



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Technické vybavení

Téma: Monitory

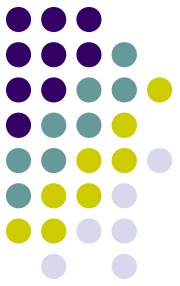
Autor: Ing. Jakab Barnabáš

Číslo: VY_32_INOVACE_29–14

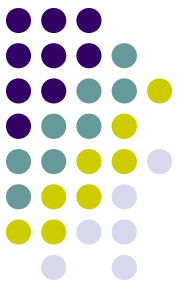
Anotace: *Materiál uvádí rozdělení, princip a základní parametry monitorů.
Je určen pro žáky 1. ročníku oboru strojírenství.
Vytvořeno: březen 2013*

Monitor

- Základní výstupní zařízení počítače,
- slouží k zobrazování textových i grafických informací,
- připojuje se ke grafické kartě, která v počítači pro monitor připravuje data k zobrazení.



Základní parametry monitoru



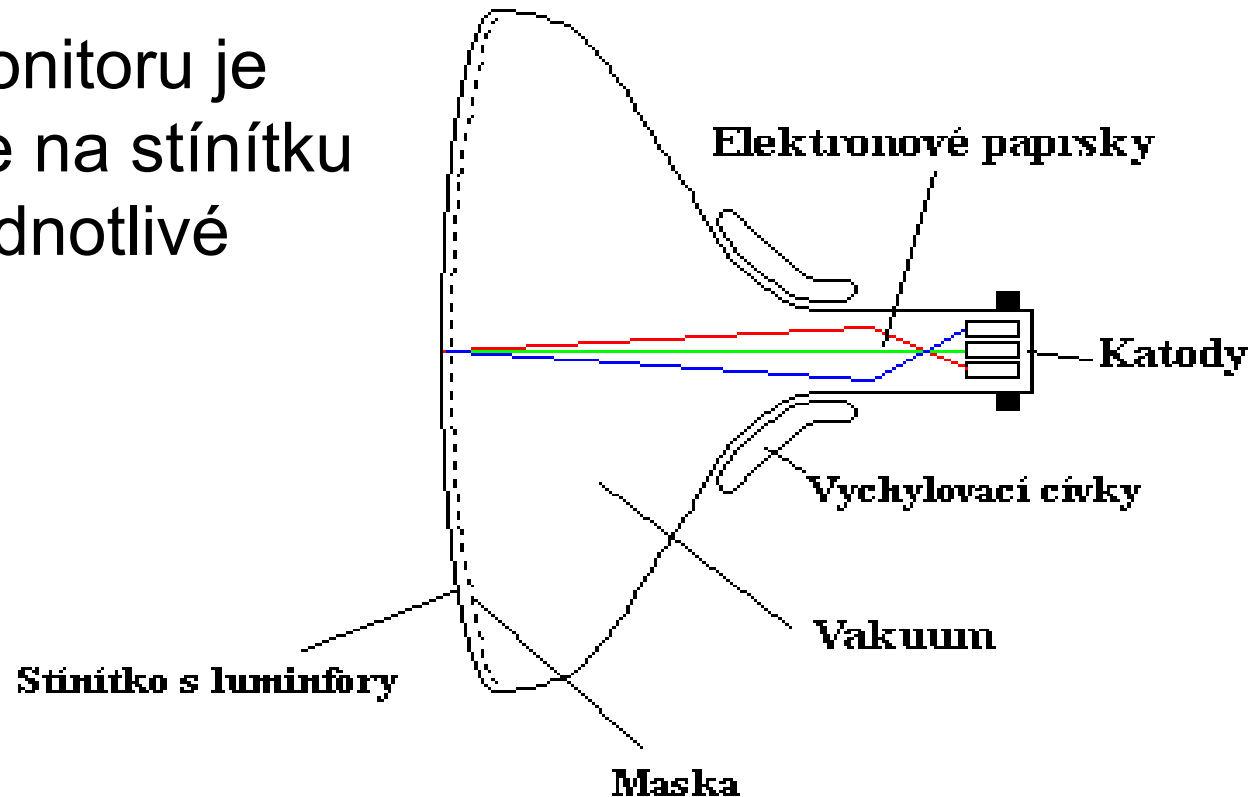
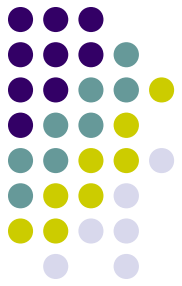
- **Počet zobrazovaných barev**
 - **Monochromatické** – mají pouze jednu barvu
 - **Barevné** – umožňují zobrazování barevného obrazu
- **Úhlopříčka** – velikost monitoru se udává v palcích, např. 17", 19", 21", poměr stran 4:3 nebo 16:9
- **Rozlišení** – určuje počet bodů na šířku krát počet bodů na výšku, např. 1024x768, 1152x864, 1280x1024, 1600x1200. Závisí na nastavení grafické karty.

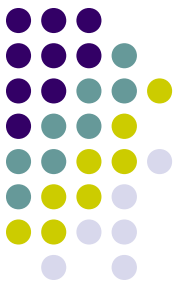


- **Obnovovací frekvence** –, kolikrát je monitor schopen překreslit obraz na obrazovce za jednu sekundu, udává se v Hz – jako minimum pro CRT je uváděno 85–100 Hz, u LCD je tento parametr nepodstatný.
- **Doba odezvy** – udává čas (ms), za který se dokáže barva bodu změnit z černé barvy na bílou a zpět.
- **Technologie zobrazení** – CRT, LCD, LED, plazma, OLED, SED

CRT monitor

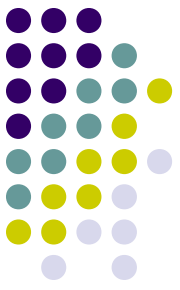
- CRT – Cathode Ray Tube
- Hlavní částí monitoru je obrazovka, kde na stínítku se zobrazují jednotlivé barevné body.





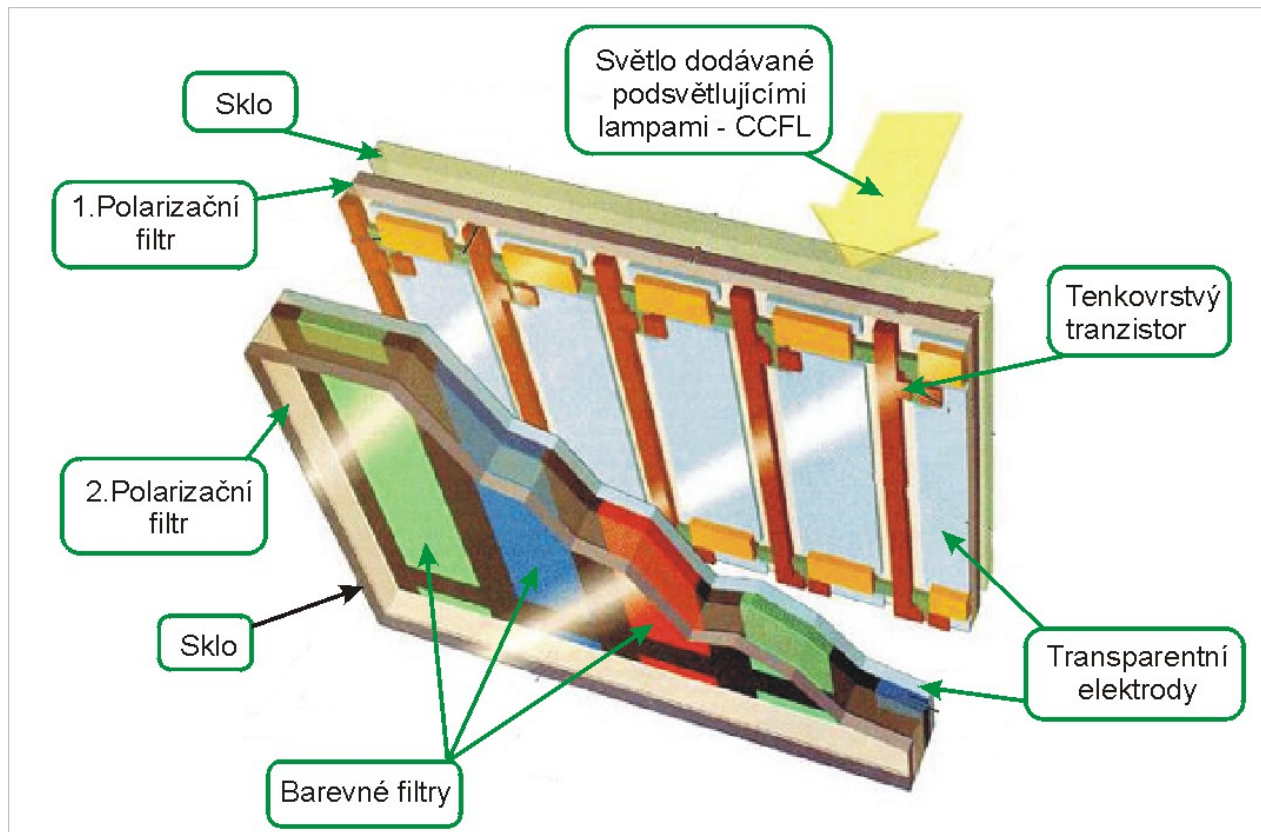
Princip obrazovky

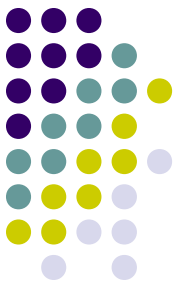
- Základem obrazovky je katodová trubice. Elektronová děla vystřelují elektrony, které procházejí otvory v masce a dopadají na stínítko obrazovky.
- Stínítko je tvořeno vrstvou tzv. luminoforů (látka přeměňující kinetickou energii na energii světelnou) ve třech základních barvách (RGB).
- Elektronové svazky jsou bezbarvé, ale po dopadu na příslušné luminofory dojde k rozsvícení bodu odpovídající barvy.
- Elektronové paprsky jsou vychylovány pomocí vychylovacích cívek tak, aby postupně opisovaly každý bod obrazovky.



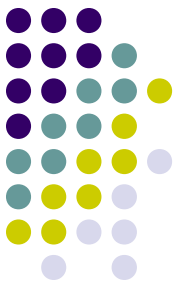
LCD monitor

- LCD – Liquid Crystal Display
- Tekuté krystaly jsou materiály, které vlivem elektrického pole mění svoji molekulární strukturu



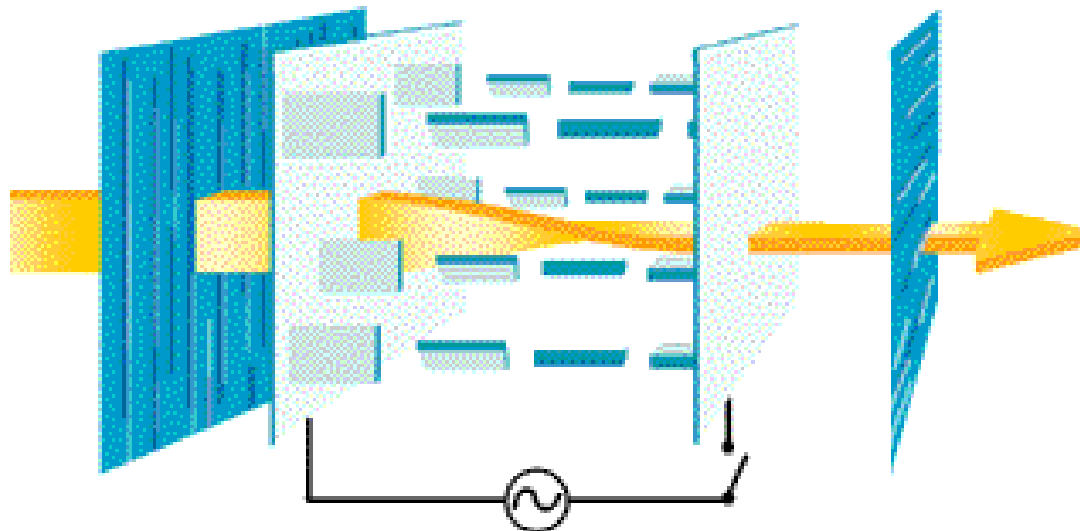


- Každý obrazový bod je ohraničen dvěma polarizačními filtry a transparentními elektrodami.
- Řízením napětí na elektrodách se mění intenzita elektrického pole, což způsobí změnu struktury tekutého krystalu a ovlivní natočení jeho částic.
- Tímto způsobem lze krystal regulovat v několika desítkách až stovkách různých stavů a tak vzniká výsledný jas barevných odstínů.
- Každý obrazový bod se skládá ze tří barevných (RGB) subpixelů.

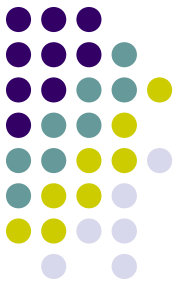


Bílá barva

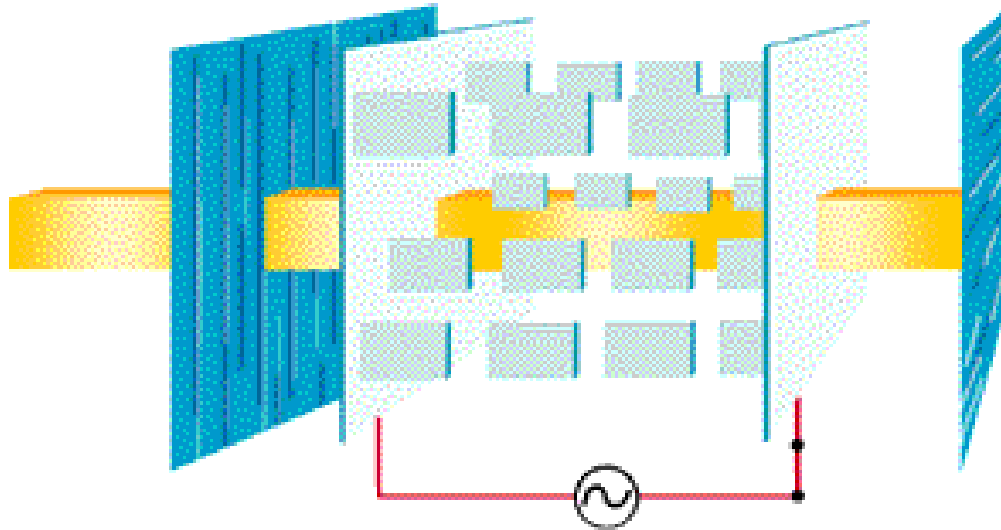
- Tekutý krystal v základním stavu – bez elektrického pole. Světlo je natáčeno tak, že může projít druhým polarizačním filtrem. Prochází plný jas podsvětlujících lamp.

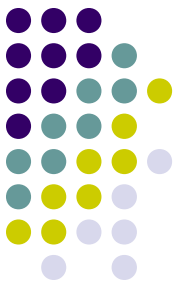


Černá barva



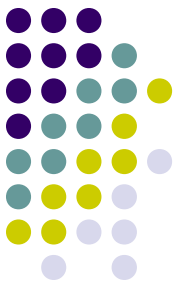
- Tekutý krystal je pod plným elektrickým polem. Světlo není natáčeno a neprochází druhým polarizačním filtrem.





LCD LED monitor

- Jedná se o novější technologii LCD monitorů, pracující na podobném principu jako klasické LCD monitory.
- Rozdíl je v podsvícení, které je realizováno pomocí LED diod.
- Výhody:
 - menší spotřeba energie
 - větší kontrast
 - delší životnost



Použité zdroje

- Horák J. *Hardware učebnice pro pokročilé*. Brno : Computer Press, 2005.
- Roubal P. *Hardware pro úplné začátečníky*. Praha : Computer Press, 2002.
- Navrátil, P. *S počítačem nejen k maturitě I. díl*. Kralice n.Hané : ComputerMedia, 2006.
- elsin.cz/images/lcd_princip1.jpg. [cit. 2013-03-08].
- www.svethardware.cz/technologie-tft-lcd-displeje/7555/img/body-0.6E18.jpg. [cit. 2013-03-08].
- www.svethardware.cz/technologie-tft-lcd-displeje/7555/img/body-1.49BC.jpg. [cit. 2013-03-08].