Informatica Aplicata

(Utilizarea Calculatoarelor si Servicii Internet)

sl.dr.ing Șerban OPRIȘESCU

Introducere

http://imag.pub.ro/~soprisescu/iesc/ia

serban.oprisescu@unitbv.ro

1

Cuprins

- Informatii utile
- Istoria calculatorului
- Structura calculatorului 1

2

Informatii utile – Structura cursului

- Cursul contine 2 parti principale care au ca scop:
  - familiarizarea utilizatorului cu partile componente ale calculatorului
  - Intoducerea si explicarea serviciilor internet
- Cursul se incheie cu examen
- Laboratorul se incheie cu colocviu de laborator
- Notare: 50p examen final (curs) + 50p laborator

3

Informatii utile – Utilizarea calculatorului

- Calculatorul – istoric si funcționalități
- Componentele calculatorului (HW si SW)
- Componente HW
- Componente SW
  - sisteme de operare
  - aplicatii (office, prelucrare de date,…)

4

Informatii utile – Servicii internet

- Introducere si istoricul Internet-ului
- Internet – notiuni de baza
  - Adrese IP
  - Arhitectura client-server
- Posta electronica (e-mail)
- World Wide Web (www)
  - Tehnologii web
  - Motoare de cautare
  - Baze de date
- Usenet si transferul de fisiere
  - FTP activ si FTP pasiv
  - File sharing – retele P2P
- Securitatea in Internet

5

Calculatorul – prieten sau dușman ??


- Exista progres fără calculator?
- Existenta unui calculator garantează lipsa stresului?

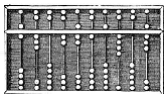
- Funcționează conform principiului GIGO:

  Garbage In Garbage Out

- Unealta de lucru/mijloc de informare/modalitate de relaxare

6

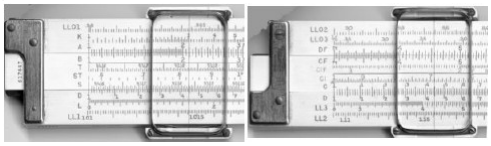
Istoria calculatorului



- Primul dispozitiv de calcul – abacul 3000 i.d.C.
- Calculatoare mecanice numite si ceasuri de calculat – sec XV
  - Wilhelm Schickard (1632), Blaise Pascal (1642)
- Gottfied Wilhelm von Liebniz (1671) introduce sitemul de numeratie binar
- Arithmometer – calculator mecanic in productie mare creat de Chrarles Xavier Thomas in 1820 realiza cele 4 operatii de baza
- Rigle de calcul – introduse intre anii 1620-1630 dupa introducerea conceptului de logaritm
  - Calcule trigonometrice, ridicari la puteri si logaritmari
- Riglele de calcul folosite ca si simbol al meseriei de inginer.

https://www.youtube.com/watch?v=nyCrDI7hRpE

https://www.youtube.com/watch?v=xYhOoYf_XT0

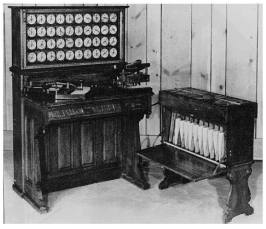


7

Istoria calculatorului

- Folosirea cartelelor perforate in razboaiele de tesut pentru a defini modelul – Joseph-Marie Jaquard 1801
- Calculator mecanic universal – Charles Babbage – “Analitical engine” 1837-1871
  - Foloseste cartele perforate pentru programare
  - Foloseste un motor cu aburi pentru a actiona mecanismele interne
  - Foloseste sistemul zecimal de calcul
- Calcule pe baza de cartele perforate – Herman Hollerith – tabulatorul folosit la recensamintul din 1890
  - Implementa operatia de adnunare cu acumulare – folosit in contabilitate
  - Rezultatele erau afisate cu ajutorul unor cadrane cu ac indicator

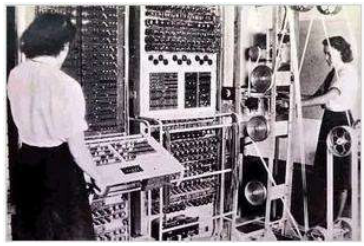
https://www.youtube.com/watch?v=6RXwL9jlmNY



8

Istoria calculatorului

- Folosirea sistemului binar si implementarea lui cu relee elecromecanice – calculatoare hibride electro-mecanice
  - Konrad Zuse – 1936 Z- series
- Colosus – primul calculator in totalitate electronic inventat de britanici pentru a descifra coduri
  - Foloseste tuburi cu vid – 1500
  - Procesa 5000 char/sec
  - Folosea banda perforata ca memorie



9

Istoria calculatorului

- 1946 – ENIAC – calculator pentru armata americana
  - Folosește tuburi cu vacuum – 17,000
  - Cântarea 27 tone ocupa 160 mc si consuma 160kWh
  - Perioada ceasului 200 microsecunde
  - Folosește sistemul zecimal, nu binar
  - A costat $500,000
- 1949 – Manchester Mark1
  - Folosește un cilindru magnetic pentru a încărca programele in memorie
  - Memorie este implementata cu tuburi catodice
  - Timp de execuție pentru o instrucțiune 1,8 sec
- 1951 – UNIVAC – primul calculator comercial
  - 5,200 tuburi cu vid si consuma 125 kWh
  - Frecventa ceasului sistem 2,25 MHz

10

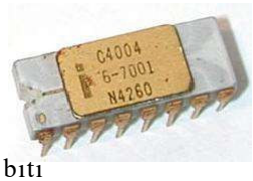
Istoria calculatorului – generatia a 2-a

- Aparitia tranzistorului – Bell Telephone Laboratories 1947
- Texas Instruments si Fairchild Semiconductor inventeaza circuitul integrat in 1959
- IBM introduce seria 360 in aprilie 1964 care in scurt timp devine calculatorul mainframe folosit pe scara larga in institutii

11

Istoria calculatorului – home computer

- 1966 - memoria RAMdinamica Robbert Dennan IBM
- 1971 – Intel introduce primul procesor comercial 4004 – 2300 tranzistori, 10µm
  - Frecventa de ceas 740 kHz
  - 60,000 intructiuni pe secunda
  - 4 KBmemorie, 4 biti, apoi 8008 – 8 biti



- 1978 -Intel introduce procesorul 8086 pentru calculatoare IBM PC
  - Frecventa de ceas 4,77 – 10 MHz
  - 640 KBmemorie
  - 16 biti, 29000 tranzistori

12

Istoria calculatorului – home computer

- 1975 – MITS Altair 8800 primul calculator personal
  - Foloseste procesor Intel 8080A
  - Frecventa de ceas 2 MHz
  - Memorie 256 octeti
  - Pret aproximativ $600
  - SW: Altair BASIC dezvoltat de Microsoft

https://www.youtube.com/watch?v=suyiMfzmZKs

13

Istoria calculatorului – SW

- Aparitia primului sitem de operare folosit de diferiti producatori de HW: CP/M-80 creat de Digital Research
- 1977 apare calculatorul Apple II produs de Steve Jobs and Steve Wozniack
- Succes de piata foarte mare datorita
  - Arhitecturii deschise (se puteau adauga componente ulterior)
  - Display in culori
  - Design avangardist
  - Rula primul program de tip spread-sheet : Visi-calc

Apple 1

Apple 2

14

Istoria calculatorului – IBM PC

- 1981 – IBM decide sa creeze calculatoare personale - IBM PC
  - Frecventa maxima 4,77 MHz
  - Ruleaza sistemul de operare PC-DOS licentia de la Microsoft
  - Foloseste casete audio pentru stocarea datelor
- 1983 – Aparitia modelului PC-XT (eXtended Technology)
  - Memorie interna 640KB
  - Exista posibilitatea folosirii unui hard-disk
- 1984 – Aparitia modelului PC-AT (Advanced Technology)
  - Foloseste procesorul 80286
  - Memoria interna 1 MB
- Folosirea unor specificatii publice care permitea si altor producatori sa creeza aceleasi produse au impulsionat dezvoltarea pietei PC-urilor

PC-XT

PC-AT

15

Home computer

Comodore PET , 1977
- CPU: 6502, 1 MHz
- RAM: 4 or 8 KB / 8, 16, or 32 KB / ROM: 18 KB, including BASIC 1.0 / 20 KB, including BASIC 2.0
- Monitor 9" monocrom

- HC 85
  - Procesor Z80, 3.5MHz
  - ROM 16kB, RAM 64kB, limbaj: BASIC
- CIP (Calculator de instruire personal), 1985, Electronica
  - Procesor echivalent Z80-A, 3.5 MHz
  - ROM 16-128 kB, RAM 16-256kB

16

Istoria calculatorului

- Mai multe pe Internet
- Ex:
  - https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_computing_hardware
  - http://www.techiwarehouse.com/engine/a046ee08/Generations-of-Computer

17

Noțiuni de calcul binar

Gottfried Leibniz, Explication de l'arithmétique binaire" (1705)

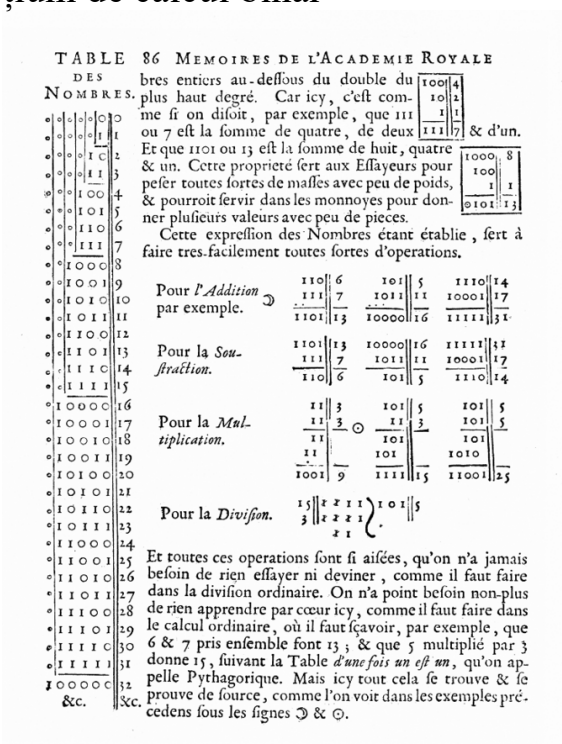


TABLE DES NOMBRES.

86 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

bres entiers au-dessous du double du plus haut degré. Car icy, c'est comme si on disoit, par exemple, que 111 ou 7 est la somme de quatre, de deux & d'un. Et que 1101 ou 13 est la somme de huit, quatre & un. Cette proprieté sert aux Essayeurs pour peser toutes sortes de masses avec peu de poids, & pourroit servir dans les monnoyes pour donner plusieurs valeurs avec peu de pieces.

Cette expression des Nombres étant établie, sert à faire tres-facilement toutes sortes d'operations.

Pour *l'Addition* par exemple.

Pour la *Soustraction.*

Pour la *Multiplication.*

Pour la *Division.*

Et toutes ces operations sont si aisées, qu'on n'a jamais besoin de rien essayer ni deviner, comme il faut faire dans la division ordinaire. On n'a point besoin non-plus de rien apprendre par cœur icy, comme il faut faire dans le calcul ordinaire, où il faut sçavoir, par exemple, que 6 & 7 pris ensemble font 13; & que 5 multiplié par 3 donne 15, suivant la Table *d'une fois un est un*, qu'on appelle Pythagorique. Mais icy tout cela se trouve & se prouve de source, comme l'on voit dans les exemples précedens sous les signes ☽ & ☉.

18

Noțiuni de calcul binar

Un exemplu de reprezentare in baza 10 (uzuală)
Fie numărul: 135
Baza 10 constă în cifrele: 0, 1, 2, …., 9
Folosim puteri ale lui 10: 10^0 =1, 10^1 = 10, 10^2 = 100 etc.
Deci putem scrie: $135 = 5*10^0 + 3*10^1 + 1*10^2$

Baza 2 (sistemul binar) are doar cifrele **0** și **1**.
Conversie din binar in zecimal:
Exemplu, fie nr. 101
$101 = 1*2^0 + 0*2^1 + 1*2^2 = 5$

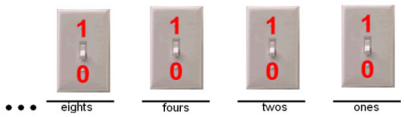
Întrebare: cât este 1001?

Puteri ale lui 2:
$2^3 = 8$, $2^4 = 16$, $2^5 = 32$, $2^6 = 64$, $2^7 = 128$ etc.
$2^{10} = 1024$

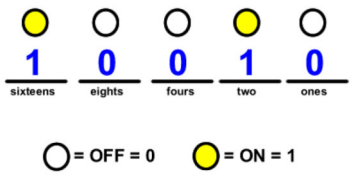
19

Noțiuni de calcul binar

De ce s-a ales sistemul binar și nu cel zecimal?
E nevoie doar de 1 switch pentru a reprezenta o cifră:



Exemplu: numărul 18:



Pt. numărul 18, în binar ajungeau 5 tuburi electronice, față de 20 la ENIAC (sistem zecimal)

20

Noțiuni de calcul binar

Byte, kilobyte, megabyte, gigabyte etc.

1 bit = 0 sau 1
1 octet (byte) = 8 biți
8 biți – au fost considerați suficienți pentru a coda un caracter
8, fiind o putere a lui 2, permite adresarea la nivel de bit.

1 kilobyte = 1024 octeți (se folosesc puteri ale lui 2: $2^{10} = 1024$)
1 megabyte = 1024 kilobytes = 2^{20} bytes = 1048576 bytes
1 gigabyte = 1024 megabytes = 2^{30} bytes
1 terabyte = 1024 gigabytes = 2^{40} bytes

Exemplu – adunare in binar:

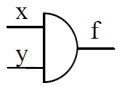
1010+	1011+
0101	0101
1110	10000

21

Porți logice

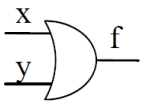
Porțile logice sunt componentele de baza ale oricărui sistem digital.
Există doar trei operații de bază:
• SAU (OR) cu simbolul de operare "+" sau "$\cup$".
• ȘI (AND) cu simbolul de operare "$\cdot$" sau "$\cap$".
• NU (NOT) cu simbolul de operare "$\bar{}$".

Poarta ȘI:



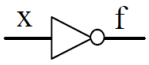
y	x	f
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Poarta SAU:



y	x	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Poarta NU:

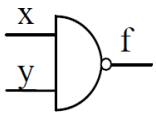


x	f
0	1
1	0

22

Porți logice

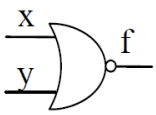
Poarta NAND (ȘI-NU):



y	x	f
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$f=\overline{x \cap y}$

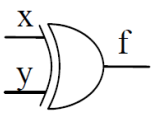
Poarta NOR (SAU-NU):



y	x	f
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

$f=\overline{x \cup y}$

Poarta XOR (SAU EXLUSIV):



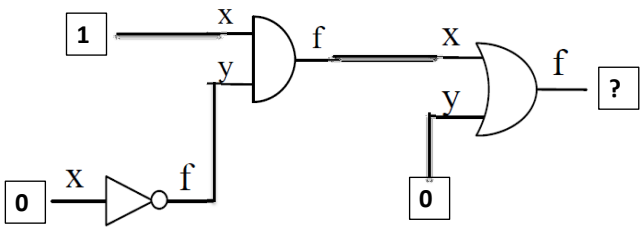
y	x	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$f=x \oplus y$

23

Porți logice

Intrebare:



De testat si pe:
https://logic.ly/demo

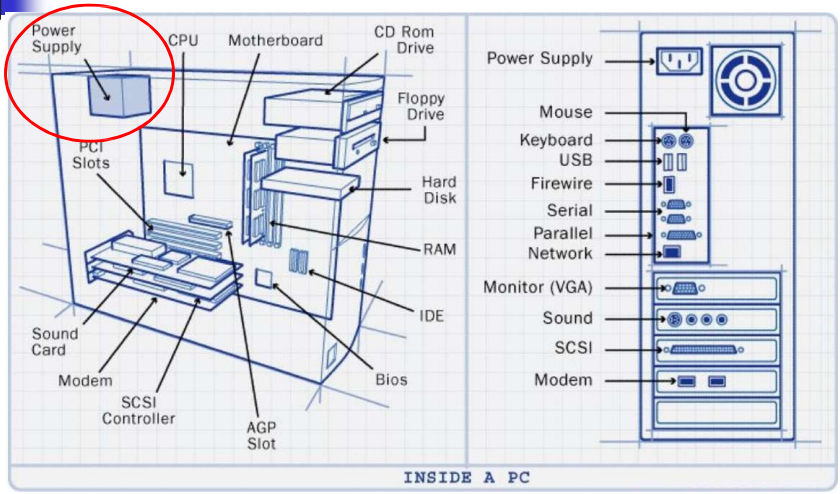
24

Structura unui PC – P1

- Unitatea Centrala
- Monitor
- Periferice
  - Tastatura
  - Mouse
  - Imprimanta
  - Scanner
  - …

25

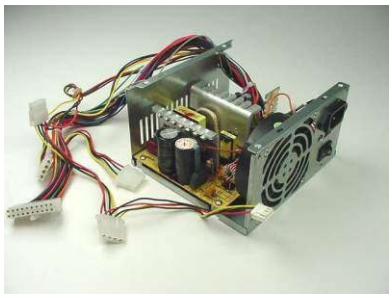
Unitatea Centrala



26

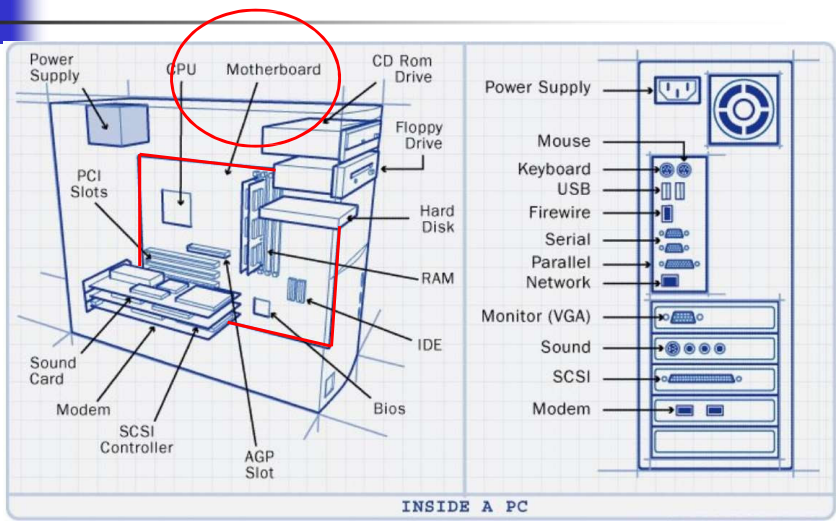
Sursa de Alimentare

- Converteste curentul alternativ (AC) de la retea in curent continuu (DC) necesar pentru functionarea PC-ului
- Se mai numeste si sursa in comutatie deoarece utilizeaza tehnologia de comutatie pentru convertirea AC in DC
- Tensiunile DC tipice date sunt:
  - 3.3 volts
  - 5 volts
  - 12 volts
  - …
- 3.3- si 5-volti sunt folosite pentru circuitele digitale, iar 12-volti este folosita pentru alimentarea motoarelor pentru disk drives si ventilatoare
- Principala specificatie este in Wati



27

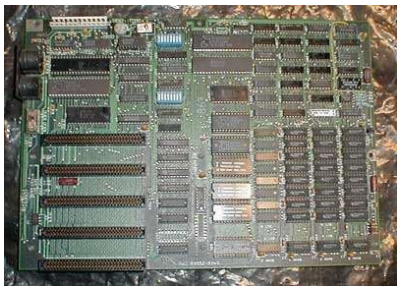
Unitatea Centrala

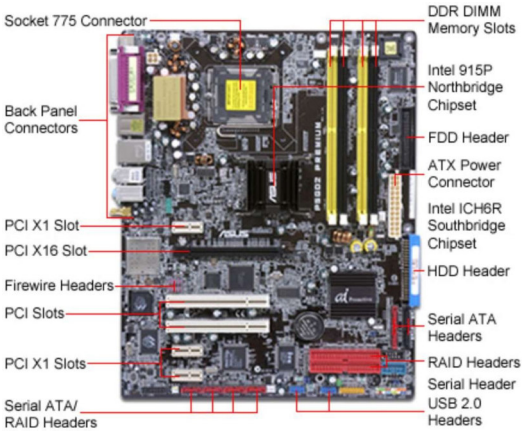


28

Placa de baza (Motherboard)

- Permite componentelor unui calculator sa primeasca energia necesara functionarii si sa comunice unele cu altele





29