



Universitatea *Transilvania* Braşov
Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Cătedra de Electronică şi Calculatoare

Construcţia şi depanarea PC-urilor

2009.12.02

ş.l. dr. ing. Kertész Csaba-Zoltán

Dispositive externe



Monitorul

- Dispozitiv de ieșire ce permite vizualizarea unei imagini generate de procesor
- Imaginile sunt redate imediat fără a rămâne permanente
- Imaginea este generată de placa video și se transmite către monitor printr-un cablu
 - RGB
 - DVI
 - HDMI

Rezoluția

- spre deosebire de televizoare, monitorul redă o imagine digitală, ceea ce presupune o rezoluție specifică
- imaginea digitală = matrice bidimensională de pixeli (picture element)
 - un pixel este un element din imagine de formă dreptunghiulară (în mod ideal) de dimensiune non-zero
 - dimensiunile unui pixel sunt precizate în dpi (dot per inch)
 - 72dpi

Rezoluția

- aspect 4:3

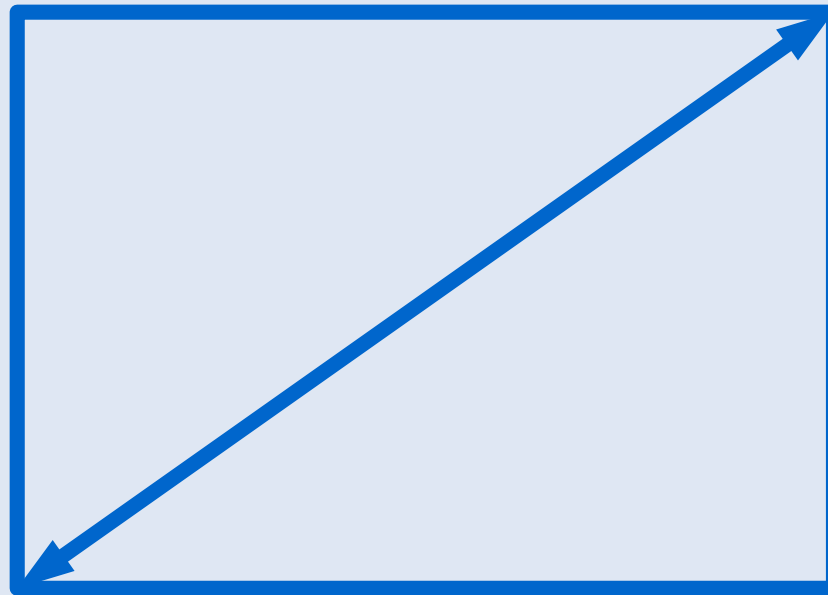
- 320x200
- 640x480
- 800x600
- 1024x768
- 1280x1024
- 1600x1200

- aspect 16:9

- 1280x800
- 1280x720
- 1920x1080

Dimensiunea monitorului

- depinde de rezoluția și dimensiunea pixelilor
- este caracterizat de diagonala ecranului
 - 14", 15", 17", 19", 22", 24", ...



Reîmprospătarea imaginii

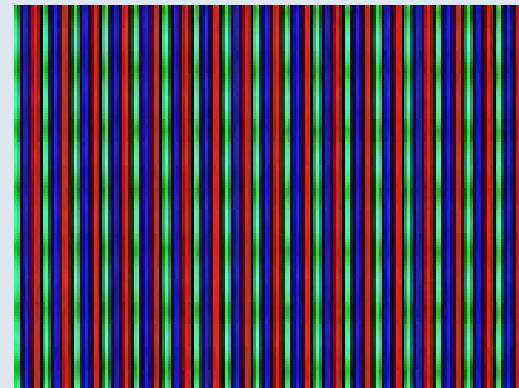
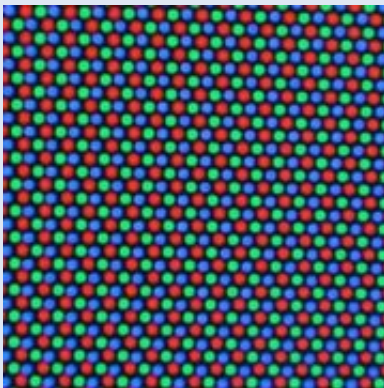
- imaginile sunt volatile
- pentru a permite afișarea imaginilor în mișcare, acestea sunt afișate unul după altul astfel încât ochiul uman nu poate percepe separat imaginile
 - $> 24\text{Hz}$
- pentru a evita pâlpâirea imaginii trebuie folosit o frecvență mult mai mare
 - $> 50\text{Hz}$
 - în anumite cazuri $\sim 100\text{Hz}$

Reîmprospătarea imaginii

- fiecare pixel este afișat independent unul după celălalt, alcătuind o imagine completă, după care procesul se reia
- reîmprospătarea verticală
 - numărul de imagini complete afișate pe o secundă
 - 60Hz – 100Hz
- reîmprospătarea orizontală
 - numărul de linii afișate pe secundă
 - 34kHz – 120kHz

Tipuri de monitoare

- CRT (Cathode Ray Tube)
 - formă similară cu televizorul
 - folosește un tub catodic, cu deflexie electrodinamică
 - ecran luminofor cu 3 filtre de culoare (RGB)
 - 1 tun => culorile sunt aprinse unul după celălalt
 - 3 tunuri => culorile sunt aprinse deodată



Tipuri de monitoare

- LCD – TFT (Liquid Crystal Display – Thin Film Transistor)
 - folosesc cristale lichide, material cristalin amorf care schimbă caracteristica optică la aplicarea unei tensiuni
 - iluminat din spate
 - cristal lichid controlat de un strat subțire transparentă de tranzistori (pentru fiecare pixel câte una)
 - filtru de culoare în față

Caracteristici

- dimensiunea
- rezoluția maximă (CRT) / rezoluția nativă (LCD)
- timp de răspuns
- contrast, luminozitate, saturație
- specific CRT
 - moire
 - flicker
 - compatibilitate magnetică

Imprimante

- Dispozitive de ieșire ce permit vizualizarea în mod permanent a unor imagini generate de calculator
- imaginea este imprimată pe un suport (hârtie) printr-un proces mecanic, termic sau chimic și rămâne pe suportul respectiv pentru timp îndelungat

Hârtia

- imprimanta poate tipări pe hârtie de dimensiune standard
 - A3, A4, letter, legal
- pe hârtie de dimensiune variabilă
 - plotter
 - rolă de hârtie
- tipuri de hârtie
 - normală 80g/cm²
 - specială (groasă, lucioasă, carton, etc.)

Tipuri de imprimante

- Dot matrix
 - imprimantă mecanică
 - imaginea este alcătuită din puncte de dimensiuni relativ mari (72dpi)
 - punctele sunt transferate pe hârtie cu ajutorul unor ace care presează o panglică de indigo (ribbon) asupra hârtiei
 - 9 ace
 - 25 ace
 - viteză relativ mică
 - durată de viață foarte lungă

Tipuri de imprimante

- Cerneală
 - imprimantă chimică
 - folosește un set de cerneli (CMYK)
 - cerneala este stropită prin intermediul unor duze subțiri spre hârtie
 - este absorbită de hârtie prin efect capilar
 - culorile se mixează în timpul absorpției
 - rezoluție bună (300 dpi – 1200 dpi)
 - timp de viață a cernelii scurtă

Tipuri de imprimante

- Laser
 - rază laser iluminează un tambur, care se încarcă și atrage particulele de toner
 - toner alcătuit din particule solide
 - depus electrostatic pe hârtie și finalizat cu presare termică
 - rezoluție foarte bună
 - timp de viață lungă
 - claritatea imaginilor foarte bună

Capetele de imprimare

- imprimarea se face cu ajutorul unor capete ce se deplasează peste hârtie
 - deplasare orizontală
 - tipărirea unei sau mai multe linii din imagine
 - deplasare verticală
 - se deplaseaza hârtia
- motor pas cu pas pentru mișcarea capetelui și a hârtiei

Scannere

- dispozitive de intrare ce permit introducerea unei imagini în calculator
- imaginea trebuie să fie una permanentă (pe suport de hârtie)
- această imagine este convertită într-o imagine digitală cu o anumită rezoluție



Construcția

- cap de citire
 - se deplasează peste imagine (sub imagine)
 - deplasare orizontală
 - deplasare verticală
 - hârtia sub cap este iluminată cu o sursă de lumină albă
 - un senzor optic (CCD sau CMOS) captează lumina reflectată de pe imagine
 - scanner color: lumina reflectată trece prin filtre R,G,B

Rezoluția

- rezoluția proprie CCD-ului
 - CCD alcătuit dintr-o matrice de senzori
 - 300dpi – 1200dpi
- rezoluția optică
 - o parte a imaginii este interpolată din informația furnizată de senzor
 - 4800dpi – 9600 dpi