorului să întrerupă curentul.

Conectorii sursei de alimentare



Sunt în general codati, adică proiectați pentru a fi inserați într-o singură direcție. Firele sunt colorate pentru a evidenția faptul că îl parcurge un curent de un anumit voltaj. Pentru conectarea anumitor componente și diverse zone de pe placa de bază sunt folosite conectori diferiți:

- **Molex** - conector codat utilizat la conectarea unei unități optice sau unități de stocare (Hard Disk).



Figura 1.2.2

- **Berg** (mini-Molex) - folosit la conectarea unei unității de dischetă sau a unei plăci grafice AGP.



Figura 1.2.3

- Serial ATA (**SATA**) - conector codat utilizat la conectarea unei unități optice sau unități de stocare (Hard Disk). În cazul lipsei unei astfel de cablu, pentru conectarea unei unități SATA se va folosi un adaptor.



Figura 1.2.4

- Placa de bază este conectată prin conectori de 20 sau 24 de pini, având câte două rânduri a câte 10 respectiv 12 pini. Acesta se numește **P1**. În cazul în care placa de bază are conector de 24 de pini se poate conecta fie o sursă cu un cablu de 24 de pini, fie un cablu de 20 de pini și un al doilea de 4 pini pentru a forma cei 24 de pini.



Figura 1.2.5

Culoare	pin	pin	Culoare
Orange	1	13	Orange
Orange	2	14	Blue
Black	3	15	Black
Red	4	16	Green
Black	5	17	Black
Red	6	18	Black
Black	7	19	Black
Grey	8	20	
Purple	9	21	Red
Yellow	10	22	Red
Yellow	11	23	Red
Orange	12	24	Black

Figura 1.2.6 Firele dintr-un conector ATX de 24 de pini

- Standardele mai vechi de surse de alimentare (AT) foloseau doi conectori necodați numiți **P8** și **P9** pentru conectarea la placa de baza. Aceștea puteau fi conectați greșit, putând astfel deteriora placa de bază sau sursa de alimentare. Instalarea presupunea alinierea celor doi conectori astfel încât firele negre să fie împreună la mijloc.

Culoare	pin
Orange	P8
Red	P8
Yellow	P8
Blue	P8
Black	P8
Black	P8
Black	P9
Black	P9
Black	P9
Red	P9

Figura 1.2.7 Firele dintr-o pereche de conectori AT

- Conector de alimentare **auxiliar** de 4 sau 8 pini care alimentează diversele zonele ale plăcii de bază.



Figura 1.2.8



Cablurile, conectorii și componentele sunt proiectate în așa fel încât să se potrivească perfect. Dacă conectorii nu se potrivesc, nu se forțează. Prin conectarea incorectă se poate deteriora atât conectorul cât și echipamentul sau sursa de alimentare. Problemele de inserare pot fi cauzate atât de fire îndoite sau obiecte străine cât și de poziția incorectă a conectorilor.



Nu desfaceți sursa de alimentare. Condensatoarele din interiorul sursei de alimentare pot rămâne încărcate pentru o perioadă lungă de timp.



Pot fi amintite și de cele patru mărimi de bază în electricitate:

- Voltaj (V) - Tensiunea - măsoară forța necesară pentru împingerea electronilor prin circuit - se măsoară în Volți (V)
- Curent (I) - măsoară cantitatea de electroni care trece printr-un circuit - se măsoară în Amperi (A)
- Putere (P) - măsoară presiunea necesară pentru împingerea electronilor prin circuit înmulțit cu numărul de electroni care circulă în acel circuit- se măsoară în Watt (W)
- Rezistența (R) - este măsura prin care circuitul se opune trecerii curentului - se măsoară în Ohmi

Activitatea de învățare 1.2.1 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei capabil să prezinți rolul și funcția surselor de alimentare a sistemelor de calcul.

Durata: 30 min



Tipul activității: Problematizare

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe sau individual

Sarcina de lucru: Rezolvați urătoarea problemă:

Având toate componentele necesare asamblării unui sistem de calcul, un informatician trebuie sa aleagă sursa potrivită pentru acesta. Care ar fi criteriile de selecție a unei surse și de ce ?

Pentru rezolvarea problemei consultați Fișa de documentare 1.2 precum și sursele de pe Internet.

Activitatea de învățare 1.2.2 Sursa de alimentare a sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifici diferitele cabluri ale surselor, ce alimentează diferitele componente interne ale sistemului de calcul.

Durata: 10 min



Tipul activității: Potrivire

Sugestii : activitatea se poate desfășura individual sau pe grupe

Sarcina de lucru: Completați tabelul de mai jos privind imaginilor din dreapta următoarele cuvinte: Molex, Berg, Sata, P1, Aux.

Pentru completarea tabelului consultați Fișa de documentare 1.2 precum și sursele de pe Internet

Fișa de documentare 1.3. Placa de bază a unui sistem de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Placa de bază este placa cu circuite integrate principală și conține magistralele (Bus), sau căile circuitelor electrice, ce se găsesc într-un sistem de calcul.

Magistralele permit circularea datelor între diferitele componente care alcătuiesc un calculator. Placa de bază este cunoscută și sub numele de placă de sistem, backplane, motherboard, sau placă principală.



Figura 1.3.1 Plăci de bază



Factorul de formă al plăcii de bază depinde de dimensiunea și forma acestuia, ca și în cazul carcasei calculatorului. Factorul de formă descrie așezarea fizică a diferitelor componente și echipamente pe placă. Diferiții factori de formă pentru plăcile de bază sunt următoarele: AT, ATX, Mini-ATX, Micro-ATX, ITX, LPX, NLX, BTX.

Placa de bază găzduiește socket-ul unității sau unităților centrale de procesare în care se introduce acestea (UCP), chip set-ul (interfața dintre FSB-ul procesorului, memoria principală și magistralele periferice), sloturile de memorie (RAM), chipurile de memorie non-volatilă (ROM - BIOS), sloturile de extensie și circuitele încorporate care interconectează placa de bază cu celelalte componente. Conectorii interni (alimentare și date) și externi și diferitele porturi sunt de asemenea așezate pe placa de bază.



Socket-ul unității centrale, a procesorului determină tipul de procesor sau procesoare ce pot fi instalate pe acea placă de bază. Deasemenea, sistemul de răcire a procesorului trebuie să fie compatibil cu acest socket, instalarea radiatorului și al ventilatorului trebuie să se efectueze în așa fel încât să securizeze procesorul, să fie în contact cu acesta pentru a o putea răcii însă să-l protejeze de greutatea sistemului de răcire. Socket-urile diferă de la un producător la altul, ca urmare trebuie avut mare grijă la alegerea făcută.



Chip set-ul este un set de componente foarte importante de pe placa de bază. Acesta este compus din diferite circuite integrate cu rolul de a controla modul de interacțiune al sistemului hardware cu UCP și placa de bază, controlând performanța întregului sistem de calcul.

Chip set-ul plăcii de bază permite procesorului să comunice și să interacționeze cu celelalte componente din calculator și să schimbe date cu aceștea, și stabilește câtă memorie poate fi adăugată la placa de bază.



Chip set-urile sunt împărțite în două componente distincte: Northbridge și Southbridge. Scopul acestora variază în funcție de producător, dar în general northbridge-ul conectează procesorul la componentele de viteză foarte mare, controlând accesul la memorie (RAM) și placa video, și vitezele la care UCP-ul poate comunica cu aceștea. Southbridge-ul comunică cu componentele de viteză mică și medie, prin porturile ISA, PCI, IDE, SATA, și altele.

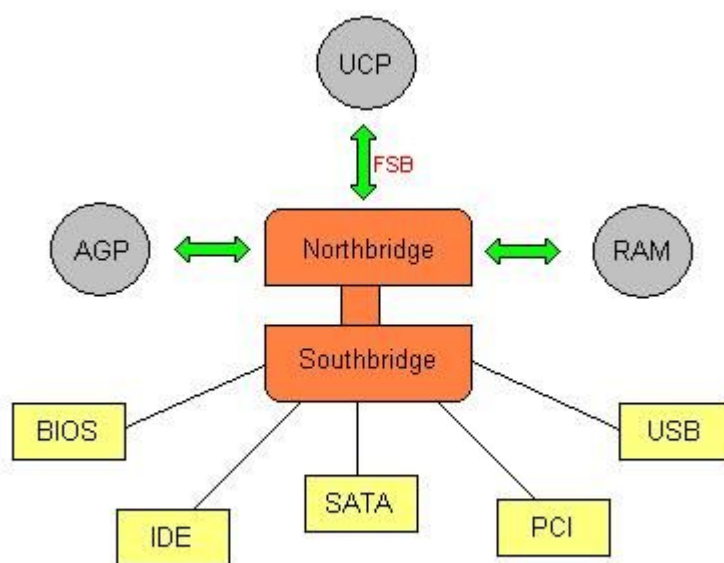


Figura 1.3.2 Arhitectura și comunicarea Chip set-ului



FSB-ul (Front Side Bus) este magistrala de date dintre procesor și Northbridge. Există la unele procesoare și Back Side Bus, acesta fiind conexiunea dintre procesor și cache (de obicei L2).

Transferul de date a FSB-ului este determinat de lățimea de bandă, de viteza (numărul de cicluri pe secundă) și de numărul de transferuri de date pe ciclu. Transferul per ciclu diferă în funcție de tehnologiile folosite de către producători.



Pentru eficientizarea comunicării într-un sistem de calcul anumite componente trebuie să se sincronizeze. Memoria și procesorul unui sistem de calcul trebuie să comunice la frecvența FSB-ului, sau la multiplul acestuia.

Mulți producători integrează în placa de bază anumite componente, cum ar fi placa grafică, audio, rețea, USB, și altele. Sloturile de extensie sunt și ele foarte importante la o placă de bază, oferind posibilitatea îmbunătățirii acestuia prin adăugarea de componente care fie înlocuiesc unele integrate fie le completează pe acestea, oferind porturi externe pentru conectarea perifericelor la sistemul de calcul.

Memoria non-volatilă de pe placa de bază conținând BIOS-ul sau Firmware-ul, este folosit de către sistemul de calcul la pornire, verificând componentele fizice prin procesul POST (Power On Self Test).



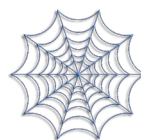
Detaliile fiecărei plăci de bază pot fi găsite atât în manualul oferit de producător cât și pe pagina web al producătorului. Înainte de asamblarea unui sistem de calcul se vor consulta aceste surse.

Activitatea de învățare 1.3 Placa de bază a unui sistem de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să analizezi comunicarea Chip set-ului cu diferitele componente de pe placa de bază.

Durata: 60 min



Tipul activității: Hartă dip pânză de păjanjen

Sugestii : activitatea se poate individual sau pe grupe

Sarcina de lucru:

Figura alăturată prezintă comunicarea Chip set-ului cu diferitele componente de pe placa de bază. Fiecare grupă de elevi trebuie să analizeze funcționarea chip set-ului pe baza comunicării acestuia cu UCP-ul, cu componentele de viteză mare (RAM, AGP) și cu cele de viteze mai reduse (BIOS, USB, IDE, SATA, PCI, etc).

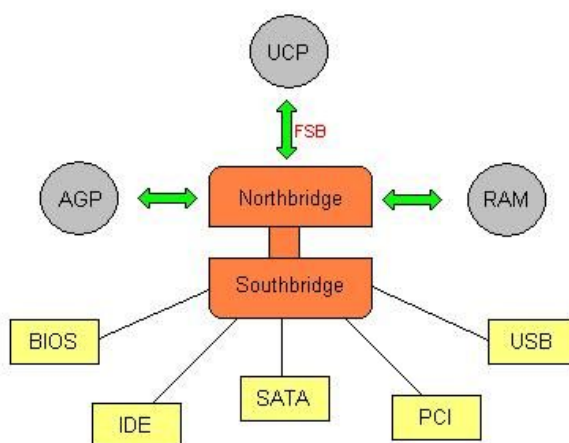


Figura 1.3.3 Arhitectura și comunicarea Chip set-ului

Pentru rezolvarea sarcinii de lucru consultați Fișa de documentare 1.3 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.4. Procesoarele sistemelor de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Procesorul / unitatea centrala de prelucrare (UCP) este creierul calculatorului, efectuând majoritatea calculelor din sistemul de calcul, operații aritmetice și logice.



Funcțiile procesorului includ operații de citire și scriere din și în memoria principală, prelucrarea informațiilor primite și controlul comunicațiilor, operații de coordonare (IRQ) și control al dispozitivelor I/O.

Tipul procesorului folosit este determinat de socketul de pe placa de bază, acesta fiind interfața dintre cei doi. Pe parcursul anilor au apărut mai multe tipuri de procesoare pe diferite socketuri. Primele procesoare erau proiectate să efectueze operații pe 4 biți, astăzi însă unitățile de prelucrare funcționează în mare parte pe 32 sau chiar 64 de biți.



Figura 1.4 Procesoare ale sistemelor de calcul



Folosind arhitectura pin grid array (PGA), procesoarele actuale se inserează pe placa de bază fără a folosi forța (ZIF - zero insertion force). Sunt unele procesoare mai vechi care însă se inserează asemenea plăcilor de extensie, în sloturi.

Unitatea de procesare execută un program, o secvență de instrucțiuni stocate în prealabil. Procesorul execută programul prin procesarea fiecărei secvențe de date după cum este ghidat de program și de setul de instrucțiuni. În timp ce unitatea centrală de procesare execută un pas din program, instrucțiunile rămase și datele sunt stocate în apropiere într-o memorie specială numită cache. Această memorie este mult mai rapidă decât memoria principală. Procesorul verifică mai întâi dacă informația dorită este stocată în cache și doar în cazul în care nu este va utiliza memoria principală. Memoria cache este împărțită pe trei niveluri: L1, L2, L3.



Din punct de vedere a capacității logice, există două arhitecturi majore de procesoare:

- **Reduced Instruction Set Computer (RISC)** – Aceste arhitecturi folosesc un set de instrucțiuni de dimensiuni mici, însă le execută foarte rapid.
- **Complex Instruction Set Computer (CISC)** – Aceste arhitecturi folosesc un set de instrucțiuni mai mare, efectuând mai puțini pași pentru o operație.



Puterea unui procesor este măsurată prin viteza și cantitatea de date procesată. Viteza unui procesor este evaluată în ciclii pe secundă. Cantitatea de date pe care un procesor o poate procesa la un moment dat depinde de magistrala de date a acestuia, adică de front side bus (FSB). Cu cât magistrala este mai mare, cu atât este mai puternic procesorul, având o viteză mai mare.

Viteza procesorului depinde în primul rând de ciclul de timp (**clock rate**) al acestuia. Practic este vorba de cicluri per secundă, ce se măsoară în hertz.

Înmulțind ciclului de timp cu un **factor de multiplicare**, se pot atinge diferite viteze de lucru.



Modificând valoarea factorului de multiplicare prevăzut de producător, se poate crește viteza procesorului față de specificațiile originale ale producătorului, acest process având denumirea de **Overclocking**.



Overclocking-ul nu este o metodă sigură de creștere a performanței unui calculator și poate avea efecte negative sau chiar defectarea procesorului.



O nouă tehnologie de proiectarea a rezultat apariția generațiilor de procesoare având mai multe unități centrale de prelucrare pe același cip (**Multicore** - Dual Core, Quad Core). Acestea sunt capabile să proceseze concurrent mai multe instrucțiuni, însă atât sistemul de operare cât și aplicațiile instalate trebuie să poată folosi aceste capacități. Viteza acestor procesoare este mai mare și datorită faptului că unele componente al acestora (interfața cu magistrala sau cache-ul L2) sunt folosite în comun de unitățile din acel cip, dar și din cauza distanței foarte mici dintre unități ce permite un ciclu de timp mai rapid.



Hyper-threading este o tehnică dezvoltată de un producător de procesoare, rezultând o creșterea de performanță (până la 30%) datorită faptului că se execută simultan mai multe segmente de cod în paralel. Pentru sistemele de operare, procesoarele care folosesc hyperthreading, deși fizic este unul singur, apar ca două procesoare.

Activitatea de învățare 1.4 Procesoarele sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifici diferitele tipuri de procesoare, precum și modul de funcționare al acestora.

Durata: 50 min



Tipul activității: Expansiune

Sugestii : activitatea se poate desfășura individual sau pe grupe

Sarcina de lucru: Realizați un eseu care să trateze procesoarele sistemelor de calcul pe baza următoarelor idei: funcțiile și funcționarea procesoarelor, tipuri și generații de procesoare. Timpul de lucru este de 50 minute iar dimensiunea eseului trebuie să fie de minim o pagină.

Pentru realizarea eseului consultați Fișa de documentare 1.4 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.5. Sistemul de răcire a calculatoarelor

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Componentele sistemelor de calcul generează cantități mari de căldură în momentul funcționării. Pentru ca aceste componente (processor, placă grafică, unități de stocarea datelor) să funcționeze la parametrii optimi, este nevoie să se evacueze căldura generată.

Sistemul de răcire este compus în general din două componente: radiator și ventilator, acestea fiind combinate sau îmbunătățite prin unele tehnici și metode. O metodă de reducere a căldurii generate o reprezintă așa-numitul **softcooling**, adică o răcire prin acțiune software. Acest process nu răcește, însă prin reglarea funcționării unor componente ale sistemului de calcul, se controlează producerea de căldură de către aceștia.



Figura 1.5 Sisteme de răcire



Sistemele noi de calcul sunt proiectate în așa fel încât în cazul supraîncălzirii se închid automat pentru a prevenii deteriorarea componentelor. Unele procesoare au mecanisme încorporate de reducere a vitezei sau chiar oprirea în cazul supraîncălzirii.

Răcirea întregului sistemului de calcul se realizează prin folosirea ventilatoarelor (**Fan**). Acestea trag aer rece în carcasă și elimină aer cald din acesta, această circulație a aerului eficientizând răcirea componentelor interne.



Lipsa de ventilare corepunzătoare poate avea mai multe cauze.

- Una din probleme ar putea fi numărul insuficient de ventilatoare sau nefuncționarea unora din cele existente.
- Componentele interne, la rândul lor, pot perturba circulația aerului prin poziția lor în sistemul de calcul.
- Praful depus pe ventilatoare poate îngreuna funcționarea acestora, rezultând o viteză mai scăzută și automat o cantitate de aer mișcată mai mică.

Răcirea componentelor se poate realiza și prin atașarea unor radiatoare (**heat sink**) la acestea. Ele absorb căldura de la componentele la care sunt atașate și îl elimină având o suprafață mare. Radiatoarele funcționează pe baza transferului de energie termală,

fiind realizate din metal (cupru sau aluminiu) elimină repede căldura. Materialul fiind conductor termal, o suprafață mai mare înseamnă o răcire mai bună.

Pentru eficientizarea transferului de căldură de la componentă la radiator se utilizează o pasta termică, numită **thermal compound**. Aceasta se aplică între componentă și radiator, având o capacitate de absorbție și degajare a căldurii foarte mare.

Răcirea doar prin utilizarea de radiatoare se numește **răcire pasivă**. Atașând un ventilator la radiatorul poziționat pe componentă se obține **răcire activă**.

O metodă deosebită de răcire a unor componente este pe bază de lichide sau gaze lichefiate. Acestea (apă, heliu, nitrogen) sunt canalizate prin niște țevi pentru a oferi răcirea dorită.

Reducerea curentului oferit unei componente are ca rezultat o reducere a căldurii produse, iar o creștere a vitezei de lucru a unei componente va fi urmat de producerea unei cantități mai mari de căldură. Overclocking-ul este o tehnică care are ca rezultat creșterea performanței unei componente a sistemului de calcul, însă în acest caz este nevoie de o răcire substanțială aplicată acelei componente.



NU se vor atinge sistemele de răcire în timpul (posibilitate de accidentare a persoanei în cauză datorită rotației ventilatoarelor dar și a încălzirii radiatoarelor, precum și deteriorarea a ventilatoarelor prin oprire forțată) și imediat după funcționarea acestora (radiatoarele putând fiind încă încălzite). Oprirea ventilatoarelor din mers poate cauza supraîncălzirea și deteriorarea componentelor ventilate de acesta.



Indiferent ce sistem de răcire se folosește, ea trebuie fixată. Radiatoarele nu vor răcii suficient dacă nu sunt în contact cu componentele iar ventilatoarele se pot deteriora și pot transmite vibrații întregului sistem producând zgomot.

Activitatea de învățare 1.5 Sistemul de răcire a calculatoarelor

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifici diferitele tipuri de sisteme de răcire, precum și rolul și modul de funcționare al acestora

Durata: 30 min



Tipul activității: Problematizare

Sugestii : activitatea se poate desfășura individual sau pe grupe.

Sarcina de lucru: Rezolvați urătoarea problemă:

Având toate componentele necesare asamblării unui sistem de calcul, un informatician trebuie să aleagă sistemul de răcire pentru acesta. Care ar fi criteriile de selecție a unui astfel de sistem și de ce ?

Pentru realizarea activității consultați Fișa de documentare 1.5 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.6. Tipurile de memorie a sistemelor de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Memoriile calculatoarelor sunt acele componente care sunt folosite pentru stocarea de informații temporar sau permanent. Există două tipuri de memorii folosite în sistemele de calcul: volatilă și non-volatilă.

Memoria volatilă - RAM



Random Access Memory (RAM) este o memorie care stochează temporar date și programe, și care își pierde conținutul la închiderea calculatorului pentru că poate păstra informațiile doar atât timp cât este alimentat.

Cu cât cantitatea de memorie RAM a unui calculator este mai mare, acesta va putea stoca cu atât mai multe informații, crescând astfel performanța sistemului de calcul.

Există mai multe tipuri de RAM:

- **DRAM** – RAM-ul activ (Dynamic RAM), reprezintă memoria principală. Necesită reîncărcare periodică pentru a nu pierde informațiile stocate, adică este activ.
- **SRAM** – RAM-ul static (Static RAM), este folosit în calitate de memorie cache fiind mult mai rapid decât DRAM-ul
- **FPM RAM** – Fast Page Mode RAM – memorie ce suportă indexarea în vederea accesului mai rapid
- **EDO RAM** – Extended Data Out RAM – memorie ce suprapune accesările consecutive de informații, accelerând timpul de access
- **SDRAM** – memorie DRAM sincronă – se sincronizează cu magistrala de memorie
- **DDR SDRAM** – memorie cu o rată de transfer dublă față de SDRAM deoarece se face transferul de informație de două ori într-un ciclu
- **DDR2 SDRAM** – variantă îmbunătățită a DDR SDRAM-ului prin scăderea zgomotului și a interfețelor între fire
- **RDRAM** – RAMBus DRAM – au o rată de transfer foarte mare, sunt însă rar folosite

Module de memorie



Inițial calculatoarele aveau RAM-ul instalat pe placa de bază sub forma unor chip-uri individuale, numite chip-uri dual inline package (DIP), erau greu de instalat și se desprindeau destul de des. Pentru rezolvarea acestor probleme, s-au introdus modulele de memorie, acestea fiind circuite integrate speciale având atașate chip-urile RAM. Aceste module sunt de mai multe tipuri:

- **SIMM** - Single Inline Memory Module - au configurații de 30 respectiv 72 de pini

- **DIMM** - Dual Inline Memory Module - conțin chipuri SDRAM, DDR SDRAM, DDR2 SDRAM și au configurații de 168, 184 și de 240 de pini
- **SO-DIMM** - Small Outline DIMM - DIMM-uri folosite în Laptop-uri sau alte echipamente cum ar fi imprimante sau routere și au configurații de 72, 144 și 200 de pini
- **RIMM** - RAMBus Inline Memory Module – conțin chip-uri RDRAM cu configurația de 184 de pini
- **SO-RIMM** - Small Outline RIMM – versiune mică a DIMM-ului utilizat în Laptop-uri



Modulele de memorie pot avea o față sau două fețe, conținând RAM pe una sau pe ambele părți ale modului.



Figura 1.6.1 Modul de memorie

Cache



Așa cum a fost menționat mai sus, memoria SRAM este folosită ca memorie cache pentru stocarea datelor folosite cel mai frecvent. SRAM permite procesorului să acceseze mai repede date pe care în mod normal ar trebui să le citească din memoria principală, care este mai lentă.

Există trei tipuri de memorie cache:

- **L1** – cache intern, integrat în procesor
- **L2** – cache extern, integrat în procesor (inițial era montat pe placa de bază)
- **L3** – cache extern, montat pe placa de bază, sau integrat în unele procesoare

Verificarea erorilor



În momentul în care datele nu sunt salvate corect în chip-urile RAM, pot apărea erori de memorie. Pentru depistarea și corectarea acestora sistemele de calcul folosesc diferite metode.

Tipuri de memorie:

- **Nonparity** – acest tip de memorie nu verifică erorile în memorie
- **Parity** – aceste memorii conțin opt biți pentru informații și un bit pentru verificarea de erori, acel bit fiind denumit bit de paritate
- **ECC** – memoria cu cod de corectare poate detecta erori pe mai mulți biți însă poate corecta erori pe un singur bit din memorie

Memoria non-volatilă - ROM



Chipurile de memorie Read-Only Memory (ROM) sunt localizate pe placa de bază, conținând BIOS-ul și instrucțiunile de bază folosite la pornirea (boot) calculatorului.



Chip-urile ROM sunt memorii non-volatile, adică își pastrează conținutul chiar și după ce a fost oprită alimentarea. Conținutul acestora este înscris în ele în momentul sau după fabricare și nu poate fi șters sau modificat prin mijloace obișnuite.

Datorită dezvoltărilor, cu timpul au apărut mai multe tipuri de ROM:

- **ROM** - Read Only Memory - înscris în timpul fabricării, nu poate fi șters sau rescris
- **PROM** - Programmable Read Only Memory - înscris după fabricare, nu poate fi șters sau rescris ulterior (**one-time programmable ROM**)
- **EPROM** - Electronically Programmable Read Only Memory - înscris după fabricare, poate fi șters și rescris de mai multe ori cu echipamente speciale prin expunerea la raze UV puternice
- **EEPROM** (Flash ROM – utilizat și la carduri de memorie sau dispozitive de stocare USB) - Electronically Erasable Programmable Read Only Memory - înscris după fabricare, poate fi șters și rescris cu ajutorul curentului electric.



ROM poate fi găsit și sub denumirea de firmware, însă firmware reprezintă de fapt software-ul păstrat într-un chip ROM.

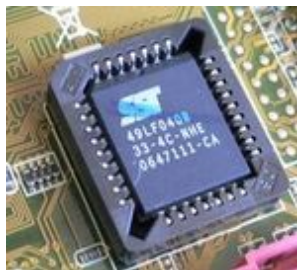


Figura 1.6.2 Chip ROM

Activitatea de învățare 1.6.1 Tipurile de memorie a sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifice diferitele tipuri de memorii.

Durata: 20 min



Tipul activității: Învățare prin categorisire

Sugestii : activitatea se poate desfășura individual sau pe grupe

Sarcina de lucru: Grupați memoriile în diferite categorii pe baza următoarelor criterii: memorie volatilă, memorie non-volatilă. Motivați criteriile pe baza cărora ați făcut categorisirea.

Pentru realizarea activității consultați Fișa de documentare 1.6 precum și sursele de pe Internet.

Activitatea de învățare 1.6.2 Tipurile de memorie a sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifice diferitele tipuri de memorii, precum și rolul și modul de funcționare al acestora.

Durata: 40 min



Tipul activității: Expansiune

Sugestii : activitatea se poate desfășura individual sau pe grupe

Sarcina de lucru: Realizați un eseu care să trateze tipurile de memorii ale sistemelor de calcul pe baza următoarelor idei: memorie non-volatilă, memorie volatilă. Se vor trata aspecte legate de rolul și funcționarea diferitelor memorii. Timpul de lucru este de 40 de minute iar dimensiunea eseului trebuie să fie de minim o pagină.

Pentru realizarea activității consultați Fișa de documentare 1.6 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.7. Plăcile de extensie a sistemelor de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Plăcile de extensie sunt componente ce se pot atașa la placa de bază prin intermediul unor porturi de extensie (sloturi de expansiune), oferind funcționalități suplimentare sistemului de calcul prin îmbunătățirea componentelor acestuia sau adăugarea de noi componente. Astfel fiecare calculator poate fi personalizat și dotat în funcție de necesități.



Pentru a adăuga o placă de extensie la un sistem de calcul este nevoie ca placa de bază să conțină un port de extensie corespunzător, compatibil cu noua componentă.

Standardele de porturi de expansiune sunt următoarele: **ISA, EISA, MCA, PCI, AGP, PCI-Express**. La acestea se pot conecta diferite componente cum ar fi: placă grafică, placă de sunet, placă de rețea, modem, adaptoare SCSI și controlere RAID, plăci de extensia porturilor (USB, paralel, serial).

Placa grafică sau video



Figura 1.7.1 Placă grafică



Este folosit pentru a oferi ieșiri video acelor plăci de bază care nu au integrat o astfel de unitate, sau să o îmbunătățească pe cea care există. Unele plăci video au funcții multiple (captură video, TV tuner, decodor MPAG-2 sau MPEG-4, sau multiple porturi de ieșire video – VGA, DVI, S-Video, sau altele)

Sunt unele plăci grafice care necesită nu una, ci două sloturi de expansiune, în aceste cazuri placa de bază trebuie să ofere această posibilitate.



Plăcile grafice au un processor propriu numit **Graphics processing unit (GPU)** optimizat pentru accelerare grafică. Aceste procesoare există și pe placa de bază în cazul plăcii grafice integrate în acesta, însă mai puțin performante decât cele dedicate.

Firmware-ul, sau BIOS-ul plăcii video controlează modul în care acesta comunică cu hardware-ul și software-ul sistemului de calcul. Modificarea acestuia se poate realiza pentru îmbunătățirea performanței (overclocking), însă cu posibile probleme ireversibile.

Memoria plăcii grafice reprezintă una din criteriile de selecție a acestora. În cazul plăcilor video integrate în placa de bază, memoria lor este împrumutată din cea principală (din RAM). Plăcile dedicate au însă memorie proprie, ce funcționează la o viteză superioară RAM-ului și care poate fi reglat din software. Unele plăci oferă și posibilitatea ca pe lângă memoria dedicată oferită să utilizeze și din RAM-i.

Placa de sunet sau audio



Figura 1.7.2 Placă audio



Pentru a produce sunete, sistemul de calcul are nevoie de o componentă care să le producă, acesta fiind placa de sunet. Acestea sunt adesea integrate pe placa de bază sau se pot conecta la acesta prin porturi de extensie, oferind ieșiri și intrări audio. Indiferent de tipul plăcii, toate convertesc semnalul digital în analog, transformând sunetul într-un format perceptibil omului. Calitatea acestui sunet depinde de placa audio dar și de programul instalat care o controlează.



Numărul de intrări și ieșiri diferă, însă sunt trei conectori pe care îi găsim la fiecare placă de sunet: **line out**, **line in** și **microfon**.

De la cele simple și până la cele profesionale (5.1 sau 7.1), toate plăcile audio au afișate simboluri care să identifice diferitele porturi, care sunt codate după culori.

În cazul în care placa de bază nu are integrat o placă de sunet, dar nici nu putem conecta una la placa de bază pentru că acesta nu are porturi corespunzătoare, putem atașa o placă audio prin portul USB.

Placa de rețea



Figura 1.7.3 Plăci de rețea cu, respective fără fir



Pentru a se putea conecta la o rețea, un sistem de calcul are nevoie de o placă de rețea **Network Interface Card (NIC)**. Fie că e vorba de o rețea cablată sau una fără fir

(**wireless**), comunicarea se poate realiza cu condiția de a avea o adresă unică prin care să se poată identifica fiecare nod al rețelei. Aceasta adresă este dată de placa de rețea, fiecare având inscripționat din momentul fabricării o **adresă MAC**, notată în hexazecimal pe 48 de biți. Acesta este stocat în ROM-ul de pe placa de rețea.

Plăcile de rețea pot fi integrate pe placa de bază sau se pot atașa la acesta prin porturi de extensie, sau se pot conecta la calculator prin porturile USB respectiv prin PC Card-uri (în cazul Laptop-urilor).

În cazul conectării la o rețea cablată, placa de rețea va avea un conector **RJ45** (cele vechi aveau conectori **BNC**) iar în cazul rețelelor fără fir placa va avea o antenă prin care va comunica cu echipamentul de rețea. Distanța pe care se pot conecta calculatoarele la rețea depinde atât de standardul implementat cât și de echipamentele folosite. În cazul rețelelor fără fir pot intervenii și probleme cauzate de puterea antenelor respectiv de obstacolele dintre emițător și receptor (placa de rețea).



Comunicarea fără fir este una foarte vulnerabilă, de aceea se folosesc diferite criptări. Dacă emițătorul criptează semnalul, receptorul va trebui să-l decripteze, însă nu este suficient să poată decripta semnalul, trebuie să găsească mai întâi emițătorul pe baza SSID-ului acestuia.

Pe lângă aceste setări, emițătorul și receptorul trebuie să folosească fie același standard (802.11a, [802.11b](#), [802.11g](#), [802.11n](#)) fie una compatibilă. Aceste standarde funcționează pe diferite frecvențe, distanțe și transfer de date.

Modemul



Denumirea componentei vine de la funcția acestuia: **modulator-demodulator**.

Fiecare modem are funcție dublă, primește semnal analog pe firul de telefon și îl transformă în digital pentru a fi înțeles de calculator iar în momentul în care primește semnal digital de la sistemul de calcul îl transformă în analog pentru a putea fi trimis prin firul de telefon.

Există două tipuri de modemuri: extern și intern.



Modemul extern primește semnalul de la furnizorul de Internet (**Internet Service Provider - ISP**) prin cablul de telefon (conector **RJ11**) sau prin wireless (telefonie mobilă – Cellular modem), și se conectează la calculator fie prin portul Ethernet, USB, sau Serial.



Modemul intern se conectează la placa de bază printr-un port de expansiune, primind în același mod semnalul de la ISP ca și în cazul modemului extern. **Softmodem-ul** este un modem intern, destul de limitat din punct de vedere hardware și care folosește resursele calculatorului pentru a efectua operațiile funcționale.

Activitatea de învățare 1.7 Plăcile de extensie a sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifici diferitele plăci de extensie, precum și rolul și modul de funcționare al acestora.

Durata: 40 min



Tipul activității: Metoda grupurilor de experți

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe

Sarcina de lucru: Fiecare grupă va trebui să trateze una din următoarele teme de studiu: placă grafică, placă de sunet, placă de rețea, placă de rețea fără fir, modem. Aveți la dispoziție 20 minute, după care se vor reorganiza grupele astfel încât în grupele nou formate să existe cel puțin o persoană din fiecare grupă inițială. În următoarele 20 de minute în noile grupe formate se vor împărtăși cunoștințele acumulate la pasul I.

Pentru realizarea activității consultați Fișa de documentare 1.7 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.8. Unitățile de stocare a sistemelor de calcul

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Stocarea informațiilor unui sistem de calcul se poate realiza pe medii de stocare magnetice sau optice. Echipamentele care citesc sau scriu informații pe aceste medii se numesc unități de stocare.



Unitățile de stocare se pot clasifica astfel:

- **unități interne** - se conectează la placa de bază prin cablu de date și alimentare corespunzătoare
- **unități externe(portabile)** – se conectează la sistemul de calcul prin porturile externe ale acestuia (USB, FireWire, SCSI, SATA)

Unitatea de dischetă



Figura 1.8.1 Unitate de dischetă



Primul mediu de stocare magnetic, care a evoluat dealungul timpului de la dimensiuni de 8 inch, la cea actuală de 3,5 inch. Este o tehnologie învechită, însă se mai utilizează de către anumite ramuri din domeniului IT, unde se folosesc sisteme de calcul și sisteme de operare mai vechi.

Datorită spațiului de stocare mic (1,44 MB) și posibilităților de deteriorare dar și a costurilor, această tehnologie începe să dispară.

Hard Disk



Figura 1.8.2 Unitate Hard Disk



Este o unitate de stocare magnetică, non-volatilă, care fie este instalată în interiorul unui calculator, fie este conectată la acesta printr-un port extern. Este folosit pentru a stoca date permanent, în format digital.

Sistemul de operare și aplicațiile sunt instalate pe hard disk, mai exact pe o partiție a acestuia. Capacitatea unei unități se măsoară în gigabiti (GB), acesta ajungând în momentul de față la 2 TB. Viteza acestor unități se măsoară în de rotații pe minut (RPM), media fiind de 7,200 rpm iar cele industriale ajungând la 15,000 rpm. Se pot utiliza mai multe hard disk-uri într-un sistem de calcul, cu condiția ca acestea să aibă conectivitate compatibilă cu placa de bază.

Unități optice



Figura 1.8.3 Unitate optică internă și externă



Aceste unități de stocare folosesc tehnologia laser pentru a citi sau scrie date de pe sau pe mediul optic. Unele echipamente pot doar citii, altele pot să scrie și să citească. Aceste echipamente se pot instala în calculator sau se pot conecta la acesta prin porturi externe, asemănător Hard Disk-ului



Există trei tipuri de unități optice:

- Compact disc (CD)
- Digital versatile disc (DVD)
- Blue-ray disc (BD)

Mediile CD, DVD sau Blue-ray diferă atât din punct de vedere al spațiului disponibil cât și a vitezei de citire respectiv scriere. Ele pot fi înregistrate anterior (read-only), inscriptibile (scriere o singură dată) sau reinscriptibile (citire și scriere multiplă). Aceste medii au apărut succesiv, DVD-ul fiind o îmbunătățire a CD-ului, iar Blue-ray aparând ca o dezvoltare a formatului DVD. Ca și dimensiune fizică, toate mediile au două forme: standard (12 cm) și mini (8 cm).

Mediile optice sunt de mai multe tipuri:

- CD-ROM – CD read-only - înregistrat în prealabil, nu poate fi inscripționat.
- CD-R – CD recordable – neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat o singură dată.
- CD-RW – CD rewritable - neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori.

- DVD-ROM – DVD read-only - înregistrat în prealabil.
- DVD-RAM – DVD random access memory - poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori – incompatibil cu alte tipuri DVD.
- DVD+/-R – DVD recordable - neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat o singură dată.
- DVD+/-RW – DVD rewritable - neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori.
- BD - ROM – Blue-ray disc read-only – înregistrat în prealabil, nu poate fi inscripționat.
- BD - R – Blue-ray disc recordable – neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat o singură dată.
- BD –RE – Blue-ray disc rewritable – neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori.

Tipuri de interfețe



Atât hard-disk-urile cât și unitățile optice se pot conecta la un calculator prin intermediul a diferite tipuri de interfețe. Pentru a putea instala o unitate de stocare în calculator, interfața acestuia trebuie să fie compatibilă cu conectivitatea, cu controller-ul de pe placa de bază. Astfel de interfețe sunt:

- IDE – Integrated Drive Electronics, cunoscută și sub denumirea Advanced Technology Attachment (ATA) – tehnologie mai veche, folosește conectori cu 40 de pini.
- EIDE – Enhanced Integrated Drive Electronics, cunoscut și ca ATA-2 - o versiune mai nouă a controller-ului IDE, folosește un conectori de 40 de pini.
- PATA – Paralel ATA este o versiune ATA cu transmisie paralelă
- SATA – Serial ATA este o versiune ATA cu transmisie serială, cu conectori cu 7 pini.
- SCSI – Small Computer System Interface - acceptă conectarea până la 15 unități de stocare, folosind conectori de 50, 60 sau 80 de pini.



Unitățile de stocare (magnetice sau optice) care folosesc diversele interfețe ATA pot fi setate pentru mai multe roluri (Master, Slave, Cable select). Aceste roluri sunt importante la recunoașterea sistemului de calcul a mai multor echipamente conectate pe același tip de interfață. Aceste setări se realizează prin intermediul **jumper**-ilor.

Unități flash



Aceste echipamente, fie ele stick-uri USB sau carduri de memorie, folosesc o tehnologie care nu necesită alimentare pentru stocarea și menținerea datelor. Conectarea lor se realizează prin porturi externe, folosind tehnologia hot-swapping (conectare în timpul funcționării sistemului de calcul).



Figura 1.8.4 Unități flash

Oferă avantaje majore față de tradiționalele unități de stocare:

- ne având părți mobile sunt mai fiabile și mai durabile
- oferă portabilitate
- viteză de transfer este foarte mare
- compatibile cu toate sistemele de operare
- compatibile cu foarte multe sisteme de calcul (stick-urile se pot utiliza la PC, Laptop, PDA și altele, iar cardurile de memorie pot fi folosite la PC, Laptop, PDA, telefoane mobile, aparate foto, și altele)

Unități de stocare pe bandă magnetică



Utilizat mai ales pentru salvări de arhive, folosește ca și suport de stocare a datelor bandă magnetică. Sunt folosite datorită capacității de a stoca datele stabil pentru o perioadă foarte lungă.

Salvarea de date pe aceste benzi este destul de rapidă, însă datorită vitezei de căutare foarte scăzute (nu are cap de citire care să sară la locul dorit) nu sunt practice pentru uzul obișnuit. Capacitatea de stocare a acestor benzi magnetice poate atinge sute de GB.

Activitatea de învățare 1.8 Unitățile de stocare a sistemelor de calcul

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifice diferitele unități de stocare, precum și rolul acestora.

Durata: 40 min



Tipul activității: Expansiune

Sugestii : activitatea se poate desfășura individual sau pe grupe

Sarcina de lucru: Realizați un eseu care să trateze unitățile de stocare a sistemelor de calcul pe baza următoarelor idei: unități de stocare interne și externe, unități de stocare magnetice și optice. Timpul de lucru este de 40 minute iar dimensiunea eseului trebuie să fie de minim o pagină.

Pentru realizarea eseului consultați Fișa de documentare 1.8 precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 1.9. Compararea componentelor unui sistem desktop cu cele al unui laptop

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Identifică componentele unui sistem de calcul**



Cele două tipuri de calculatoare au aproximativ aceleași componente și funcții însă forma și modul de operare diferă substanțial.



Figura 1.9.1 Sisteme Desktop și Laptop

Forma și modul de funcționare a componentelor unui sistem desktop sunt în mare măsură standardizate, astfel că schimbarea lor nu reprezintă o problema majoră. Componentele unui sistem desktop foarte probabil se potrivesc la altul, chiar dacă este produs de un alt fabricant.

Nu același lucru se poate spune despre Laptop-uri. Datorită faptului că fiecare producător își dezvoltă propriul echipament, acestea nu sunt standardizate. Tocmai din aceasta cauză componentele unui Laptop nu se potrivesc cu cele ale unui Desktop, dar nici cu ale Laptop-urilor de la alți producători.



Pe lângă faptul că componentele nu sunt compatibile, Laptop-urile au componente integrate pe care la desktop-uri trebuie atașate prin porturi externe, sau care nici nu există. O astfel de componentă este **acumulatorul**. Acesta este integrat în structura unui laptop, însă poate fi detașat foarte ușor.



Figura 1.9.2 Laptop și acumulatorul acestuia

Funcția acestuia este de a oferi alimentare sistemului pe o perioadă limitată, când acesta nu este conectat la curent. Aceste acumulatoare diferă de la producător la producător atât din punct de vedere al formei cât și al modului de funcționare (voltaj,

materialul conținut sau altele). Componentele Laptop-urilor de la diferiți fabricanți consumă energie în mod diferit, ca urmare și acumulatele funcționează diferit. Timpul de autonomie a bateriilor variază după modul de funcționare dar și după dimensiunea lor (număr celule). Mobilitatea laptopurilor se datorează în primul rând acestei componente.

În momentul conectării sistemului la alimentarea cu current din priză, acumulatorul va avea funcția sursei de alimentare folosit la desktop-uri, adică va transforma curentul alternativ în curent continuu, utilizat de componentele acestuia. Conectând sistemul la priză, se va încărca și acumulatorul, ceea ce se poate realiza atât în timpul utilizării laptop-ului cât și pe perioada cât acesta este oprit. Perioada de încărcare variază în funcție de tipul acumulatorului dar și de utilizarea sau nu a Laptop-ului (încărcarea va fi mai rapidă dacă sistemul este oprit).



Gestionarea consumului acumulatorului este rezolvat de un process de administrare numit Power Management, și există două tipuri:

- Advanced Power Management (APM)
- Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)

APM, cronologic este primul tip de process de administrare a energiei folosit la Laptop-uri. Această funcție era încorporată în BIOS.

Noile echipamente folosesc ACPI, acesta având caracteristici și funcționalități superioare predecesorului. Este controlat de către sistemul de operare, însă se pot face unele setări și în BIOS.

Opțiuni de alimentare există și la Desktop și la Laptop, însă în cazul celui din urmă sunt mai detaliate, având o importanță mai mare gestionarea energiei.



Mobilitatea Laptop-urilor este datorat nu doar autonomiei oferite de acumulator. Integrarea unor componente folosite în cazul Desktop-urilor ca echipamente de ieșire sau intrare, completează funcțiile care fac din Laptop un echipament portabil. **Tastatura**, **mouse-ul** (sub formă de **touchpad**) și **monitorul**, sunt toate integrate în aceste calculatoare.

Greutatea Laptop-urilor este încă un motiv pentru care au devenit atât de populare, continuând și în momentul de față să apară variante mai ușoare și mai reduse ca dimensiune.

Componentele interne ale acestor calculatoare speciale, au fost create în așa fel încât să încapă într-o carcasă cât mai mică însă să ofere dacă se poate performanțe cât mai apropiate de desktop-uri.

Placa de bază



Datorită spațiului redus, dimensiunea plăcilor de bază în cazul Laptop-urilor este mult mai redus decât la Desktop-uri, funcționalitățile oferite însă sunt apropiate. Schimbarea sau adăugarea de componente este destul de laborioasă, ca urmare se

Încearcă integrarea cât mai multor porturi și componente chiar dacă performanța acestora nu ajunge la cele ale unui Desktop.

Unitatea centrala de prelucrare - Procesorul



Indiferent că sunt facute pentru Desktop sau Laptop, funcția lor este identică, nu și performanțele.

Aceste procesoare sunt gândite și realizate în așa fel încât să producă cât mai puțină căldură, ne fiind posibil integrarea unui sistem de răcire așa cum se utilizează la Desktop-uri. Scăderea căldurii degajate se realizează în primul rând prin faptul că aceste unități centrale de prelucrare utilizează mai puțină energie, pe de altă parte însă au capacitatea de aș regla viteza de funcționare după necesități. Aceste caracteristici însă au ca urmare scăderea performanței procesorului.

Memoria



Cum spațiul este foarte restrâns în interiorul unui laptop, și aceste componente sunt mai mici ca dimensiuni față de cele ale desktop-urilor.

Tipurile de module de memorie folosite în laptop-uri sunt:

- **SO-DIMM** - Small Outline DIMM – cu configurații de 72, 144 și 200 de pini
- **SO-RIMM** - Small Outline RIMM – versiune mică a DIMM-ului

Unități de stocare



Tipurile de unități de stocare utilizare la Desktopuri sunt prezente și în Laptop-uri, într-o variantă minimizată. Fie medii magnetice sau optice ele pot fi integrate sau se pot atașa prin porturile externe.



Figura 1.9.3 Unități de stocare utilizate la Laptopuri

Carduri de extensie



Pentru adaugarea de noi componente, conectarea de adaptoare precum în cazul Desktop-urilor nu este posibilă. Totuși pentru completarea funcționalităților oferite, Laptop-urile pot utiliza carduri de extensie, numite PC Card. Acestea folosesc

standardul PCMCIA și sunt de trei tipuri(I, II, III) oferind diferite dispozitive (memorie, hard disk, modem, placă de rețea). Noile PC Card-uri, numite PC ExpressCard sunt de două tipuri (cu 34 și 45 de pini) oferind diferite dispozitive (Firewire, TV Tuner, placă de rețea wireless, cititor de carduri).



Figura 1.9.4 Card de extensie

Pe lângă componentele mai sus menționate laptop-urile pot avea incorporate camera web, cititoare de amprente sau altele.

Activitatea de învățare 1.9 Compararea componentelor unui sistem desktop cu cel al unui laptop

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să compari diferitele componente ale sistemelor desktop cu cele ale sistemelor laptop.

Durata: 30 min



Tipul activității: Potrivire

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal și individual

Sarcina de lucru:

Desktop	Laptop

Completați tabelul de mai sus cu literele din dreptul textelor din lista de mai jos, așa cum se potrivesc în cele 2 coloane

- Componente standardizate, compatibile între diverși producători.
- Componente nestandardizate, incompatibile între diverși producători.
- Autonomie de funcționare prin utilizarea acumulatorului.
- Echipamente de intrare și ieșire integrate (tastatură, mouse, monitor)
- Componente interne de dimensiuni mai reduse.
- Sistem de răcire mai voluminos dar mai performant.
- Putere de calcul mai mare.
- Adăugarea de noi componente prin carduri de extensie.
- Adăugarea de noi componente prin adaptoare conectate în sloturi de extensie.
- Folosirea unui sistem de gestionare a consumului de energie.
- Dimensiunea și greutatea sistemului mai mare.

Pentru completarea tabelului consultați Fișa de documentare 1.9, precum și sursele de pe Internet.

Tema 2. Instalarea componentelor unui sistem de calcul

Fișa de documentare 2.1. Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Înainte de a începe asamblarea unui sistem de calcul trebuie luate câteva măsuri:

- Documentare (manualul oferit de producătorul componentelor și Internet-ul) asupra componentelor ce vor forma sistemul de calcul – componentele trebuie să fie compatibile și asamblarea lor poate crea probleme în lipsa unei documentări atente.
- Pregătirea zonei de lucru – lumina, spațiul (accesul la zona de lucru), ventilația și aerisirea trebuie să fie adecvate, sculele să fie la îndemână însă fără a deranja, iar folosirea unui covor și a unei brățări antistatice sunt indispensabile.



Figura 2.1.1 Carcasa și sursa de alimentare a unui sistem de calcul



Descărcarea electrostatică (ESD) poate deteriora componentele sistemelor de calcul. În lipsa unui covor sau al unei brățări antistatice este important ca periodic să se atingă un obiect legat la împământare pentru ca descărcarea statică să se producă pe acesta și nu pe componente.



Figura 2.1.2 Brățară și saltea antistatică

Asamblarea unui sistem începe cu deschiderea carcasei urmat de instalarea într-o ordine logică a diferitelor componente. Există mai multe modalități de deschidere a carcaselor, în funcție de arhitectura acestuia și de producător. Sunt unele la care se detașează un singur panou lateral, altele la care panourile sunt pe ambele părți detașabile, și sunt carcase la care se detașează și partea superioară. Modul corect de deschidere este oferit de producător sau se găsește pe Internet. În funcție de tipul sau modelul carcasei, unele au șuruburi ce vor trebui desfăcute la deschidere, altele au mecanisme de închidere.



Instalarea sursei de alimentare se va realiza prin alinierea orificiilor acestuia cu cele de pe carcasă, urmat de securizarea prin șuruburi. Sursele conțin ventilatoare ce pot crea vibrații, de aceea șuruburile trebuie strânse foarte bine. Atenție la poziția sursei, acesta putând fi instalat într-o singură poziție.

La instalarea sursei de alimentare este însă foarte important să nu se folosească brățara antistatică, și mai ales atunci când sistemul este conectat la alimentare și este sub tensiune. După instalarea sursei, brățara antistatică aflată pe încheietura mâinii, va fi conectată la un obiect împământat.

Activitatea de învățare 2.1.1 Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii deschiderea carcasei unui sistem de calcul și a instalării sursei de alimentare.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.1.2 Deschiderea carcasei și instalarea sursei de alimentare

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să deschizi carcasa unui sistem de calcul și să instalezi sursa de alimentare.

Durata: 20 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra modului de deschidere a carcaselor și instalarea sursei de alimentare, precum și după pregătirea locului de muncă, deschideți carcasa sistem de calcul și instalați sursa de alimentare potrivită.

Pentru realizarea activității consultați Fișa de documentare 2.1, precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 2.2.1 Atașarea procesorului la placa de bază

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Atașarea componentelor la placa de bază se va face înainte de instalarea acestuia în carcasa sistemului de calcul. Astfel, procesorul și sistemul de răcire al acestuia, precum și modulele de memorie vor fi instalate pe placa de bază mai ușor, având un spațiu de lucru mai mare.

Procesorul poate fi deteriorat de descărcările electrostatice, de aceea folosirea saltelei și brățării antistatice este foarte importantă.

Înainte de atașarea procesorului se va consulta manualul oferit de producătorul plăcii de bază și al procesorului ce urmează a fi instalat, dar și pagina web al producătorului.

Procesul de instalare poate fi ușor diferit în funcție de generația, de tipul și de producătorul unității central de procesare. Erorile din acesta fază a instalării pot avea efecte foarte neplăcute (deteriorare processor sau chiar și placă de bază).

Procesorul va fi ales în funcție de socket-ul de pe placa de bază, iar conectarea la acesta se va realiza fără a folosi forță. Procesoarele nu se pot conecta în orice poziție, fiind foarte important alinierea pini-ilor corespunzător socket-ului de pe placa de bază.



Manevrarea procesorului se va face fără atingerea contactelor acestuia. Impuritățile de pe mână pot avea ca rezultat un contact imperfect între processor și placa de bază, rezultând erori de comunicare sau chiar defectarea acestora.

Socket-ul are atașat un mecanism de blocare, care prin ajutorul unui mâner strânge ferm procesorul, pentru ca acesta să nu se poată misca.

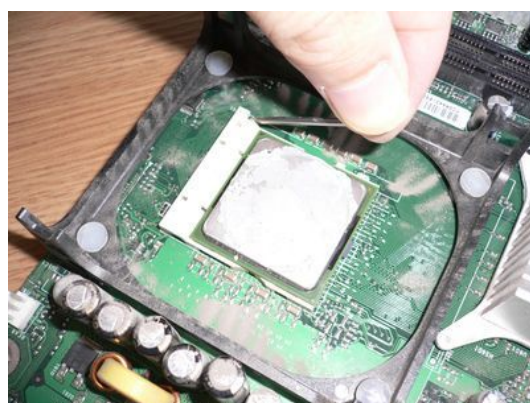
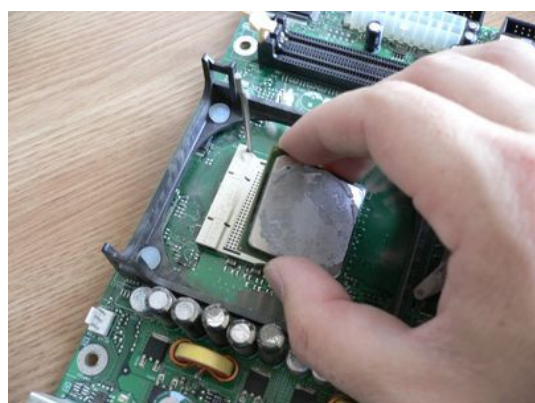


Figura 2.2.1 Instalarea procesorului pe placa de bază

Activitatea de învățare 2.2.1.1 Atașarea procesorului la placa de bază

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii atașarea procesorului la placa de bază.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.2.1.2 Atașarea procesorului la placa de bază

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să atașezi procesorul la placa de bază.

Durata: 40 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra instalării procesorului, realizați instalarea acestuia pe placa de bază.

Pentru realizarea activității consultați Fișa de documentare 2.2.1, precum și sursele de pe Internet.

Fișa de documentare 2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Înainte de instalarea sistemului de răcire se va consulta manualul oferit de producător, dar și pagina web al producătorului.

Pentru un transfer termic mai eficient, după instalarea procesorului în socket, pe suprafața acestuia se va aplica o pastă termoconductoare, numită Thermal Compound. Cantitatea folosită nu trebuie să fie exagerată pentru că după poziționarea sistemului de răcire, surplusul de pastă va trebui șters.

Sistemul de răcire poate fi pasiv (radiator) sau activ (radiator și ventilator), însă în ambele cazuri acesta trebuie fixat foarte bine. Radiatoarele nu vor răci suficient dacă nu sunt în contact cu procesorul (pasta de pe procesor) iar ventilatoarele se pot deteriora și pot transmite vibrații întregului sistem producând zgomot. Din cauza necesității fixării foarte rigide a sistemului de răcire, atașarea acestuia la placa de bază necesită o oarecare forță, dar și atenție la securizare.

După atașarea sistemului de răcire, se va conecta cablul de alimentare al acestuia la placa de bază.



A nu se încerca pornirea unui sistem de calcul fără sistemul de răcire al procesorului instalat. UCP-ul se va supraîncălzi într-un timp foarte scurt provocând avarierea sau chiar distrugerea acestuia. În cazul în care se vor folosi tehnici de overclocking, se va acorda o atenție sporită, asigurând o răcire adecvată.

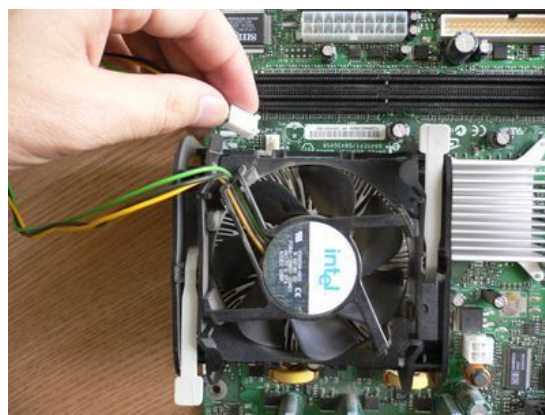


Figura 2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului

Activitatea de învățare 2.2.2.1 Instalarea sistemului de răcire a procesorului

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii instalarea sistemului de răcire a procesorului.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.2.2.2 Instalarea sistemului de răcire a procesorului

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să instalezi sistemul de răcire a procesorului.

Durata: 30 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra instalării sistemului de răcire a procesorului, realizați instalarea acestuia.

Fișa de documentare 2.2.3 Instalarea memoriei pe placa de bază

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Înainte de instalarea memoriei se va consulta manualul oferit de producător, dar și pagina web al producătorului.

Modulele de memorie sunt de mai multe tipuri, iar atașarea lor la placa de bază depinde de slot-urile acestuia. Trebuie acordat o atenție sporită la alinierea modulului față de slot, acesta putând fi conectat într-un singur sens. Conectarea se va realiza prin împingerea verticală a modulului până în momentul în care dispozitivele laterale de prindere ale slotului se închid și fixează memoria.

Sloturile de memorie ale plăcii de bază sunt numerotate, iar modulele de memorie se vor instala în acestea începând cu prima poziție. În cazul în care primul slot este lăsat liber, s-ar putea ca sistemul de calcul să nu recunoască memoria. Atunci când placa de bază permite conectarea modulelor în dual channel (tehnologie ce permite un acces mai mare la memorie), acestea se vor putea conecta corespunzător. Marcarea acestor sloturi este realizată prin colorit diferit al perechilor. Nu este obligatoriu, dar este recomandat ca modulele de memorie instalate în dual channel să fie identice.

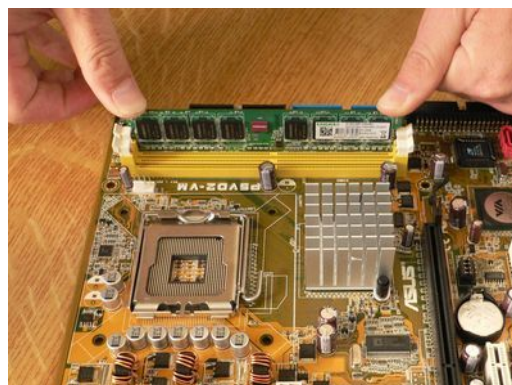


Figura 2.2.3 Instalarea memoriei pe placa de bază

Activitatea de învățare 2.2.3.1 Instalarea memoriei pe placa de bază

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii instalarea memoria unui sistem de calcul pe placa de bază.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.2.3.2 Instalarea memoriei pe placa de bază

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să instalezi memoria unui sistem de calcul pe placa de bază.

Durata: 30 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra instalării memoriei pe placa de bază, realizați instalarea acestuia.

Fișa de documentare 2.2.4 Instalarea plăcii de bază în carcasă

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Înainte de instalarea plăcii de bază în carcasă se va consulta manualul oferit de producător, dar și pagina web al producătorului.

După conectarea componentelor la placa de bază, acesta din urmă va trebui instalat în carcasă. Înainte însă, se vor monta distanțierele (plastic sau metal) pe interiorul carcasei, acestea având rolul de a ține la distanță placa de bază de porțiunile metalice ale carcasei.

Instalarea plăcii de bază se va face în așa fel încât porturile de I/O de pe acesta să se alinieze cu spațiul liber al carcasei, iar găurile plăcii de bază să fie aliniată cu distanțierele instalate. Securizarea plăcii se va realiza prin suruburi strânse bine (prin găurile aliniată la distanțiere), însă fără a deteriora placa de bază.

Conectarea plăcii de bază la sursa de alimentare se va realiza prin cablurile prezentate în Fișa de documentare 1.2.

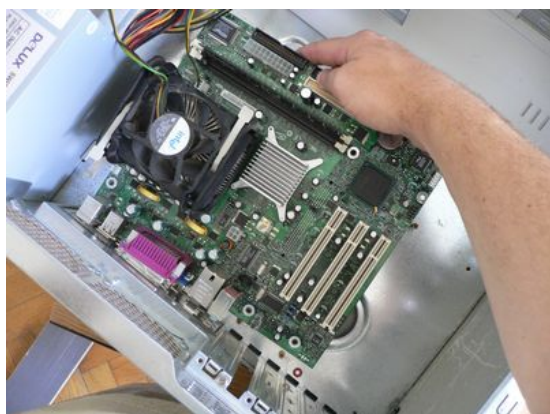


Figura 2.2.4.1 Instalarea plăcii de bază în carcasă

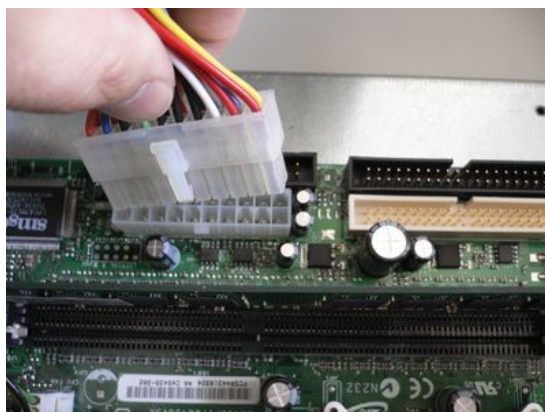


Figura 2.2.4.2 Conectarea plăcii de bază la sursa de alimentare

Activitatea de învățare 2.2.4.1 Instalarea plăcii de bază în carcasă

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii instalarea plăcii de bază în carcasa sistemului de calcul.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.2.4.2 Instalarea plăcii de bază în carcasă

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să instalezi placa de bază în carcasa sistemului de calcul.

Durata: 30 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra instalării plăcii de bază în carcasa, realizați instalarea acestuia.

Fișa de documentare 2.3. Instalarea componentelor din locașurile interne și externe

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Unitățile de stocare a sistemelor de calcul se pot instala în carcasă în două locașuri, interne (dimensiune de 3,5) și externe (dimensiune de 3,5 respectiv 5,25 inch). Denumirea acestor locașuri este dat de locația mediului de stocare de date. Cu alte cuvinte, în cazul în care datele sunt stocate pe un mediu care rămâne în interiorul carcasei, unitatea respectivă de stocare este internă, iar în cazul în care datele se stochează pe medii externe, unitățile respective sunt externe.

Hard disk-urile sunt unități ce se instalează în locașurile interne. Acesta se poziționează în locașul de 3,5 inch având găurile pentru șuruburi aliniată cu cele ale carcasei, conectorii cablurilor de date și alimentare fiind orientate spre interiorul carcasei. Fixarea unităților se realizează prin șuruburi ce sunt introduse în aceste găuri. Echipamentul, în final, va fi conectat la sursa de alimentare și la placa de bază.

Unitatea de dischetă se va instala în locașul extern de 3,5 inch. Instalarea se va realiza asemănător hard disk-ului, doar tipurile de cabluri conectate fiind diferite.

Unitățile optice (CD, DVD, BD) vor fi instalate în locașurile externe de 5,25 inch. Instalarea se va realiza asemănător hard disk-ului.



Pentru detalii legate de conectarea acestor componente la sursa de alimentare respectiv placa de bază, se vor consulta *Fișele de documentare 1.2, 1.8 și 2.5.*



Figura 2.3 Instalarea unității optice și a hard disk-ului

Activitatea de învățare 2.3.1 Instalarea componentelor din locașurile interne și externe

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii instalarea diferitelor componente în locașurile interne și externe.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.3.2 Instalarea componentelor din locașurile interne și externe

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să instalezi diferitele componente în locașurile interne și externe.

Durata: 40 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra instalării componentelor în locașurile interne și externe, realizați instalarea acestora.

Fișa de documentare 2.4. Instalarea plăcilor de extensie

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Conectarea plăcilor de extensie se va putea realiza doar dacă placa de bază are sloturi de expansiune compatibile cu aceștia. Exemple de standardele de sloturi sunt următoarele: **ISA, EISA, MCA, PCI, AGP, PCI-Express**.



Pentru detalii legate de tipuri de plăci de extensie, se va consulta *Fișa de documentare 1.7*.



Indiferent de ce placă de extensie dorim să instalăm (placă grafică, placă de sunet, placă de rețea, modem, adaptoare SCSI și controalere RAID, plăci de extensia porturilor), procedura va fi relativ identică.

După selectarea unei plăci de extensie compatibilă cu placa de bază, acesta se va alinia cu slotul corespunzător și se va introduce în acesta apăsând ușor până când intră complet în slot. În cazul în care nu se potrivește, nu se forțează. Fixarea acestor componente se realizează prin suruburi sau mecanisme corespunzătoare.

Unele plăci grafice sau de sunet vor trebui alimentate suplimentar, în acest caz ele se vor conecta printr-un cablu de alimentare la placa de bază sau sursa de alimentare.

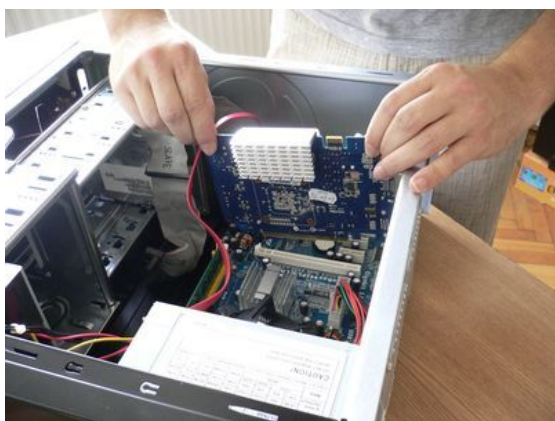


Figura 2.4 Instalare placă grafică

Activitatea de învățare 2.4.1 Instalarea plăcilor de extensie

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii instalarea diferitelor plăci de extensie.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 2.4.2 Instalarea plăcilor de extensie

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să instalezi diferitele plăci de extensie.

Durata: 40 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra instalării plăcilor de extensie, realizați instalarea acestora.

Fișa de documentare 2.5. Conectarea cablurilor interne

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**



Toate componentele unui sistem de calcul trebuie conectate la alimentare, fie direct la sursă de alimentare fie la placa de bază. Placa de bază și unitățile de stocare vor fi conectate direct la sursa de alimentare. Ventilatoarele (de pe carcasă sau cele care fac parte din sistemul de răcire al unei componente) și butoanele de pornire sau repornire a sistemului de calcul vor fi alimentate prin legătură la placa de bază. Cablurile folosite diferă în funcție echipament și de generația acestuia. Tipurile de cabluri utilizate în acest scop sunt prezentate în *Fișa de documentare 1.2*. Poziția corectă de conectare a acestora este dată de forma conectorului, de aceea în cazul în care un cablu nu se potrivește la un anumit conector, locul acestuia probabil nu este acela și nu se va forța.



Transferul de date într-un sistem de calcul este realizat fie prin slot-urile de expansiune fie prin cabluri de date. Transferul de date al unităților de stocare se realizează prin cabluri ce diferă în funcție de echipament și de generația acestuia.



Tipurile de interfețe ale cablurilor utilizate în acest scop sunt prezentate în *Fișa de documentare 1.8*. Interfața componentei decide ce tip de cablu poate fi conectat la acesta, însă această interfață trebuie să existe și pe placa de bază.

Cablurile de date utilizate la unitățile de dischetă și unitățile de stocare (IDE, EIDE, PATA) trebuie conectate la echipamente în așa fel încât pinul 1 al cablului să fie orientat spre conectorul de alimentare al acestuia. Acest pin 1 este colorat diferit față de restul firelor pentru a fi ușor de recunoscut. Conectarea incorectă a cablului unității de dischetă va avea ca rezultat posibila deteriorare a acestuia, eroarea fiind vizibilă prin aprinderea led-ului unității, fără a se mai stinge. Cablul acestei unități poate fi deosebit de cele utilizate la unitățile de stocare prin faptul că are 7 fire răsucite.



Figura 2.5.1 Cablu de date Unitate Dischetă și PATA

Interfețele SATA folosesc cabluri de date la care pinul 1 nu necesită o atenție deosebită pentru că conectarea se poate realiza doar într-o singură poziție.



Figura 2.5.2 Cablu de date SATA

Cablurile de date de tip SCSI au o caracteristică aparte, ele trebuie terminate. La capătul cablului trebuie atașat un dispozitiv numit terminator, rolul acestuia fiind de a împiedica reflexia semnalului. În cazul terminării cablului prin conectarea unei anumite unități (de exemplu de stocare) acesta va îndeplini funcția terminatorului.



Figura 2.5.3 Cablu de date SCSI

Ca și în cazul cablurilor de alimentare, poziția corectă de conectare a acestora este dată de forma conectorului, de aceea în cazul în care un cablu nu se potrivește la un anumit conector, locul acestuia probabil nu este acela și nu se va forța.



Majoritatea componentelor care efectuează transferul de date prin slot-urile de expansiune prin care sunt conectate la placa de bază, vor fi alimentate tot prin intermediul acestor slot-uri. Unele componente pot fi totuși alimentate suplimentar.



Figura 2.5.4 Conectarea cablurilor interne la un hard disk PATA

Activitatea de învățare 2.5.1 Conectarea cablurilor interne

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să identifici cablurile interne (date și alimentare) ale unui sistem de calcul.

Durata: 15 min



Tipul activității: Potrivire

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal și pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru:

Completați tabelul de mai sus cu literele din dreptul textelor din lista de mai jos

- SCSI
- PATA
- SATA
- Unitate Dischetă

Activitatea de învățare 2.5.2 Conectarea cablurilor interne

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să conectezi cablurile interne (date și alimentare) ale unui sistem de calcul.

Durata: 40 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: După documentare asupra cablurilor interne de date și alimentare, realizați conectarea acestora.

Fișa de documentare 2.6. Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Instalează componentele unui sistem de calcul conform specificațiilor**

După conectarea tuturor componentelor, carcasa sistemului va trebui închisă prin re poziționarea panourilor laterale îndepărtate la începutul asamblării. Acestea se vor fixa cu șuruburi sau prin mecanismul de închidere.

 Se va acorda o atenție sporită la părțile ascuțite pentru evitarea accidentelor.


 Asamblarea unui calculator implică și conectarea componentelor externe (monitor, tastatură, mouse, cablu de rețea, unitate de stocare externă) și a perifericelor (imprimantă, scanner, și altele). În acest scop sunt folosite porturile externe ale plăcii de bază. Pentru conectarea diferitelor cabluri externe (DVI, VGA, PS/2, USB, RJ45, Paralel, Serial și altele), conectorii acestora trebuie aliniați la porturile calculatorului și apăsați ușor până se introduc în totalitate. Anumiți conectori au și mecanisme de fixare care fie se înșurubează (DVI, VGA, Paralel, Serial) fie se blochează automat (RJ45).



Figura 2.6.1 Cabluri de date externe

După conectarea cablurilor externe se va conecta și cablul de alimentare la sursa de alimentare, sistemul de calcul fiind pregătit pentru pornire.

Activitatea de învățare 2.6.1 Conectarea cablurilor externe

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei cababil să identifici cablurile externe ale unui calculator.








Durata: 15 min



Tipul activității: Potrivire

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal și pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru:

Completați tabelul de mai sus cu literele din dreptul textelor din lista de mai jos

- DVI
- VGA
- PS/2

- d. USB
- e. RJ45
- f. Paralel
- g. Serial

Activitatea de învățare 2.6.2 Reatașarea panourilor laterale și conectarea cablurilor externe

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să închizi carcasa unui sistem de calcul și să conectezi cablurile externe ale unui calculator.

Durata: 40 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: Închideți carcasa sistemului de calcul, și după documentare asupra cablurilor externe, realizați conectarea acestora.

Tema 3. Verificarea funcționării unui sistem de calcul

Fișa de documentare Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului

Acest material vizează competența / rezultat al învățării : **Verificarea funcționării unui sistem de calcul**



Manualul oferit de producătorul componentelor, dar și pagina web al producătorului trebuie consultate înaintea asamblării unui sistem de calcul. Inspectarea vizuală se va realiza și pe baza acestor surse.



Asamblarea unui sistem de calcul trebuie efectuat cu mare atenție la detalii. Datorită faptului că componentele sunt fabricate de numeroși producători, în ciuda standardizărilor pot exista incompatibilități, însă există și posibilitatea ca diferitele generații de componente să fie incompatibile deși sunt de la același producător.

Din această cauză verificarea vizuală a conectărilor corecte este foarte importantă. Poziția ciudată a unei componente poate însemna o conectare incorectă ce va cauza probleme. Se vor verifica atât componentele interne cât și cele externe. Conectările și fixările incorecte pot cauza vibrații (sursa de alimentare, ventilatoare, unități de stocare), căldură excesivă (procesor, placă grafică) sau erori de transfer de date (procesor, memorie, unități de stocare). Cablurile conectate necorespunzător pot deteriora atât componenta cât și întregul sistem, de aceea se vor verifica atât cele de curent cât și cele de date. Remedierea greșelilor, erorilor în acest stadiu poate prevenii deteriorările și costurile ulterioare.

Având toate componentele conectate corespunzător se poate pornii sistemul de calcul.



Figura 3.1 Imagine afișată la pornirea unui sistem de calcul



Placa de bază a calculatoarelor conține un cip special numit CMOS ce conține un program special numit BIOS (Basic Input/Output System). La pornirea (boot) calculatorului, acesta lansează un test de verificare a componentelor numit POST (Power On Self Test). Dacă anumite componente sunt defecte sau nu sunt conectate corespunzător, ele sunt detectate în această fază iar sistemul de calcul va semnala acest lucru prin emiterea unor semnale sonore (beep) și eventual vizuale. Semnalele emise diferă în funcție de producător, pentru identificarea corectă a acestora consultați documentația plăcii de bază. Dacă POST-ul nu detectează erori înseamnă că sistemul de calcul funcționează.

BIOS-ul poate fi accesat apăsând în timpul POST-ului o tastă sau o combinație de taste, în funcție de producător. Odată accesat programul se pot verifica date legate de funcționarea sistemului de calcul, se pot modifica unele setări și se pot seta drepturi de acces la sistem respectiv BIOS.



Figura 3.2 BIOS-ul unui sistem de calcul



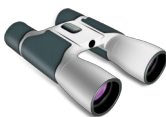
Atenție la schimbările efectuate în BIOS, o modificare greșită a setărilor poate avea ca rezultat nefuncționarea sistemului de calcul. Dacă nu se știe exact care vor fi consecințele unor schimbări efectuate, se va ieși din program fără a salva modificările.

Activitatea de învățare 3.1 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să descrii procesul de verificare vizuală a componentelor unui sistem de calcul și a conectării acestora, precum și procesul de identificare și remediere a eventualelor probele de pornire a calculatorului.

Durata: 20 min



Tipul activității: Observare

Sugestii : activitatea se poate desfășura frontal

Sarcina de lucru: Urmăriți prezentarea realizată de cadrul didactic sau o prezentare multimedia, eventual un film la subiect.

Activitatea de învățare 3.2 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să verifici vizual componentele unui sistem de calcul și conectarea acestora, și să pornești calculatorul identificând și remediind eventualele probele de pornire.

Durata: 60 min



Tipul activității: Exercițiu practic

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: Verificați componentele sistemului de calcul atât vizual cât și prin intermediul mesajelor oferite de acesta la pornire.

Activitatea de învățare 3.3 Inspectarea vizuală a componentelor și pornirea calculatorului

Obiectivul/obiective vizate:

- La sfârșitul activității vei fi capabil să pornești calculatorul identificând și remediind eventualele probele de pornire.

Durata: 60 min



Tipul activității: Simulare

Sugestii : activitatea se poate desfășura pe grupe (dacă echipamentele din dotare permit, se poate desfășura și individual)

Sarcina de lucru: În cazul documentării prealabile și asamblării cu atenție a unui sistem de calcul, s-ar putea ca la prima pornire să nu fie nici o problemă. Pentru a avea parte totuși unele probleme din care să puteți învăța, veți face următoarele simulări:

- Scoateți memoria calculatorului, vedeți ce se va întâmpla la pornire.
- Conectați interschimbabil conectorii PS/2 de la tastatură și mouse, porniți calculatorul și vedeți ce se va întâmpla.
- Țineți apăsat lung tasta ENTER la pornirea calculatorului, vedeți ce se va întâmpla.
- Setati în BIOS ca prima opțiune de boot-are să fie unitatea de dischetă, introduceți o dischetă în unitate și porniți calculatorul. Vedeți ce se va întâmpla la pornire.
- Lăsați stick-ul de memorie în conectorul USB și porniți calculatorul. Vedeți ce se va întâmpla.

III. Glosar

Termen	Explicație
Factor de formă	Datele tehnice ale unei componente, ce se referă la forma și dimensiunea acestuia
Tower	Forma de factor a unei carcase de calculator
Desktop	Forma de factor a unei carcase de calculator
Rack-mountable	Forma de factor a unei carcase de calculator
Sursa de alimentare	Componenta unui calculator ce are rolul de a furniza curent continuu componentelor sistemului de calcul. Sursa transformă curentul alternativ primit în curent continuu.
Molex	Conector de alimentare codat utilizat la conectarea unităților de stocare ATA
berg	Conector de alimentare utilizat la conectarea unității de dischetă sau a plăci grafice
Sata (Serial ATA)	Conector serial de alimentare, utilizat la conectarea unităților de stocare
P1	Conector prin care se conectează placa de bază la sursa de alimentare
aux	Conector de alimentare auxiliar
Placa de bază	Circuitul integrat principal al calculatorului, toate componentele fiind conectate la acesta într-o anumită formă
socket	Conector pe placa de bază a unui sistem de calcul în care se instalează procesorul calculatorului
Chip	Componentă de conține o multitudine de circuite integrate
Chip set	Set de chip-uri care controlează funcționarea calculatorului
FSB (Front Side Bus)	Magistrala dintre procesor și chip set
BUS (magistrală)	Calea de comunicare de pe placa de bază dintre componentele interne
BIOS (Basic Input Output System)	Program ce rulează la pornirea calculatorului și care are rolul de a face legătura dintre componentele hardware și sistemul de operare
POST (Power On Self Test)	Test de verificare a componentelor sistemului de calcul, rulat la pornirea calculatorului
Firmware	Program de comandă și control al unei anumite componente, inscripționat de producătorul componenteii.
Procesor (UCP)	Creierul calculatorului având rolul de citire și scriere din și în memoria principală, prelucrarea informațiilor primite și controlul comunicațiilor, operații de coordonare (IRQ) și control al dispozitivelor I/O.
RISC	Arhitectură de procesoare, care folosesc un set de instrucțiuni de dimensiuni mici, însă le execută foarte rapid
CISC	Arhitectură de procesoare, care folosesc un set de instrucțiuni mai mare, efectuând mai puțini pași pentru o operație
IRQ (Interrupt request)	Cereri din partea componentelor calculatorului adresate procesorului
I/O (Input/Output)	Semnifică componentele de comunicare a sistemului cu exteriorul. Input – componente de intrare (prin care se

Termen	Explicație
	introduce date în calculator) și Output – componente de ieșire (prin care se primesc date de la calculator)
Multicore	Procesoare având mai multe unități centrale de prelucrare pe același cip
Hyper-threading	O tehnică dezvoltată de un producător de procesoare, rezultând o creșterea de performanță (până la 30%) datorită faptului că se execută simultan mai multe segmente de cod în paralel.
Overclocking	Modificare adusă funcționării unei componente pentru îmbunătățirea performanțelor acestuia. Nerecomandat de producătorul componentelor datorită efectelor negative pe care le poate produce.
ZIF (Zero Insertion Force)	Conectarea procesorului se realizează fără a folosi forța
Heat sink	Radiator utilizat la răcirea componentelor interne ale calculatoarelor
Fan	Ventilator utilizat la răcirea componentelor interne ale calculatoarelor
Thermal compound	Pastă termică, utilizată în sistemele de răcire.
Răcire pasivă	Răcire prin utilizarea doar de radiatoare
Răcire activă	Răcire prin utilizarea de radiatoare și ventilatoare.
Softcooling	Răcire prin acțiune software. Prin reglarea funcționării unor componente ale sistemului de calcul, se controlează producerea de căldură de către acestea.
non volatilă	Își menține conținutul și în lipsa alimentării cu curent
volatilă	Își menține conținutul doar cât timp este alimentat cu curent
RAM (Random Access Memory)	Memoria principală a calculatoarelor, volatilă
DRAM	RAM-ul activ (Dynamic RAM), reprezintă memoria principală. Necesită reîncărcare periodică pentru a nu pierde informațiile stocate, adică este activ.
SRAM	RAM-ul static (Static RAM), este folosit în calitate de memorie cache fiind mult mai rapid decât DRAM-ul
FPM RAM	Fast Page Mode RAM – memorie ce suportă indexarea în vederea accesului mai rapid
EDO RAM	Extended Data Out RAM – memorie ce suprapune accesările consecutive de informații, accelerând timpul de access
SDRAM	memorie DRAM sincronică – se sincronizează cu magistrala de memorie
DDR SDRAM	memorie cu o rată de transfer dublă față de SDRAM deoarece se face transferul de informație de două ori într-un ciclu
DDR2 SDRAM	variantă îmbunătățită a DDR SDRAM-ului prin scăderea zgomotului și a interfețelor între fire
RDRAM	RAMBus DRAM – au o rată de transfer foarte mare, sunt însă rar folosite
Module de memorie	Circuite integrate având atașate chip-uri RAM.
Dual channel	Tehnologie ce permite conectarea modulelor de memorie în pereche pentru un acces mai bun la acestea
SIMM	Single Inline Memory Module - au configurații de 30

Termen	Explicație
	respectiv 72 de pini
DIMM	Dual Inline Memory Module - conțin chipuri SDRAM, DDR SDRAM, DDR2 SDRAM și au configurații de 168, 184 și de 240 de pini
SO-DIMM	Small Outline DIMM - DIMM-uri folosite în Laptop-uri sau alte echipamente cum ar fi imprimante sau routere și au configurații de 72, 144 și 200 de pini
RIMM	RAMBus Inline Memory Module – conțin chip-uri RDRAM cu configurația de 184 de pini
SO-RIMM	Small Outline RIMM – versiune mică a DIMM-ului utilizat în Laptop-uri
L1	Memorie cache intern, integrat în procesor
L2	Memorie cache extern, integrat în processor (inițial era montat pe placa de bază)
L3	Memorie cache extern, montat pe placa de bază, sau integrat în unele procesoare
ROM (Read Only Memory)	Memorie ce conține BIOS-ul, non-volatilă. Înscris în timpul fabricării, nu poate fi șters sau rescris
PROM	Programmable Read Only Memory - înscris după fabricare, nu poate fi șters sau rescris ulterior (one-time programmable ROM)
EPROM	Electrically Programmable Read Only Memory - înscris după fabricare, poate fi șters și rescris de mai multe ori cu echipamente speciale prin expunerea la raze UV puternice
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory - înscris după fabricare, poate fi șters și rescris cu ajutorul curentului electric. Se utilizează și denumirea de Flash ROM – utilizat și la carduri de memorie sau dispozitive de stocare USB.
Slot de extensie	Conectori la care se conectează unele componente care să extindă capacitățile unui calculator (Exemplu: ISA, EISA, MCA, PCI, AGP, PCI-Express)
Placă de extensie	Componentă conectată prin slotul de extensie
Placă grafică	Folosit pentru a oferi ieșiri video acelor plăci de bază care nu au integrat o astfel de unitate, sau să o îmbunătățească pe cea care există.
GPU	Procesorul plăcii grafice
DVI	Port video digital
VGA	Port video analog
Placă audio	Plăcile audio convertesc semnalul digital în analog, transformând sunetul într-un format perceptibil omului.
Placa de rețea	Face posibilă conectarea unui sistem de calcul la rețea
RJ45	Conector de rețea
wireless	Comunicare fără fir
MAC	Adresa fizică a unui calculator
SSID (Service Set Identifier)	Identificator al unui echipament intermediar de rețea fără fir
modem	Componentă care primește semnal analog pe firul de

Termen	Explicație
	telefon și îl transformă în digital pentru a fi înțeles de calculator iar în momentul în care primește semnal digital de la sistemul de calcul îl transformă în analog pentru a putea fi trimis prin firul de telefon.
802.11x	Standarde de comunicare fără fir, "x" fiind versiunea standardului
Unitate de stocare	Componentă destinată stocării de date
Medii de stocare	Pot fi optice sau magnetice, suportul pe care se salvează datele
CD-ROM – CD read-only	Mediu de stocare optic înregistrat în prealabil, nu poate fi inscripționat.
CD-R – CD recordable	Mediu de stocare optic neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat o singură dată.
CD-RW – CD rewritable	Mediu de stocare optic neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori.
DVD-ROM – DVD read-only	Mediu de stocare optic înregistrat în prealabil.
DVD-RAM – DVD random access memory	Mediu de stocare optic ce poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori – incompatibil cu alte tipuri DVD.
DVD+/-R – DVD recordable	Mediu de stocare optic neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat o singură dată.
DVD+/-RW – DVD rewritable	Mediu de stocare optic neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori.
BD - ROM – Blue-ray disc read-only	Mediu de stocare optic înregistrat în prealabil, nu poate fi inscripționat.
BD - R – Blue-ray disc recordable	Mediu de stocare optic neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat o singură dată.
BD –RE – Blue-ray disc rewritable	Mediu de stocare optic neînregistrat în prealabil, poate fi inscripționat, șters și reinscripționat de mai multe ori.
Hard Disk	Mediu de stocare magnetic
IDE	Integrated Drive Electronics, cunoscută și sub denumirea Advanced Technology Attachment (ATA) – tehnologie mai veche, folosește conectori cu 40 de pini.
EIDE	Enhanced Integrated Drive Electronics, cunoscut și ca ATA-2 - o versiune mai nouă a controller-ului IDE, folosește un conectori de 40 de pini.
PATA	Paralel ATA este o versiune ATA cu transmisie paralelă
SATA	Serial ATA este o versiune ATA cu transmisie serială, cu conectori cu 7 pini.
SCSI	Small Computer System Interface - acceptă conectarea până la 15 unități de stocare, folosind conectori de 50, 60 sau 80 de pini.
jumper	Componentă utilizată la închiderea unor circuite, rezultând manifestări diferite ale funcționării calculatorului în funcție de poziționarea acestora componente
bit	Unitate de măsură utilizată în domeniul informatic, simbolizat prin „b”. 8 biți formează un B (byte)
Advanced Power Management (APM)	process de administrare a energiei

Termen	Explicație
Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)	process de administrare a energiei
PC card	Card de extensie utilizat la Laptopuri
ESD (Electrostatic Discharge)	Descărcare a curentului electrostatic. Letal pentru componentele calculatoarelor
Brățare antistatică	Unealtă utilizată pentru evitarea descărcărilor electrostatice asupra componentelor
Covor antistatic	Unealtă utilizată pentru evitarea descărcărilor electrostatice asupra componentelor
Distanțier	Componente ce țin la distanță placa de bază de peretele interior al carcasei.
locaș intern	Locul de instalat al componentelor al căror date sunt stocate pe un mediu care rămâne în interiorul carcasei
locaș extern	Locul de instalat al componentelor al căror date sunt stocate pe un medii externe
RAID	Sistem ce oferă redundanță datelor stocate
cabluri externe	Cabluri ce se conectează din exteriorul calculatorului

- **Competențe care trebuie dobândite**

Această fișă de înregistrare este făcută pentru a evalua, în mod separat, evoluția legată de diferite competențe. Acest lucru înseamnă specificarea competențelor tehnice generale și competențelor pentru abilități cheie, care trebuie dezvoltate și evaluate. Profesorul poate utiliza fișele de lucru prezentate în auxiliar și/sau poate elabora alte lucrări în conformitate cu criteriile de performanță ale competenței vizate și de specializarea clasei.

- **Activități efectuate și comentarii**

Aici ar trebui să se poată înregistra tipurile de activități efectuate de elev, materialele utilizate și orice alte comentarii suplimentare care ar putea fi relevante pentru planificare sau feed-back.

- **Priorități pentru dezvoltare**

Partea inferioară a fișei este concepută pentru a menționa activitățile pe care elevul trebuie să le efectueze în perioada următoare ca parte a viitoarelor module. Aceste informații ar trebui să permită profesorilor implicați să pregătească elevul pentru ceea ce va urma.

- **Competențele care urmează să fie dobândite**

În această căsuță, profesorii trebuie să înscrie competențele care urmează a fi dobândite. Acest lucru poate implica continuarea lucrului pentru aceleași competențe sau identificarea altora care trebuie avute în vedere.

- **Resurse necesare**

Aici se pot înscrie orice fel de resurse speciale solicitate: manuale tehnice, rețete, seturi de instrucțiuni și orice fel de fișe de lucru care ar putea reprezenta o sursă de informare suplimentară pentru un elev care nu a dobândit competențele cerute.

Notă: acest format de fișă este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fișe pe durata derulării modulului, aceasta permițând evaluarea precisă a evoluției elevului, în același timp furnizând informații relevante pentru analiză.

IV. Bibliografie

1. ***.IT Essentilas PC Hardware and Software.Cisco
2. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_hardware. 30.04.09
3. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_computer. 30.04.09
4. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Desktop_computer. 30.04.09
5. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_case. 30.04.09
6. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_power_supply. 30.04.09
7. ***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Motherboard>. 30.04.09
8. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_computer_form_factors. 30.04.09
9. ***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Chipset>. 30.04.09
- 10.***.La [http://en.wikipedia.org/wiki/Northbridge_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Northbridge_(computing)). 30.04.09
- 11.***.La [http://en.wikipedia.org/wiki/Southbridge_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Southbridge_(computing)). 30.04.09
- 12.***.La [http://en.wikipedia.org/wiki/Bus_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Bus_(computing)). 30.04.09
- 13.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/CPU_socket. 30.04.09
- 14.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Front_Side_Bus. 30.04.09
- 15.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Back_side_bus. 30.04.09
- 16.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Central_processing_unit. 02.05.09
- 17.***.La http://en.wikiversity.org/wiki/Introduction_to_Computers/Processor. 02.05.09
- 18.***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Microprocessor>. 02.05.09
- 19.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Clock_rate. 02.05.09
- 20.***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Hyperthreading>. 02.05.09
- 21.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/CPU_cache. 02.05.09
- 22.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Complex_instruction_set_computer. 02.05.09
- 23.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Reduced_instruction_set_computer. 02.05.09
- 24.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_cooling. 02.05.09
- 25.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_memory. 03.05.09
- 26.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Non-volatile_memory. 03.05.09
- 27.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Read-only_memory. 03.05.09
- 28.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Volatile_memory. 03.05.09
- 29.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Static_random_access_memory. 03.05.09
- 30.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_random_access_memory. 03.05.09
- 31.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Flash_memory. 03.05.09
- 32.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Expansion_card. 03.05.09
- 33.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_card. 03.05.09
- 34.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Sound_card. 03.05.09
- 35.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Network_card. 03.05.09
- 36.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_network_card. 03.05.09
- 37.***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Modem>. 03.05.09
- 38.***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Softmodem>. 03.05.09
- 39.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Floppy_disk_drive. 07.05.09
- 40.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Hard_disk_drive. 07.05.09
- 41.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/External_Hard_Drive. 07.05.09
- 42.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_disc. 07.05.09
- 43.***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/CD-ROM>. 07.05.09
- 44.***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/DVD-ROM>. 07.05.09
- 45.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Blu-ray_disc. 07.05.09
- 46.***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Technology_Attachment. 07.05.09

47. ***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/S-ATA> . 07.05.09
48. ***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/SCSI>. 07.05.09
49. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive. 07.05.09
50. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Memory_cards. 07.05.09
51. ***.La http://en.wikipedia.org/wiki/Tape_drive. 07.05.09
52. ***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Laptop#Components>. 07.05.09
53. ***.La http://en.wikibooks.org/wiki/How_To_Assemble_A_Desktop_PC/Assembly.
10.05.09
54. ***.La <http://en.wikipedia.org/wiki/Booting>. 13.05.09
55. ***.La <http://www.karbosguide.com/books/pcarchitecture/start.htm>. 30.04.09 - do
not copy !!!!!!!!!!!