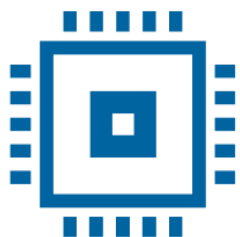


Introducere în calculatoare și tehnologia informației

Cursul nr. 1

Șef lucrări dr. ing. Radu COLIBAN



Universitatea
Transilvania
din Brașov

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ
ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR

Structură și evaluare

- Structură
 - Curs: 1 oră/săptămână
 - Laborator: 2 ore/săptămână
- Evaluare
 - Laborator
 - Colocviu (30% din nota finală)
 - Temă de casă (20% din nota finală)
 - Curs
 - Examen – test grilă (50% din nota finală)
 - Pentru a intra în examen → minim nota 5 la laborator
 - Promovare → minim nota 5 la examen

Conținut curs

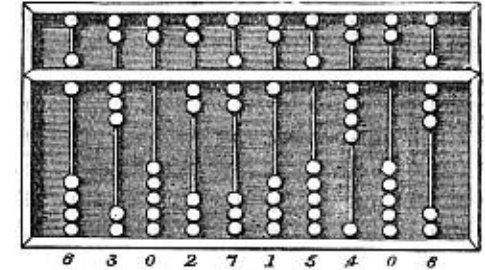
I. Structura și componentele calculatorului

II. Servicii internet

- Calculator = ansamblu de sisteme mecanice, electromagnetice și electronice *programabil* pentru prelucrarea datelor (DEX)

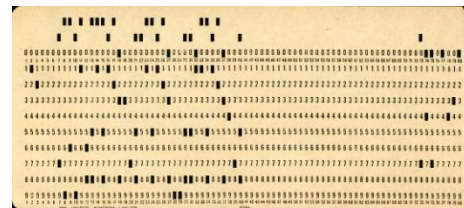
Istoricul calculatorului

- Abacul → primul dispozitiv de calcul (2400 î.e.n)
- Calculatoare mecanice :
Wilhelm Schickard (1632),
Blaise Pascal (1642),
Gottfried von Leibniz (1671)
- Aritmometrul → primul calculator mecanic
în producție de serie
(Charles Xavier Thomas, 1820)



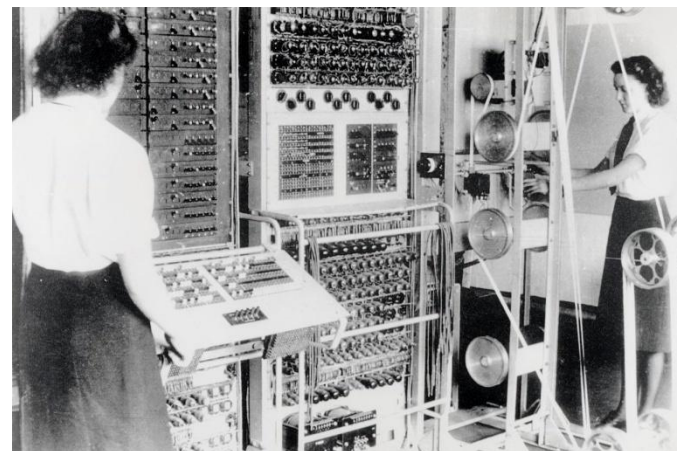
Istoricul calculatorului (2)

- Cartele perforate → utilizate pentru a defini modelul pentru războaiele de țesut (Joseph-Marie Jacquard, 1801)
- Calculatorul mecanic universal (Charles Babbage, 1871)
 - Folosea cartele perforate pentru programare
 - Motor cu aburi pentru acționarea mecanismelor interne
 - Sistemul zecimal de calcul
- Tabulatorul pe bază de cartele perforate (Herman Hollerith, 1890) → utilizat la recensământul S.U.A.



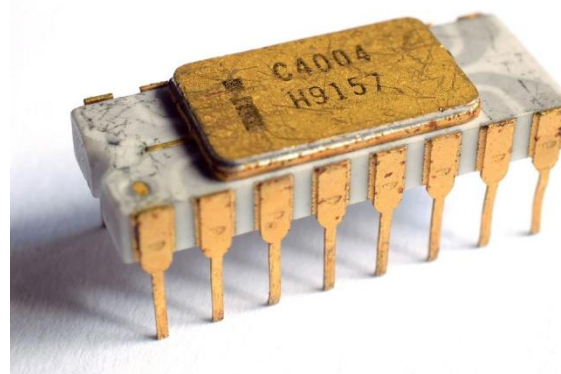
Istoricul calculatorului (3)

- Calculator hibrid electro-mecanic (Konrad Zuse, 1936) → sistem de numerație binar
- Colossus (UK, 1943-45) → primul calculator în totalitate electronic
 - Decriptarea mesajelor
 - Folosea tuburi cu vid
 - Stocare pe cartele perforate
- Calculatoare electronice cu tuburi cu vid → ENIAC (SUA, 1946), Manchester Mark 1 (UK, 1949), UNIVAC (SUA, 1951)



Istoricul calculatorului (4)

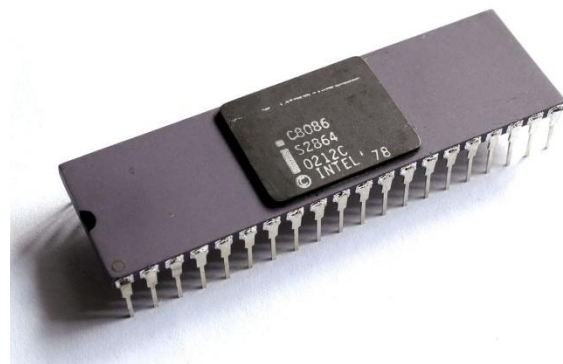
- 1947 → Apariția tranzistorului (Bell Telephone Laboratories)
- 1959 → Primul circuit integrat (Texas Instruments, Fairchild Semiconductor)
- 1971 → Intel 4004 – primul microprocesor comercial
 - Frecvență de ceas 740 kHz
 - 60.000 instrucțiuni pe secundă
 - 2.250 tranzistori



Istoricul calculatorului (5) – PC

- 1978 → Microprocesorul Intel 8086

- Frecvență de ceas 4,77 - 10 MHz
- 29.000 tranzistori



- 1981 → IBM produce prima serie de calculatoare personale IBM-PC

- Microprocesor Intel 8088 - 4,77 MHz
- Memorie RAM 16-256 kB
- Sistem de operare Microsoft PC-DOS



Istoricul calculatorului (6) – PC

- 1984 → IBM PC-AT
 - Microprocesor Intel 80286 – 6/8 MHz
 - Memorie RAM 256 kB - 16 MB
- Folosirea specificațiilor publice care permiteau și altor dezvoltatori să lanseze același tip de produse au impulsionează dezvoltarea pieței PC-urilor
- 2000 → AMD Athlon – primul microprocesor pentru desktop cu frecvență de ceas de 1 GHz
 - 22 milioane tranzistori



Istoricul calculatorului (7) – PC

- 2005 → Intel Pentium Extreme Edition 840 – microprocesor desktop dual-core
 - Două microprocesoare cu frecvența de 3,2 GHz
 - 230 milioane tranzistori
- 2019 → AMD Ryzen 9 3900X
 - 12 core-uri, frecvență 3,8 – 4,6 GHz
 - 19 miliarde tranzistori



Tipuri de calculatoare (dimensiuni/aplicație)

- Calculator personal (Personal computer – PC)
 - Destinat utilizării individuale
 - Operabile direct de către utilizatorul final (nespecialist)



- Server
 - Calculator cu resurse ce pot fi partajate de alte calculatoare (clienți): fișiere, baze de date, pagini web, aplicații etc.



- Supercomputer
 - Cele mai înalte performanțe
 - Utilizat în aplicații științifice sau militare



Clasificare PC

- Desktop



- Laptop



- Smartphone/Tabletă



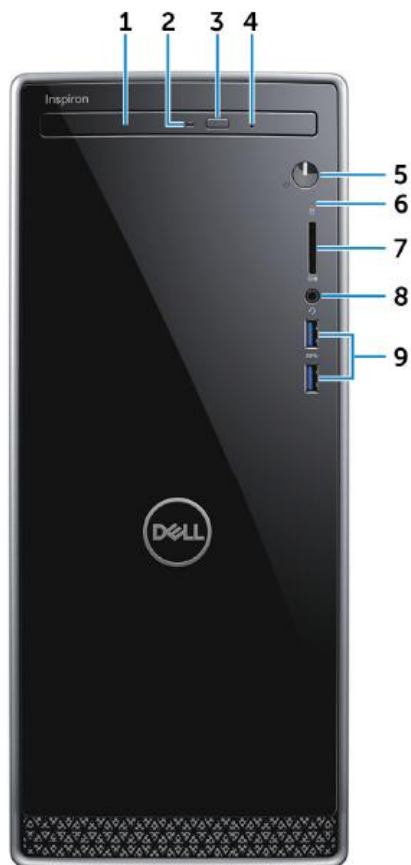
Structura unui PC desktop

- Unitate Centrală
- Monitor
- Periferice
 - Mouse
 - Tastatură
 - Imprimantă
 - ...



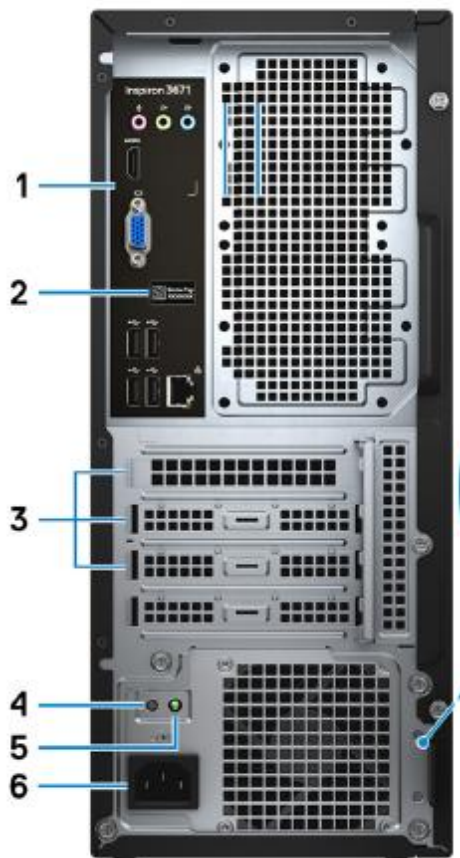
Unitatea centrală

- Exemplu: Dell Inspiron 3671

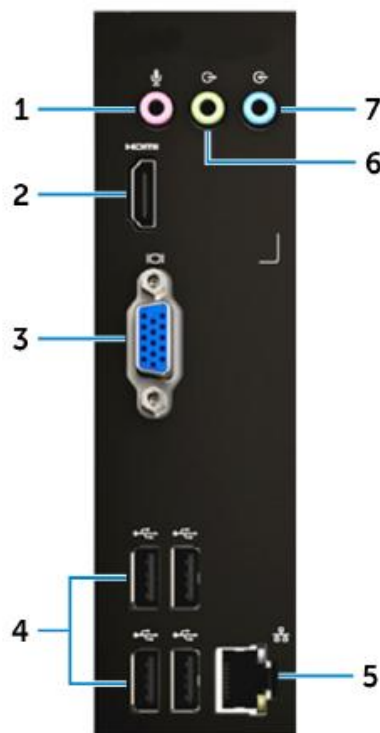


- 1 – unitate optică
- 5 – micfon
- 6 – ieșire audio
- 7 – slot card SD
- 8 – ieșire audio căști
- 9 – porturi USB 3.1

Unitatea centrală (2)

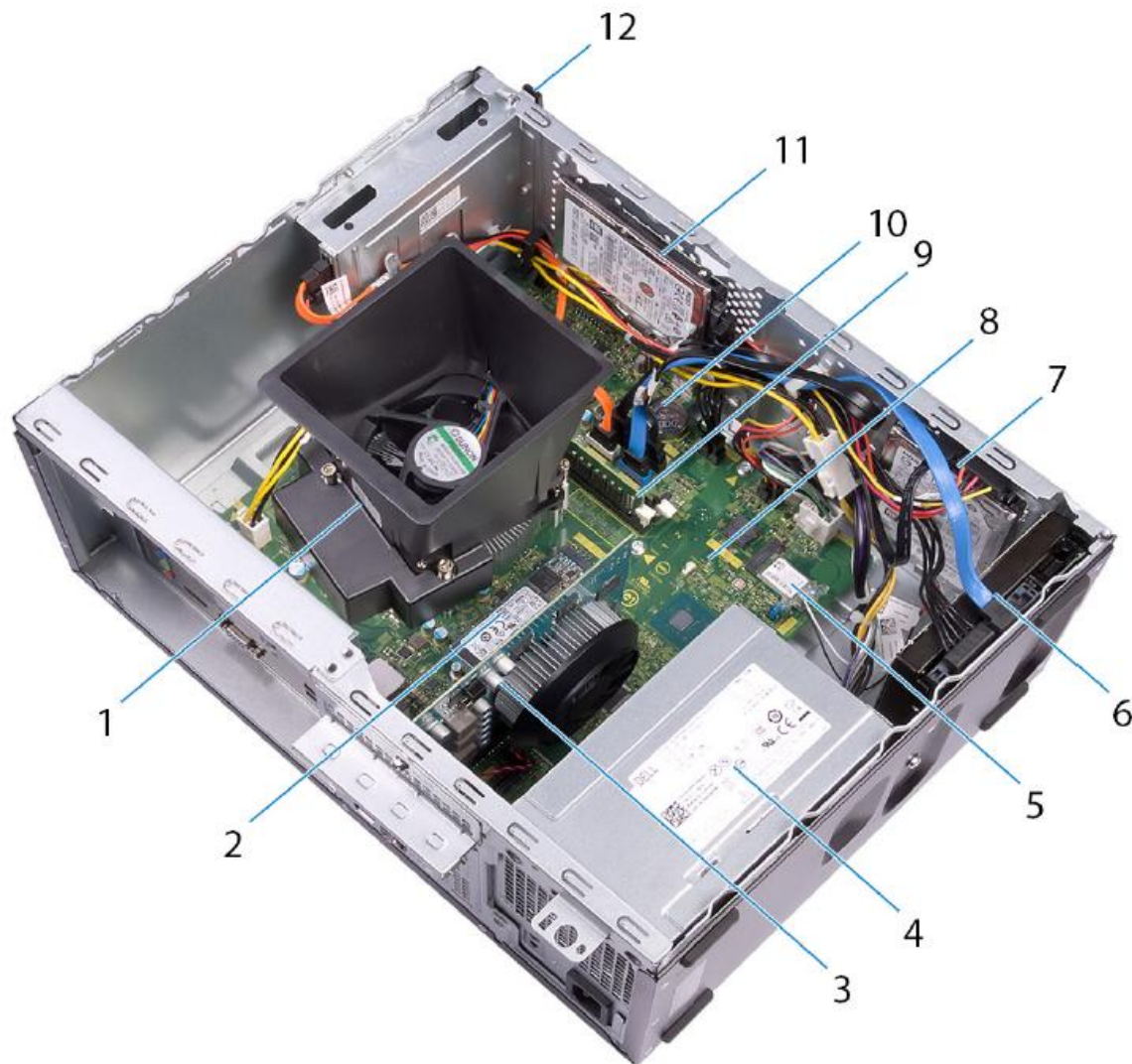


- 1 – porturi
- 3 – sloturi plăci
- 6 – sursa de alimentare



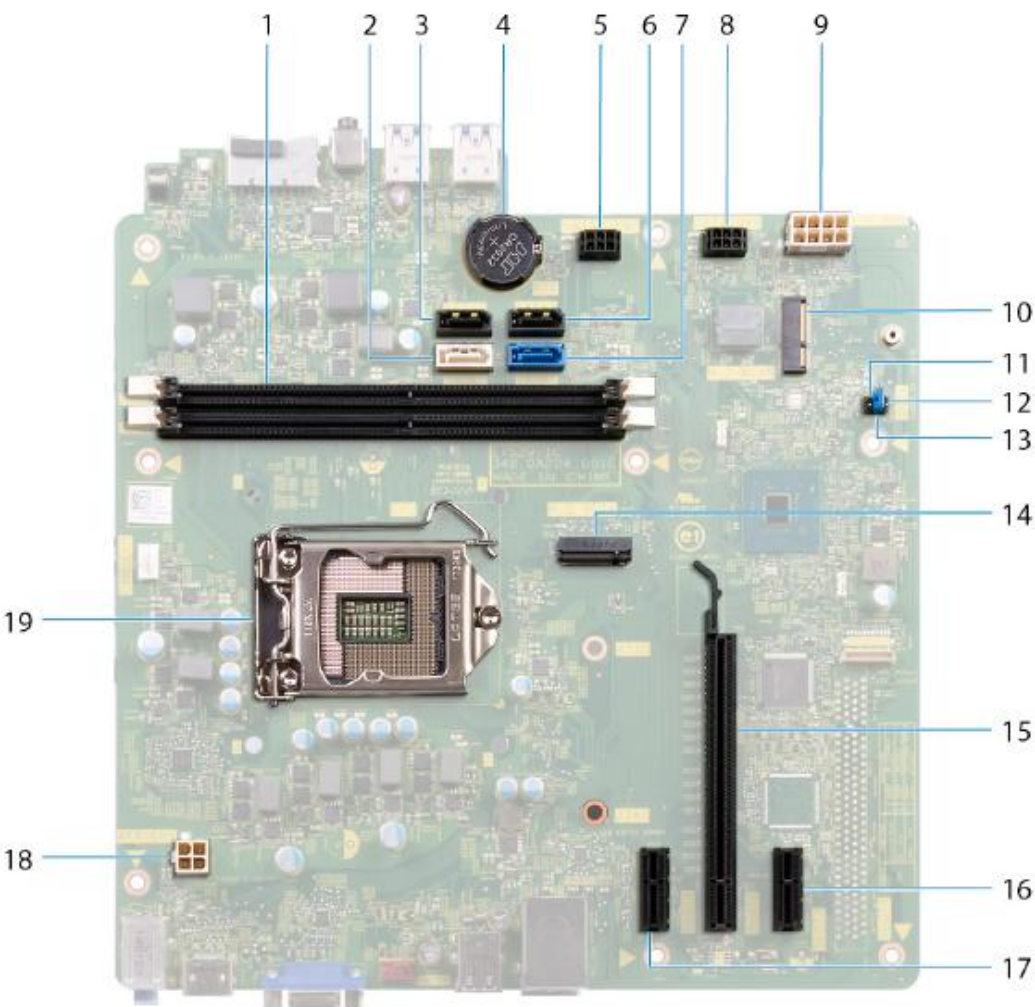
- 1, 6, 7 – porturi audio
(Mic, Line Out, Line In)
- 2 – ieșire HDMI (video & audio)
- 3 – ieșire VGA (video)
- 4 – porturi USB 2.0
- 5 – port Ethernet (rețea)

Componentele unității centrale



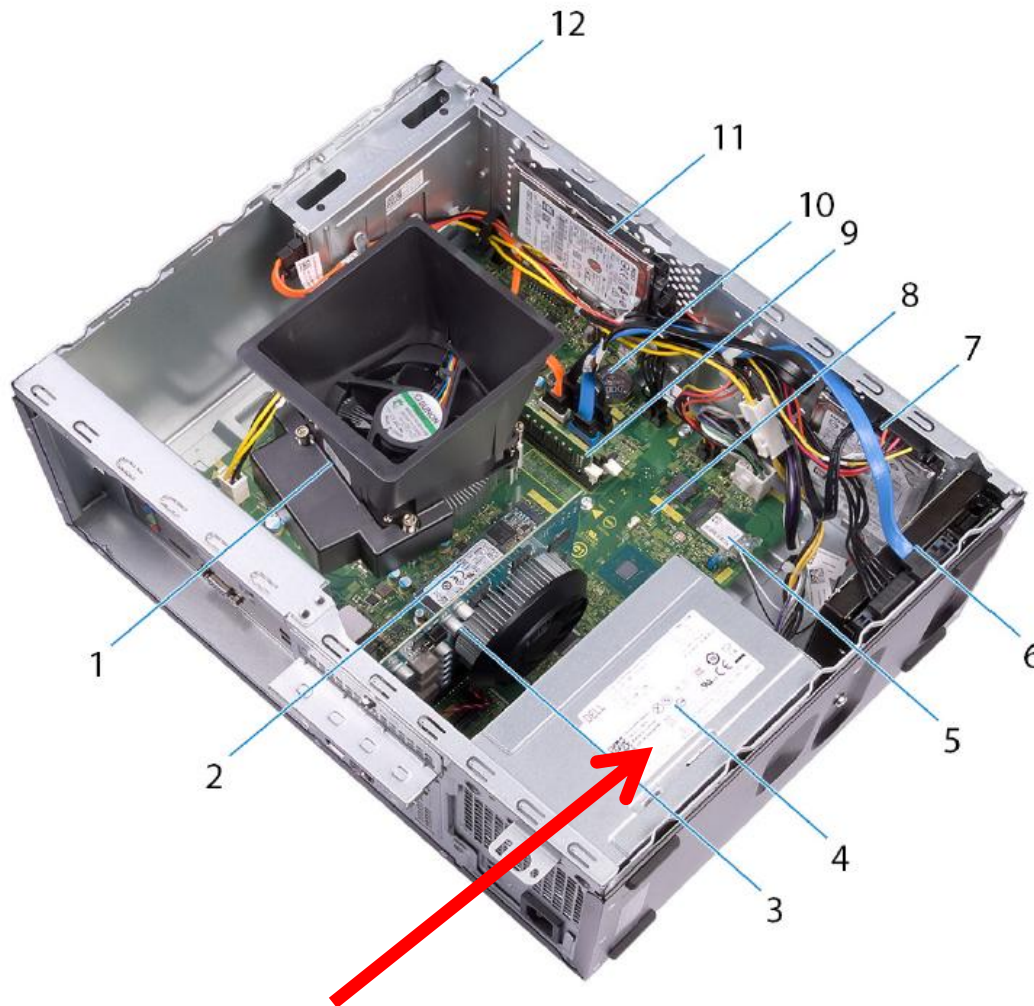
- 1 – microprocesor (+sistem de răcire)
- 2 – SSD (solid state drive)
- 3 – placă video
- 4 – sursă de alimentare
- 5 – placă wireless
- 6, 7, 11 – HDD (hard disk)
- 8 – placă de bază
- 9 – module memorie RAM
- 10 – baterie CMOS
- 12 – unitate optică

Placa de bază



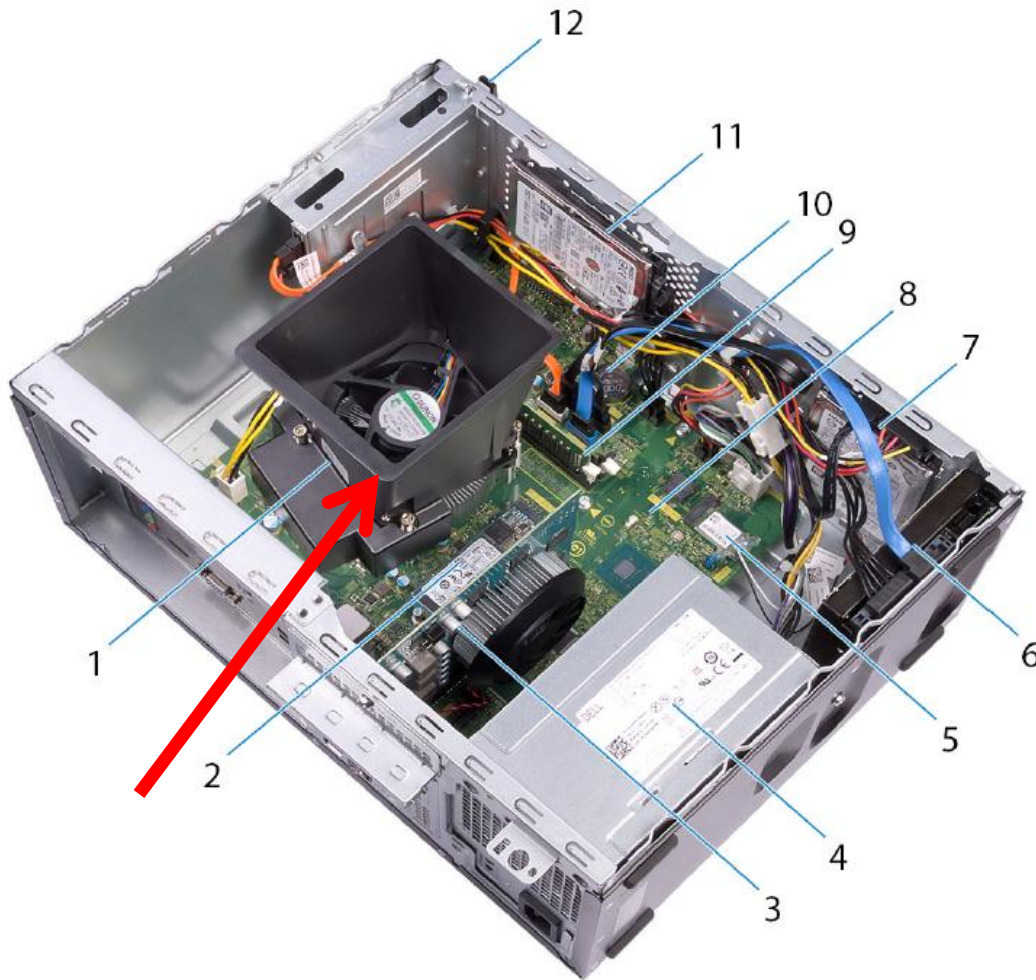
- asigură comunicarea între componentele calculatorului și alimentarea acestora
- pe placă sunt montate o serie de alte componente (ex. 1 – sloturi memorie RAM, 19 – socket procesor)
- interfețe: 14 – M.2
2, 3, 5, 6 – SATA
15, 16, 17 – PCI Express
- asigură comunicarea cu perifericele externe prin porturi
- o serie de funcții integrate (ex. audio, video)

Sursa de alimentare



- asigură energia electrică necesară funcționării componentelor
- convertește curentul alternativ (AC) de la rețea la curent continuu (DC)
- tensiunile tipice DC date: 3,3 V, 5V, 12 V

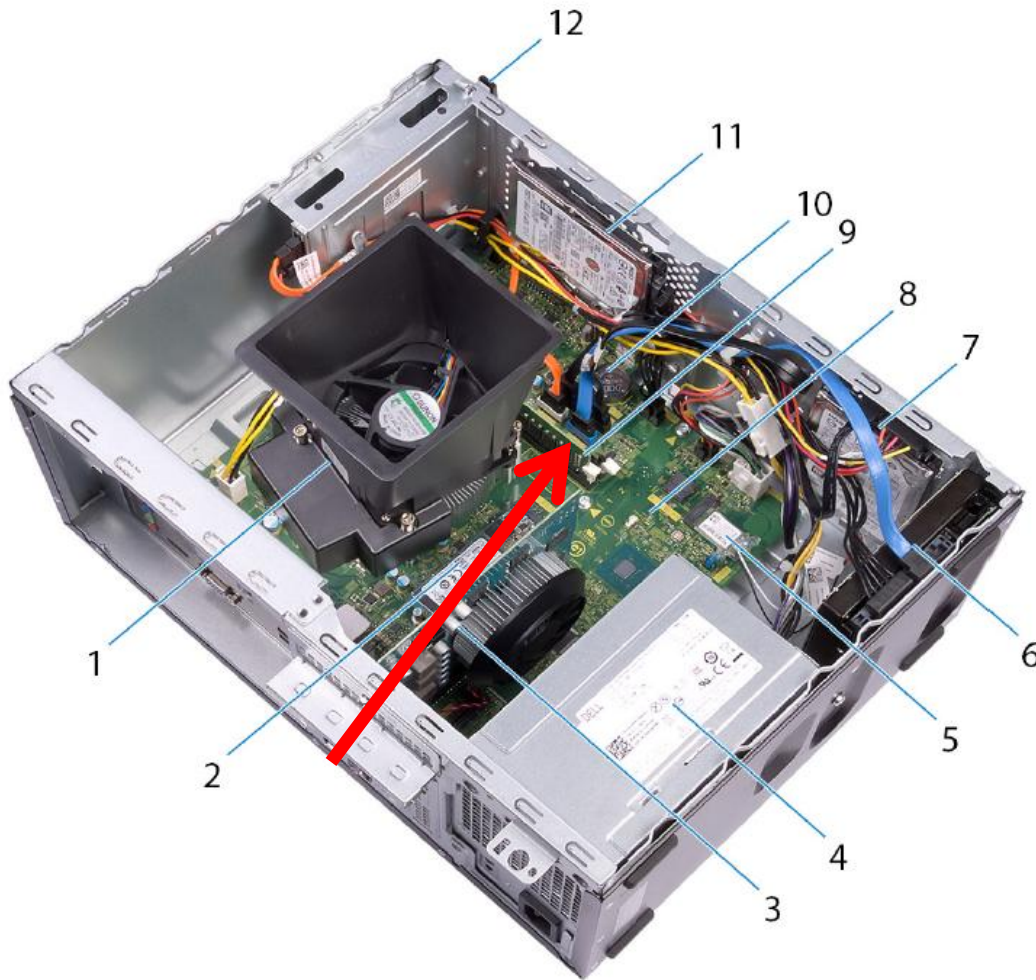
Microprocesorul



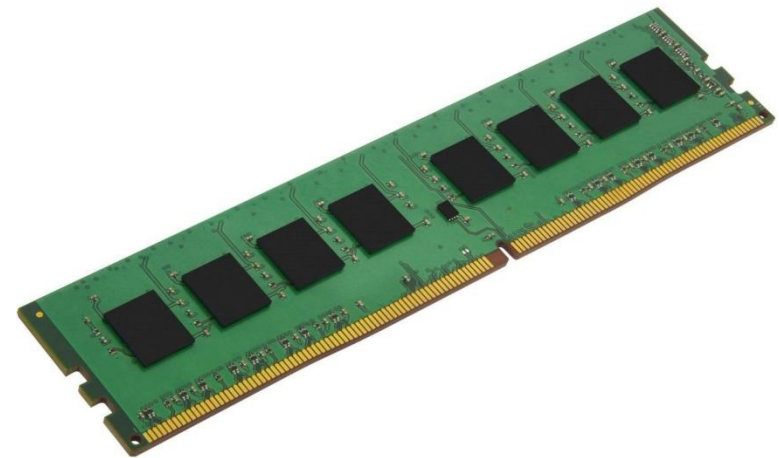
- CPU = Central Processing Unit
- componenta principală a calculatorului
- execută instrucțiunile unui program prin aplicarea operațiilor aritmetice, logice, de control sau comunicare specificate de instrucțiunile respective



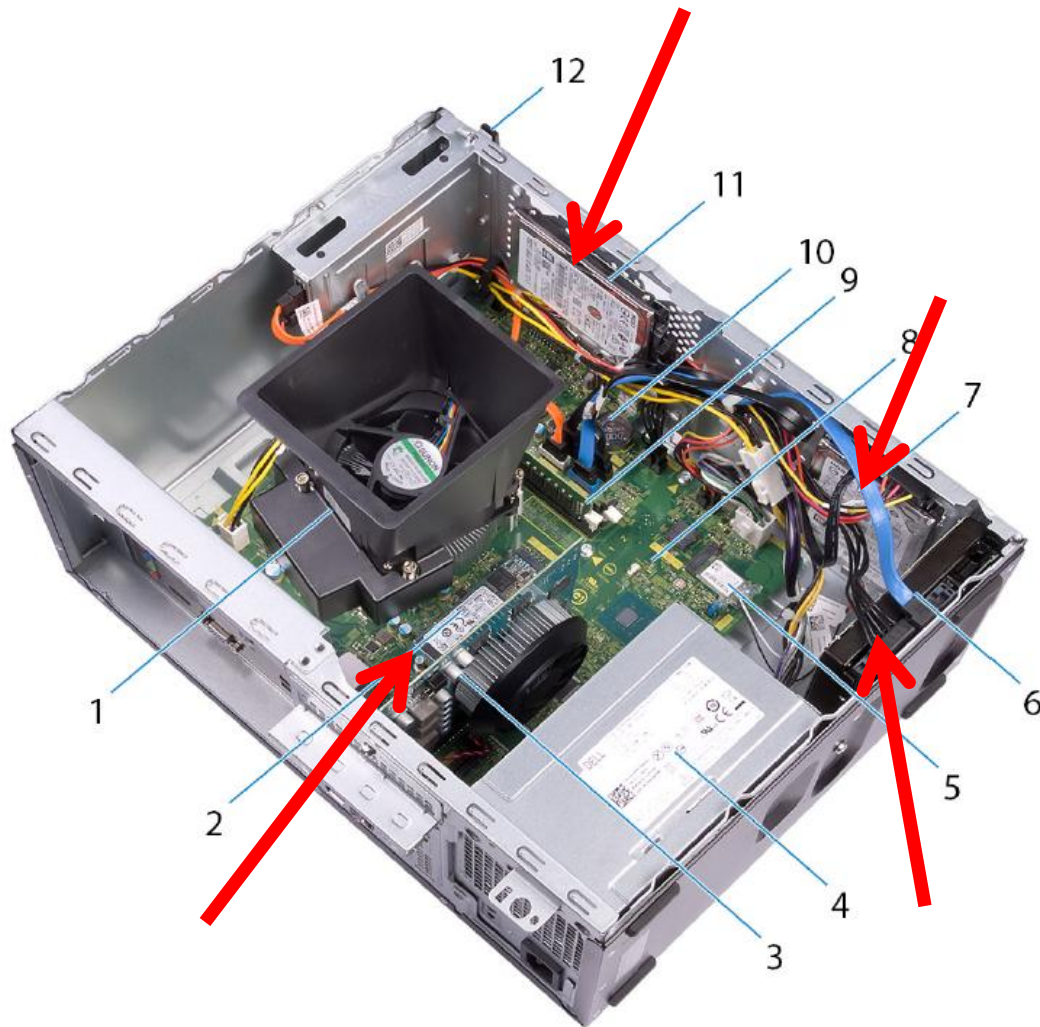
Memoria RAM



- RAM = Random Access Memory
- memorie volatilă = datele sunt pierdute dacă este oprită alimentarea
- stochează programul și datele pentru utilizarea imediată



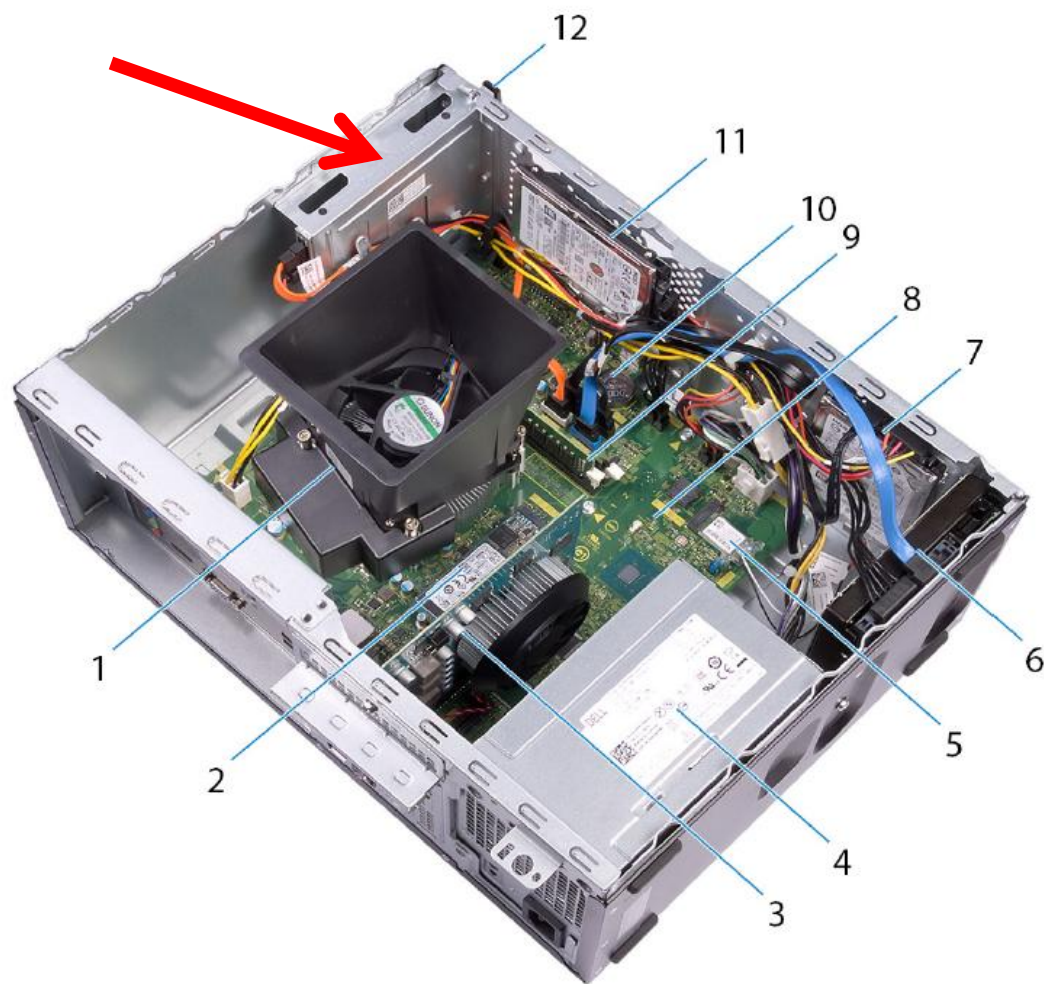
Dispozitivele de stocare



- Memorii non-volatile
- HDD = Hard Disk Drive – suport magnetic
- SSD = Solid State Drive – semiconductor
- Interfețe: SATA, M.2



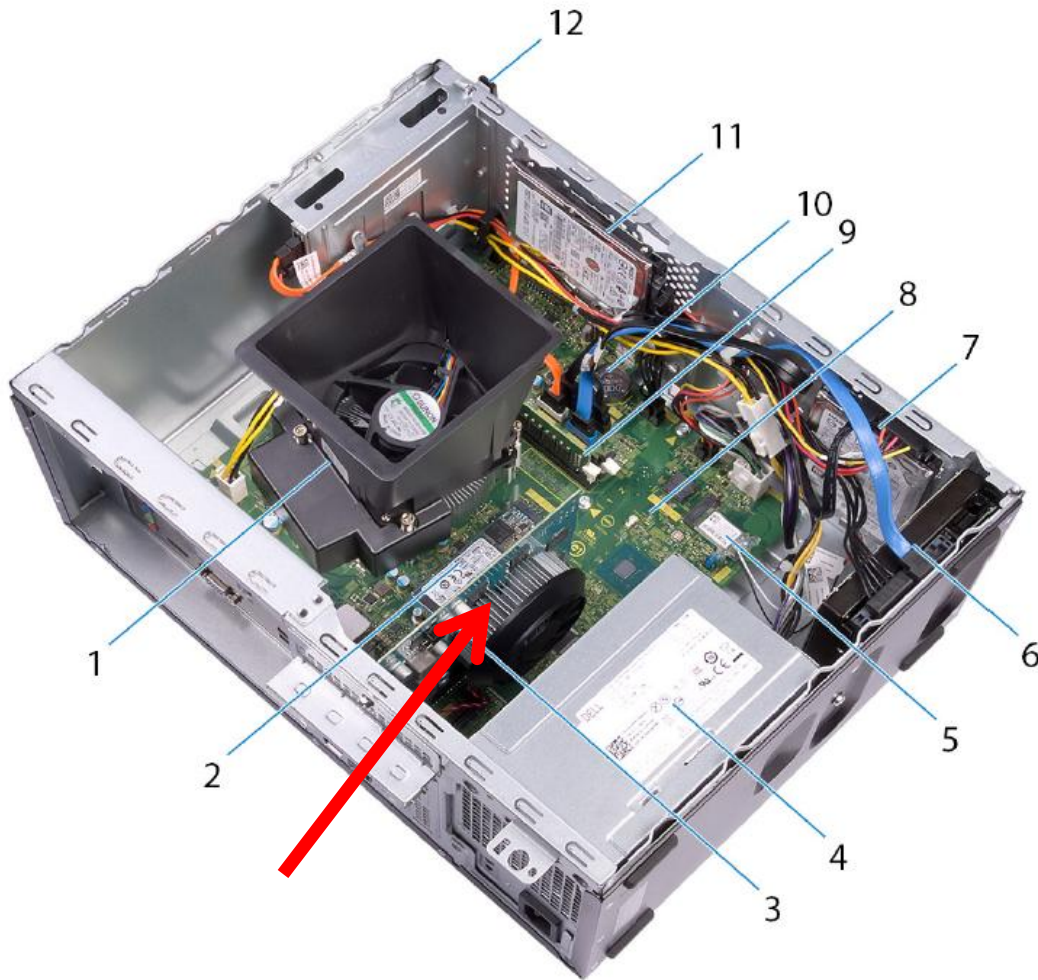
Unitatea optică



- Stocarea datelor pe discuri optice
- CD: capacitate tipică 700 MB (80 minute audio)
- DVD: 4,7 GB
- Blu-ray: 25/50 GB



Placa video



- conține memorie RAM dedicată și un procesor separat (GPU – graphics processing unit)
- interfață PCI Express x16



Bibliografie

- en.wikipedia.org
- www.tomshardware.com
- computer.howstuffworks.com
- Dell Inspiron 3671 Setup and Specifications
- Dell Inspiron 3671 Service Manual